

**SCHRIFTENREIHE FÜR FLURBEREINIGUNG**

Herausgegeben vom  
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

---

**Heft 62**

**Probleme und Methoden bei der  
Erarbeitung von Rechenprogrammen für  
die Erstellung des Zuteilungsentwurfs  
bei Flurbereinigungen**

von

Dipl.-Ing. BERNHARD KLEMPERT  
Ministerialrat a. D.  
Düsseldorf



1974

LANDWIRTSCHAFTSVERLAG GMBH. HILTRUP (WESTF.)

**Druck: Landwirtschaftsverlag GmbH, Hilstrup bei Münster (Westf.)**

# **Probleme und Methoden bei der Erarbeitung von Rechenprogrammen für die Erstellung des Zuteilungsentwurfs bei Flurbereinigungen**

von

Dipl.-Ing. BERNHARD KLEMPERT

Ministerialrat a. D.

Düsseldorf



1974

LANDWIRTSCHAFTSVERLAG GMBH. HILTRUP (WESTF.)



## Geleitwort

Die Entwicklung der Flurbereinigung in der Bundesrepublik Deutschland zu einer integrierenden Maßnahme der Neuordnung im ländlichen Raum hat zur Folge, daß die Durchführungsarbeiten einen immer größeren Umfang annehmen. Sie können nur durch eine weitgehende Automatisierung in ihrer hohen Qualität erhalten und außerdem in einer angemessenen Zeit bewältigt werden. Schrittweise müssen dazu einzelne Arbeitsabschnitte zusammengefaßt, vereinheitlicht und unter Einsatz geeigneter, teilweise speziell dafür entwickelter Geräte einem automatischen Ablauf zugeführt werden. Durch neue Programme werden weitere Verbindungen angestrebt, bis in einer nahezu vollständigen „Automationskette“ alle in großer Anzahl auftretenden und immer wiederkehrenden Arbeiten zu erledigen sind.

Während dieser Entwicklung innerhalb einer vorwiegend von Planungen bestimmten Aufgabe stellt sich stets die Frage, wo darin der Platz des persönlichen Gestaltungswillens ist, der jede Flurbereinigung bestimmen muß. Nicht der perfektionistische Verfahrensablauf, sondern der jedesmal in anderer Weise zu treffende Ausgleich zwischen den Rechten der Beteiligten und den Belangen der Allgemeinheit machen die Qualität der einzelnen Maßnahme aus. Das findet letztlich seinen Niederschlag in den Flurbereinigungsplänen, als deren Kernstück der Zuteilungsentwurf angesehen werden kann. Der Gedanke einer programmierten Erstellung der Zuteilungsentwürfe begegnet häufig großen Bedenken, weil automatisierbare Registrier-, Rechen- und Auswertearbeiten die schöpferischen und ausgleichenden Planungsentscheidungen nur unterstützen, nicht aber ersetzen können. Vereinfacht stellen sich die Probleme als die Fragen dar:

- wie können die von den planenden und ausführenden Flurbereinigungsfachleuten zu sammelnden, im Laufe des Verfahrens wandelbaren Informationen über alle in dem jeweiligen Flurbereinigungsgebiet vorliegenden Gegebenheiten als verarbeitungsfähige Daten gespeichert werden, und
- wie können sie für eine programmierte Erstellung des Zuteilungsentwurfes richtig verknüpft, abgerufen und einer Gesamtkonzeption der Neugestaltung des Gebietes unterworfen werden,
- können die Informationen auf nur eine geeignete Einheit bezogen werden, zum Beispiel auf die im alten Zustand vorhandenen und im neuen Zustand zuzuteilenden Flächen; das hieße, dem Bewertungsverfahren eine entsprechende Bedeutung zuzumessen, und
- wo können in dem Programmablauf Eingriffe möglich sein, die totale oder partielle Rückkoppelungen gestatten?

Der Verfasser der Arbeit hat diese schwierigen, außerordentlich komplexen Zusammenhänge gewissenhaft untersucht und einer Ordnung unterworfen, die weit mehr als die Zusammenstellung der neusten Erkenntnisse und eine Diskussionsgrundlage ist. Die Vielfalt der Bewertungsmerkmale und die vom Flurbereinigungsfachmann zu bewältigende Arbeit, seine Verantwortung und Leistung bei der Erstellung der Zuteilungsentwürfe werden auf diese Weise erkennbar. Die Arbeit zeigt Wege auf, die vielleicht erst in Zukunft beschritten werden können. Sie enthält aber keine Utopien, sondern aus langer Erfahrung gewonnene Einsichten in die Anwendbarkeit der Methoden; ihr Ziel ist es, dem schöpferischen Teil einer auf ihre Ausführung ausgerichteten Planungstätigkeit so weit wie möglich gegenüber den Routinearbeiten Vorrang zu verschaffen. In diesem Sinne kann die hiermit vorgelegte Arbeit auf längere Sicht Ausgang für Überlegungen zur Entwicklung programmierter Planungsabläufe sein.

Dafür sei Herrn Ministerialrat a. D. Dipl.-Ing. Bernhard Klempert an dieser Stelle Anerkennung und Dank ausgesprochen.

Dipl.-Ing. E. C. L ä p p l e  
Regierungsdirektor  
im Bundesministerium für  
Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

## Inhalt:

	Seite
1. Einleitung .....	15
2. Die Bewertung der Grundstücke in der Flurbereinigung .....	21
3. Der Allgemeine Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) .....	46
4. Erfassung der Daten zur Bewertung der Grundstücke in Flurbereinigungen .....	67
5. Bewertungsarbeiten beim Zuteilungsentwurf .....	106
6. Der Zuteilungsentwurf mit Datenerfassungsgeräten und mit elektronischen Datenverarbeitungsanlagen .....	141
7. Schlußfolgerungen .....	185

## Inhaltsübersicht

	Seite
<b>1. Einleitung</b> .....	15
1.1. Zuteilungsentwürfe und ihre Problematik .....	15
1.1.1. Flurbereinigung und Zuteilungsentwürfe .....	15
1.1.2. Flächen- und Wertberechnung beim Zuteilungsentwurf .....	16
1.1.3. Fortschritte bei Datenerfassungsgeräten und Datenverarbeitungsanlagen .....	17
1.1.4. Der Planer des Zuteilungsentwurfs .....	18
1.1.5. Anforderungen von heute .....	18
1.2. Der Forschungsauftrag .....	19
1.3. Zur Durchführung des Forschungsauftrages .....	20
1.3.1. Angaben zur praktischen Durchführung .....	20
1.3.2. Technische Angaben .....	21
<b>2. Die Bewertung der Grundstücke in der Flurbereinigung</b> .....	21
2.1. Einführung .....	21
2.2. Bewertungsverfahren .....	23
2.2.1. Die Empfehlung der Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet .....	23
2.2.2. Bewertungsverfahren der Länder .....	24
2.2.3. Die Bodenschätzung (Reibo) und ihre Anwendbarkeit bei der Bewertung in Flurbereinigungen .....	26
2.2.4. Bewertungen in Flurbereinigungen .....	28
2.2.5. Bewertungsverfahren und Automation .....	30
2.3. Erhebungen über aktuelle Bewertungen .....	30
2.3.1. Allgemeines .....	30
2.3.2. Der Fragebogen .....	31
2.3.3. Die beabsichtigte allgemeine Auswertung der Fragebögen .....	32
2.3.3.1. Die Fragebogenaktion .....	32
2.3.3.2. Auswertung der Vorfagen und der allgemeinen Fragen .....	32



	Seite
3.4. Berichtigung und Ergänzung von Katalogdaten.....	51
3.5. BPK und subjektive Planungsanweisungen .....	51
3.6. Wertbestandteile und Entfernung der Grundstücke vom Hof bzw. von der Ortslage .....	51
3.7. Der Allgemeine Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) (Text)....	52
<b>4. Erfassung der Daten zur Bewertung der Grundstücke in Flurbereinigungen</b>	<b>67</b>
4.1. Der Bewertungs- und Planungskatalog für ein Flurbereinigungs- verfahren .....	67
4.2. Bewertungs- und Planungskatalog für ein Flurbereinigungs- verfahren (Muster) .....	68
4.3. Örtliche Erfassung der Daten zur Bewertung der Grundstücke .....	70
4.3.1. Die Aufgabe .....	70
4.3.2. Die örtlichen Bewertungsarbeiten.....	70
4.3.3. Genauigkeit der Erfassung .....	72
4.3.4. Umfang des Mehraufwands bei Anwendung des BPK .....	73
4.4. Flächenermittlungen und Datenerfassungsgeräte .....	73
4.4.1. Aufgaben und Grundlagen .....	73
4.4.2. Flächenberechnungen ohne Digitalisierung .....	75
4.4.3. Das elektronische Planimeter Zuse Z 80 .....	75
4.4.4. Das Flächenermittlungsgerät „Integromat“ .....	76
4.4.5. Elektronische Datenerfassungsgeräte .....	77
4.4.5.1. Allgemeines .....	77
4.4.5.2. Das elektronische Datenerfassungsgerät Coradi „Polar-Digimeter“ .....	78
4.4.5.3. Elektronisches Datenerfassungsgerät Coradi „Orthogonal Digimeter“ .....	79
4.4.5.4. Elektronisches Koordinatenerfassungsgerät „Contraves Codimat“ .....	79
4.4.5.5. Elektronisches Koordinatenerfassungsgerät „Haromat“	80
4.4.5.6. Elektronisches Koordinatenerfassungsgerät „Haropen“	80
4.4.5.7. Das elektronische Koordinatenerfassungsgerät „Aristogrid“ .....	81
4.4.6. Anforderungen an Koordinatenerfassungsgeräte für einen automatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf .....	82
4.5. Häusliche Erfassung der Daten zur Bewertung der Grundstücke ....	83
4.5.1. Aufgabe .....	83
4.5.2. Verbindungssysteme von Flächengrenzlinien .....	84
4.5.2.1. Verbindungssysteme von Flurstücks- und Bewertungsflächengrenzen .....	84
4.5.2.2. Verbindungssystem von Blockflächen und Bewertungsflächengrenzen .....	87
4.5.3. Rationelle Datenerfassung und Numerierung .....	89
4.5.3.1. Rationelle Datenerfassung.....	89
4.5.3.2. Datenerfassung und Numerierung .....	89
4.5.4. Datenerfassung bei Wertermittlungen .....	101
4.5.4.1. Vergleichsgrundlagen .....	101

	Seite
4.5.4.2. Getrennte mehrfache Digitalisierung .....	103
4.5.4.3. Kombinierte (einmalige) Numerierung .....	104
4.5.4.4. Schlußfolgerungen .....	104
<b>5. Bewertungsarbeiten beim Zuteilungsentwurf .....</b>	<b>106</b>
5.1. Technik der Datenerfassung für den Zuteilungsentwurf .....	106
5.1.1. Allgemeines .....	106
5.1.2. Der technische Ablauf der Datenerfassung .....	106
5.1.3. Aufbereitung der Koordinaten aus dem DEG .....	107
5.1.4. Umformung der Koordinaten .....	108
5.1.5. Flächenberechnungen .....	108
5.1.6. Wertermittlungen .....	108
5.2. Flächen- und Wertermittlungen im alten Bestand.....	108
5.2.1. Getrennte Datenerfassung zur Wertermittlung .....	108
5.2.2. Flächenverschneidung zur Wertermittlung .....	112
5.2.3. Teilnehmernachweis (Alter Bestand) .....	117
5.3. Flächen- und Wertermittlung in der Zuteilungskarte .....	118
5.3.1. Allgemeines .....	118
5.3.2. Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarte .....	119
5.3.3. Blockwertberechnungen bei getrennter Datenerfassung .....	126
5.3.4. Blockwertberechnung nach Flächenverschneidung.....	126
5.3.5. Wertberechnungen in Blockteilflächen .....	130
5.3.6. Block- und Blockteilverzeichnisse .....	131
5.4. Berechnung der Abfindungsansprüche.....	134
5.5. Automatisch ablaufende Flächen- und Wertermittlungen für den Zuteilungsentwurf bei kombinierter Numerierung .....	137
<b>6. Der Zuteilungsentwurf mit Datenerfassungsgerät und mit elektronischen Datenverarbeitungsanlagen .....</b>	<b>141</b>
6.1. Allgemeines: Zuteilungsentwurf und Planer .....	141
6.2. Der Zuteilungsentwurf und seine Stadien .....	142
6.2.1. Allgemeines .....	142
6.2.2. Wege- und Gewässerplan als Grundlage für den Zuteilungsentwurf .....	142
6.2.3. Blöcke und bedingte Grundstücke .....	142
6.2.4. Die Bewertung der Grundstücke .....	143
6.2.5. Vorbereitungen für den Zuteilungsentwurf .....	144
6.2.6. Ablauf eines konventionellen Zuteilungsentwurfs .....	144
6.2.7. Planeinrechnungen .....	147
6.2.8. Absteckungsmaße .....	147
6.2.9. Änderungen von Zuteilungen.....	147
6.2.10.Übergabe der Ergebnisse an die öffentlichen Bücher.....	148
6.2.11.Rück- und Ausblick .....	148
6.3. Planer und EDV, Voraussetzungen und Möglichkeiten des Zusammenwirkens beim Zuteilungsentwurf .....	148
6.3.1. Maschinentechnische Gegebenheiten .....	149

	Seite
6.3.1.1. Voraussetzungen .....	149
6.3.1.2. Maschinenkapazität .....	149
6.3.1.3. Speicherbedarf .....	149
6.3.1.4. Rüstzeiten .....	150
6.3.1.5. Programme .....	151
6.3.1.6. Maschinenkosten .....	152
6.3.1.7. Toleranzen, Gewichte .....	152
6.3.1.8. wissenschaftliche Stellungnahmen zum vollautomatischen Zuteilungsentwurf .....	153
6.3.2. Zusammenwirken von Planer und EDV .....	154
6.3.2.1. EDV = Rechenhilfsmittel .....	154
6.3.2.2. Iterativer Einsatz .....	154
6.3.2.3. Steuerstreifen .....	154
6.3.2.4. Monte-Carlo-Methode .....	154
6.3.2.5. Dialogverkehr EDV — Planer, Bildschirm, Plotterkarten .....	155
6.3.2.6. Prüfung automatisch hergestellter Zuteilungsentwürfe .....	156
6.3.2.7. Automatisch nicht regulierbare Tatbestände beim Zuteilungsentwurf .....	157
6.4. Programme für automatisch ablaufende Zuteilungsentwürfe .....	158
6.4.1. Hauptprogramm für eine automatische Einzelzuteilung .....	158
6.4.2. Hauptprogramm zum iterativ automatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf .....	158
6.4.3. Vorprogramm für die Flurbereinigung ... ..	159
6.4.4. Unterprogramme für die Flurbereinigung ... ..	160
6.4.5. Besondere Anordnungen zum Zuteilungsentwurf für einzelne Teilnehmer .....	162
6.4.6. Bemerkungen .....	163
6.5. Zuteilungsentwürfe in Verbindung mit elektronischen Datenerfassungsgeräten und Datenverarbeitungsanlagen .....	163
6.5.1. Allgemeines, erste Versuche .....	163
6.5.1.1. Allgemeines .....	163
6.5.1.2. Lamellen als Hilfe beim manuell aufzustellenden Zuteilungsentwurf .....	164
6.5.1.3. Maschineller Entwurf einzelner Zuteilungen .....	164
6.5.1.4. Zusammenfassung einzelner Zuteilungsentwürfe ... ..	165
6.5.2. Teilautomatischer Zuteilungsentwurf .....	165
6.5.3. Teilautomatischer Zuteilungsentwurf mit Dialogbetrieb .....	171
6.5.4. Iterativ automatisch ablaufender Zuteilungsentwurf .....	176
6.5.5. Vollautomatischer Zuteilungsentwurf .....	183
<b>7. Schlußfolgerungen .....</b>	<b>185</b>
8. Literaturhinweise .....	188
9. Fachausdrücke .....	192

## Abbildungen

1. Anzahl der Fragebögen und der in ihnen anerkannten Wertbestandteile .....	43
2.1. Bewertungskarte: Flurstücke, Bewertungsflächen .....	85
2.2. Bewertungskarte: Flurstücksteilflächen, Bewertungsteilflächen .....	86
3.1. Bewertungskarte: Freie Numerierung der Eckpunkte zur Aufstellung eines Datenerfassungsbelegs .....	90
3.2. Bewertungskarte: Numerierung der Eckpunkte in freier Zahlenfolge mit Kennziffern .....	92
3.3. Bewertungskarte: Numerierung durch DEG mit Zwang der Vergabe im Rechtsdrall .....	93
4. Bewertungskarte: Kombinierte Numerierung .....	94
5. Schätzungskarte Ilgenhausen .....	96
6. Zuteilungskarte .....	88
7.1.—7.3. Erfassung von Bewertungsflächen und Bewertungsdaten zur Auswertung im alten Bestand (Getrennte Datenerfassung) (Symbole 1—14)	109—111
8.1.—8.4. Erfassung und Verschneidung von Bewertungsflächen und -daten mit den Flurstücken des alten Bestandes .....	113—116
(Symbole 15—27)	
9.1.—9.2. Erfassung von Bewertungsflächen und Bewertungsdaten und ihre Übertragung in die Zuteilungskarte mittels Koordinaten (Symbole 28—36)	120—121
10.1.—10.3. Bewertungsberechnungen in den zur Neuverteilung bereitstehenden Blöcken (Gewannen) (Getrennte Datenerfassung) (Symbole 37—50)	123—125
11.1.—11.3. Erfassung und Verschneidung von Bewertungsflächen und Blockflächen in den Zuteilungskarten .....	127—129
(Symbole 51—57)	
12.1.—12.2. Automatische Berechnungen von Blockteilflächen (Lamellen) und Werten in der Zuteilungskarte — als Planungshilfe ...	132—133
(Symbole 71—74)	
13.1.—13.2. Berechnung von Abfindungsansprüchen .....	135—136
(Symbole 63—70)	
14.1.—14.3. Erfassung von Bewertungsflächen und Bewertungsdaten zur Auswertung im alten Bestand und in der Zuteilungskarte (automatischer Ablauf) .....	138—140
(Symbole 58—62)	
15.1.—15.4. Teilautomatischer Zuteilungsentwurf .....	166—169
(Symbole 114—132)	
16.1.—16.4. Teilautomatischer Zuteilungsentwurf mit Dialogbetrieb ...	172—175
(Symbole 75—91)	
17.1.—17.5. Iterativ automatisch ablaufender Zuteilungsentwurf .....	177—181
(Symbole 92—113)	

Die Abbildungen Nr. 7.1. bis 17.5. sind Rechenprogrammablaufpläne.

**Tabellen**

1. Der Allgemeine Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) .....	52
2. Bewertungs- und Planungskatalog für ein Flurbereinigungsverfahren (Muster) .....	68
3. Ablaufplan: Digitalisierung von Eckpunkten in Flurstücksteilflächen (Beispiel) .....	97
4. Ablaufplan: Digitalisierung von Eckpunkten in Bewertungsflächen (Beispiel) .....	98
5. Digitalisierung von Eckpunkten: Datenerfassungs-(Abloch-)beleg (Muster) .....	99
6. Häufigkeit von Datenerfassungsvorgängen bei getrennter Digitalisierung und bei kombinierter Numerierung .....	102
7. Einlagennachweis (Muster) .....	118

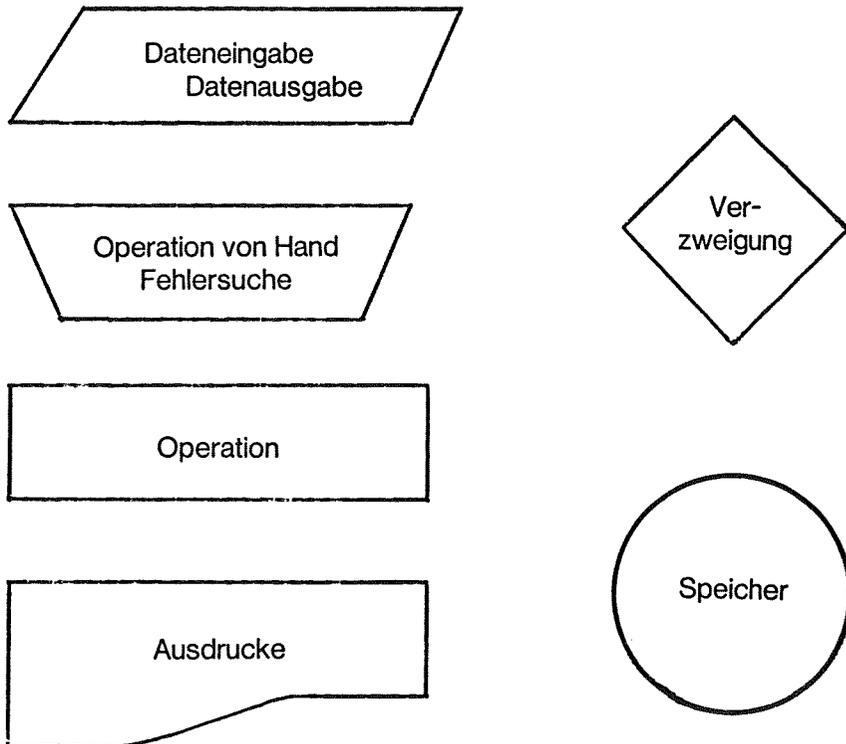
**Anlagen**

1. Zusammenstellung von 479 Fragebögen .....	195
2. Zusammenstellung der Antworten auf die Vorfragen, die allgemeinen und die Fachfragen, getrennt nach Ländern der BRD .....	199
3. Richtlinien für die Standortkartierung durch das Forsteinrichtungsamt des Landes Nordrhein-Westfalen .....	210
4. Speicherbedarf .....	214
5. Rechenablaufprogrammplan für automatischen Zuteilungs- (Abfindungs-)entwurf (Spekulative Skizze) .....	216

**Hinweis auf Programme**

6.4.1. Hauptprogramm für eine automatische Einzelzuteilung .....	158
6.4.2. Hauptprogramm zum iterativ automatisch ablaufenden Zuteilungs- entwurf .....	158
6.4.3. Vorprogramm für die Flurbereinigung .....	159
6.4.4. Unterprogramme für die Flurbereinigung .....	160
6.4.5. Besondere Anordnungen zum Zuteilungsentwurf für einzelne Teilnehmer .....	162

## Benutzte Symbole



Alle großflächig gestalteten und mit den erforderlichen Inschriften versehenen Symbole haben in den Rechenprogrammablaufplänen fortlaufende Nummern erhalten. Diese haben sie beibehalten, wenn sie erneut auftraten.

## Abkürzungen

BPK	Bewertungs- und Planungskatalog
BF	Bewertungsfläche
BTF	Bewertungsteilfläche
BBF	Blockbewertungsfläche
BWZ	Bodenwertzahl
DEG	Datenerfassungsgerät
EDV	Datenverarbeitungsanlage
FlurG	Flurbereinigungsgesetz
FF	Flurstücksfläche
FTF	Flurstücksteilfläche
WBS	Wertbestandteile
WE	Werteinheiten
WVZ	Wertverhältniszahl

## **1. Einleitung**

### **1.1. Zuteilungsentwürfe und ihre Problematik**

#### **1.1.1. Flurbereinigung und Zuteilungsentwürfe**

Die vielseitige und weitreichende Bedeutung der Flurbereinigung in der Bundesrepublik Deutschland wird allein dadurch schon gekennzeichnet, daß jährlich Gebiete von rund 300 000 ha bereinigt werden. Diese Leistungen führten nach dem Jahresbericht 1972 des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in den vergangenen Jahren 1961 bis 1971 zur Neuordnung ländlicher Gebiete mit 3 176 173 ha. Hieran wirkten laufend über 8 000 fachlich ausgebildete Dienstkräfte der Flurbereinigungsverwaltungen und außerdem schätzungsweise weitere 1 000 Ingenieure und Sachverständige mit.

Die Aufgaben der heutigen Flurbereinigung sind im Flurbereinigungsgesetz vom 14. 7. 1953 aufgeführt, das nach Schmitt (97) „nicht statisch konzipiert oder auf nur eine organische Entwicklung des Raumes angelegt...“ wurde. Es „ist im Blick auf die Umwälzungen geschaffen worden, die sich 1953 mit der umfassenden Mechanisierung anbahnten“. Bedeutsam ist ferner die Feststellung Schmitts (97): „Die Flurbereinigung unterscheidet sich von allen anderen raumbedeutsamen Fachgebieten wesentlich und vor allem dadurch, daß sie zwar 1. zu einem bestimmten Zeitpunkt angeordnet wird, in ihrer Durchführung aber praktisch sämtliche raumbedeutsamen öffentlichen Zwecke fördert, daß sie 2. das Verfahrensgebiet allumfassend ohne Bindung an Grundstücksgrenzen neu gestaltet und daß sie dabei 3. wegen der praktisch unbegrenzten Möglichkeiten, die Teilnehmer wertgleich abzufinden, das Eigentum grundsätzlich unberührt läßt.“

In der Praxis der Jetztzeit führen die Ziele zwangsläufig zur Vergrößerung der Verfahrensgebiete, zu ihrer Ausdehnung auf nicht land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen, zu einer Vielzahl neuzuordnender Bereiche und damit zur integralen Neugestaltung ländlicher Räume durch Flurbereinigung. Dort sollen weiterhin in erster Linie die land- und forstwirtschaftlichen Nutzflächen in ihrem Bestand gesichert und für deren rationelle Bewirtschaftung günstige Voraussetzungen geschaffen werden. Ferner wird die Verbesserung der Infrastruktur intensiv gefördert. Dazu werden in Flurbereinigungen zahlreiche und flächenmäßig umfangreiche gemeinschaftliche Anlagen der Teilnehmergeinschaft wie Wege, Gewässer usw. geschaffen. Für öffentliche Anlagen des Straßenbaus, der Wassergewinnung und Abwasserwertung, für Freizeit und Erholung, Park- und Sportplätze u. a. m. wird der steigende Bedarf an Land weitgehend und durch eine die land- und forstwirtschaftlichen Betriebe schonende Bereitstellung befriedigt. Damit können auch Maßnahmen zur Dorferneuerung, Gestaltung von Flächen für nichtlandwirtschaftliche Arbeitsplätze sowie Anlagen zur Landespflege zum Nutzen der gesamten Bevölkerung gefördert werden.

Eine zweckvolle Flurbereinigung muß durch einen dem Gesetz entsprechenden, den allgemeinen Grundsätzen für die Abfindung angepaßten und begründeten Zuteilungsentwurf der Landabfindungen für die Teilnehmer erreicht werden. Sie haben den gesetzlich festgelegten Anspruch auf eine wertgleiche und zweckmäßig gestaltete Abfindung in Land, die an den allgemeinen Vorteilen einer Flurbereinigung wie Gebietsaufschließung, Wegeanschluß für jedes Grundstück, Regelung der Wasserverhältnisse, Bodenverbesserungen, Bildung wirtschaft-

licher Grundstücksformen usw. teilnehmen sollen. Eine wertgleiche Landabfindung kann aber erfahrungsgemäß nur herbeigeführt werden, wenn die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse aller Teilnehmer gegeneinander beachtet und wenn alle Umstände berücksichtigt werden, die auf den Ertrag, die Benutzung und die Verwertung der Grundstücke Einfluß haben (FlurbG). Diese unabdingbaren Forderungen heben die fundamentale Bedeutung der Bewertung der Grundstücke, besonders in den heute betriebenen integralen Flurbereinigungen hervor. Eine weitere Vorbedingung für das Gelingen einer Flurbereinigung bildet ein systematisch und organisch aufgebaute Wege- und Gewässerplan, der in seiner Funktion als umfassender Neuordnungsplan die bestehenbleibenden Anlagen (z. B. Straßen, Wege, Gewässer), die zu verändernden und die zu schaffenden in wohlabgewogenem, verknüpfenden Aufbau enthält. Dazu müssen die vielseitigen Interessen aller Planungs-, Finanzierungs- und Bauträger im notwendigen Umfang koordiniert sein.

Die Planungen des Wege- und Gewässerplanes bilden die Grundlage für die Neueinteilung des Gebietes, die der Planer durch logisch angeordnete Zuteilungsentwürfe aufbauend gestaltet. Hierzu muß eine Bewertung der Grundstücke vorliegen, die eine Wertberechnung der Einlagen und Abfindungsansprüche sowie eine solche der Zuteilungsentwürfe für Landabfindungen ermöglicht. Die dazu erforderlichen vielen Hilfsarbeiten der häuslichen Flächen- und Wertberechnungen sind außerordentlich umfangreich und verzögern oft nicht unerheblich die Entwurfsarbeiten.

#### **1.1.2. Flächen- und Wertberechnung beim Zuteilungsentwurf**

Die Zuteilung neuer Grundstücke in Land von gleichem Wert führt fast immer zu schwierigen Verfahrensvorgängen. Die gesetzliche Forderung wäre einfach zu erfüllen, wenn alle Flächen des Gebietes einheitlich in Bodenart und -güte wären, gleiche Nutzungen zuließen und wenn die Grundstücke im alten und im neuen Bestand die gleiche Entfernung aufweisen würden. In der Regel sind aber die genannten und weitere mögliche Wertbestandteile (Faktoren, Merkmale) unterschiedlich. Daher können gleichwertige Grundstücke nur durch eine regelrechte Bewertung gefunden werden. Bei einer beweiskräftigen und auf weite Gebiete anwendbaren Bewertung von Grundstücken muß jede Fläche getrennt für sich erfaßt werden, deren Bodenwert oder deren andere Wertbestandteile unterschiedlich sind. Das führt zu kleinsten Flächen wie Flurstücksteilflächen bzw. Bewertungsteilflächen, die jeweils nur einer Nutzungsart und Bodengüte angehören und daher nur eine Bodenwertzahl haben, aber bei Bedarf zusätzlich für die gleiche Fläche Zu- oder Abschläge, Sonderwerte sowie Planungsmerkmale erhalten können.

Die in der Örtlichkeit ermittelten und in Bewertungs-(Schätzungs-)karten dargestellten Bewertungs-(Schätzungs-)flächen mit den zugehörigen Bewertungs-(Schätzungs-)daten werden zunächst für die Wertermittlung im alten Bestand häuslich erfaßt, indem jede kleinste Fläche ausgemessen und auf eine größere Einheit abgestimmt wird. Durch Multiplikation der abgestimmten Flächen mit der oder mit den zugehörigen Wertzahlen wird der absolute oder relative Wert dieser Fläche gefunden. Die kleinsten Flächen werden mit den zugehörigen Daten (Wertbestandteile, Planungsmerkmale) in Nachweise übernommen und später in erforderlichen Zusammenfassungen (Besitzstand, Fluren, Gebiet) ausgewertet.

Wiederholte Berechnungen gleicher Flächen kommen in der Regel nicht vor. Es werden aber über dieselben Bodenflächen mehrere in der Begrenzung von

einander abweichende Flächenberechnungen erforderlich, denen zugehörige Wertermittlungen folgen.

Die Menge etwa notwendiger Flächenberechnungen zur Wertermittlung bei Anwendung herkömmlicher Verfahren wurden 1965 von dem Beauftragten unter Anlehnung an (67) auf rund 800 000 Vorgänge je Jahr im Lande Nordrhein-Westfalen geschätzt. Das entspricht einem Einsatz von etwa 160 ausgebildeten Technikern oder rund 16 % aller technischen Dienstkräfte während des ganzen Jahres.

Die zeitraubenden Flächen- und Wertberechnungen waren stets beim eigentlichen Zuteilungsentwurf ein störender Engpaß, weil der Planer immer wieder auf neue Einzelergebnisse warten mußte, bis er eine entworfenen Zuteilung anhalten konnte oder ändern mußte. Auf diesem Gebiet brachte das bayerische Lamellenverfahren bereits eine wesentliche Erleichterung.

In diesem Forschungsvorhaben werden nur die oben angesprochenen Flächenberechnungen behandelt, die zur Wertbestimmung herangezogen werden. Dabei ist die Zahl der zu berechnenden kleinsten Flächen sehr groß. Damit ist die Flächenberechnung ebenso wie die zugehörige Wertberechnung eine massenhaft anfallende Arbeit mit gleichlaufenden Abläufen. Sie sind als zur Automation geeignet anzusehen.

### **1.1.3. Fortschritte bei Datenerfassungsgeräten und Datenverarbeitungsanlagen**

Eine Rationalisierung oder sogar eine Automation von Flächenberechnungen schien erst 1960 mit dem Einsatz des Automatischen Planimeters Zuse Z 80 denkbar. Diese Geräte und die mögliche Weiterverarbeitung der damit erzielten Ergebnisse konnten nur zögernd Eingang finden. Erst als die vorteilhafteren Polar-Digimeter Coradi ab 1966 verfügbar waren, entstand eine völlig veränderte Ausgangsposition mit weitreichenden Folgen. Damals wurde die an sich bekannte Berechnung von Flächen mittels Koordinaten vom Tisch des Ingenieurs, der mit Logarithmentafel oder Rechenmaschine arbeitete, auf sehr schnell ablaufende elektronische Rechenanlagen verlagert. Die Koordinaten wurden in der Flurbereinigung das bestimmende Element. Dieses Ereignis wurde durch den Einsatz der Datenerfassungsgeräte ermöglicht, die den Übergang von der schwerfälligen Flächenausmessung zum einfacheren Erfassen der Eckpunktkoordinaten der betreffenden Flächen durch Abtasten oder Anfahren mit besonderer Auslösung bewerkstelligte. Dann konnte eine automatische Kombination mehrerer, bisher einzeln ausgeführter Vorgänge gedanklich konstruiert, praktisch erarbeitet und endgültig angewendet werden. Weitere Fortschritte und Arbeitserleichterungen boten andere neue Datenerfassungsgeräte, die sich zum Teil der bekannten Konstruktion des Kartiertisches bedienten. Ihnen folgten zwei Datenerfassungsgeräte, die ohne starre Abtastvorrichtung arbeiten lassen und damit eine Entlastung der Operateure bringen. — Bei allen Datenerfassungsgeräten wurde die Aufnahme von Orientierungsdaten usw. vereinfacht und vervollkommen. Inzwischen können die bekannten und in 4.4.5. behandelten Datenerfassungsgeräte als im Einsatz bewährt angesehen werden. Auf ihrer Existenz kann eine Fortsetzung der begonnenen automatischen Kette entwickelt werden, bei der zusätzlich automatische Kartiergeräte zum Einsatz kommen und leistungsfähige Datenverarbeitungsanlagen integrierende Aufgaben übernehmen. Am Schluß dieser Entwicklung kann — noch in weiter Ferne — ein vollautomatisch ablaufender integrierter Zuteilungsentwurf erwartet werden.

Heute stehen Neuschöpfungen von Datenverarbeitungsanlagen der vierten Generation im Blickfeld, die bei entsprechender Ausstattung alle mathematisch

festlegbaren Vorgänge lösen können. Sie vermögen aber weder die nicht definierbaren und nicht immer abgrenzbaren Aufgabenteile oder Ziele und etwa notwendige Sammel- oder Einzelanordnungen zum Zuteilungsentwurf im vollen Umfang und in richtiger Bedeutung zu erfassen noch zu berücksichtigen noch auszuwerten. Es bleibt abzuwarten, ob Multiprogramming oder Teilnehmer- bzw. Teilhabersysteme oder sonstige Lösungen neue bisher noch nicht bekannte Wege in die Zukunft weisen.

#### **1.1.4. Der Planer des Zuteilungsentwurfs**

Die vielseitigen und umfangreichen Aufgaben der Flurbereinigung werden durch technisch und organisatorisch laufend vervollkommnete Verfahren erreicht, die in über 100 Jahren entwickelt wurden und für jeden der vielen unterschiedlichen Vorgänge eigene Regelungen aufweisen. Mit der fortschreitenden Ausweitung der Aufgaben wuchsen die Anforderungen an die Führungskräfte, insbesondere an den „Planer“ erheblich. Diese Bezeichnung wurde hier gewählt, weil seine Dienstbezeichnung in den Ländern sehr unterschiedlich ist. Er muß heute großräumige Verfahren von 2 000 bis 10 000 ha mit oft mehr als 1 000 Teilnehmern örtlich, sachlich und fachlich, von Beginn bis zur Schlußfeststellung überblicken. Das sind oft viele Jahre. Zudem hat er die Abläufe der zahlreichen Arbeitsabschnitte geschickt und straff zu dirigieren.

Die durch den Planer zu entwerfende Neugestaltung des Flurbereinigungsgebietes ist nach Gamperl (19) in erster Linie eine planerische, schöpferische, gestaltende, technische Aufgabe. Die Ergebnisse werden, soweit erforderlich, anschließend durch rechtliche Festsetzungen gesichert.

Zur Bewältigung seiner Aufgaben muß der Planer viel Initiative entwickeln, Ingenieur für Flurbereinigung sein und neben seinen fundierten Fachkenntnissen in der Technik der Flurbereinigung auch solche aus den Gebieten Planungs-wesen in allen Ebenen, Bauwesen, Kulturbauwesen, Wegebau, Landwirtschaft mit ihren Sonderkulturen, Forstwirtschaft, Bewertung und Bodenschätzung, Vermessungs- und Liegenschaftswesen, Recht und Verwaltung besitzen und anwenden können. Daneben werden hohe organisatorische Fähigkeiten und Geschick in der Koordinierung der Planungen und Tätigkeiten von Kollegen, Behörden und Trägern öffentlicher oder wirtschaftlicher oder auch sozialer Belange sowie von Teilnehmern gefordert. Derartige Ansprüche müssen gestellt werden, weil die Flurbereinigung nicht nur Pläne entwickelt, sie verwirklicht sie auch durch entsprechende Bodenordnung, liegenschaftsrechtliche Regelungen und darüber hinaus im eigenen Aufgabenbereich durch Ausbau der geplanten Anlagen.

#### **1.1.5. Anforderungen von heute**

Angesichts des riesigen Arbeitsvolumens der Flurbereinigungsverwaltungen mit den zahllosen arbeitsintensiven Flächen- und Wertberechnungen und vielen Nachweisen, bei den immer weniger übersichtlichen Planungselementen für den Zuteilungsentwurf sowie im Zeitalter leistungsfähiger Datenerfassungs- und -verarbeitungs-maschinen haben die verantwortungsbewußten Flurbereinigungs-behörden alles Erdenkliche unternommen, um zeitgerechte Arbeitsverfahren zu finden oder zu erarbeiten. Sie waren in vielen Fällen Bahnbrecher. In der heutigen schnelllebigen Zeit muß immer wieder die Frage erneuert werden, ob und wie eine so lebendige und leistungsfähige große Verwaltung durch integrierten Einsatz geeigneter Datenverarbeitungsanlagen in Verbindung mit geodätisch-elektronischen Geräten bei Massendarbeiten weitere Vorteile gewinnen kann.

Hier bieten sich die erwähnten umfangreichen Flächen- und Wertberechnungen mit direkter Kombinerung der Aufstellung erforderlicher Nachweise an, wie sie in einigen Ländern z. B. bei der Wertbestimmung im alten Bestand bereits praktiziert wird. — Zur Klärung der angesprochenen Probleme wird im Forschungsauftrag ein zur Automation geeigneter Arbeitsabschnitt untersucht, der mehrere in sich geschlossene Verfahrensabläufe umfaßt. Es ist der „Zuteilungsentwurf“ im weiteren Sinne, von der örtlichen Bewertung der Grundstücke bis zum ausführungsfähigen Abfindungsnachweis und gegebenenfalls bis zur Abgabe der Flurbereinigungsergebnisse zur Berichtigung der öffentlichen Bücher.

Bei der Bearbeitung sollen Abgrenzungen zwischen Tätigkeiten der planerischen und schöpferischen Ingenieure und den mechanisch arbeitenden elektronischen Maschinen zu finden sein. Auch soll ermittelt werden, inwieweit die Maschinen und Geräte dem beinahe überforderten Planer Hilfen in Form von Gedächtnisstützen, als einzelne Zuteilungsentwürfe oder Gruppen derselben liefern können. — An dieser Stelle kann bereits zuversichtlich gesagt werden, daß die vorhandenen Peripheriegeräte, deren Entwicklung wesentlich durch die Flurbereinigungsbehörden gefördert wurde, in Verbindung mit den verfügbaren und unter wirtschaftlich vertretbaren Bedingungen einsatzfähigen Datenverarbeitungsanlagen eine beachtenswerte Automation für den genannten Abschnitt „Zuteilungsentwurf“ in Aussicht stellen.

## **1.2. Der Forschungsauftrag**

Nach mehrfachen Beratungen in der Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet (AtVF) wurde an das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten ein Antrag auf Erteilung eines Forschungsauftrages gestellt und von der AtVF befürwortet. Das Forschungsvorhaben erhielt den Titel: „Erarbeitung von Rechenprogrammen für die Erstellung des Zuteilungsentwurfes bei Flurbereinigungen“. Es wurde genehmigt.

Im Werkvertrag zwischen dem oben angeführten Bundesministerium und dem Forschungsbeauftragten vom 9./14. 9. 1971 ist folgender Arbeitsplan zur Fertigstellung des Forschungsvorhabens vereinbart:

1. Studium der Vorschriften der Bundesländer über die Bewertung der Grundstücke sowie der einschlägigen Literatur in Bibliotheken und wissenschaftlichen Instituten.
2. Entwurf eines Fragebogens zu den örtlichen Erhebungen und einer Zusammenfassung der Ergebnisse.
3. Beratung des Arbeitsplanes und des Fragebogens mit dem Leiter des Arbeitskreises Automation der Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung.
4. Örtliche Erhebungen und Diskussionen bei den Dienststellen der Flurbereinigungsverwaltungen mit den Planern.
5. Fortlaufende Zusammenfassung der Befragungsergebnisse.

Zur Beendigung des Forschungsvorhabens wurde im Werkvertrag vom 22./25. 1. 1972 vorgesehen:

1. Abschluß der Erhebungen und Diskussionen bei den noch nicht besuchten Flurbereinigungsbehörden. Besprechungen mit Gutachterausschüssen.  
Auswertung aller Befragungsergebnisse.  
Aufstellung eines Bewertungs- und Planungskataloges.

2. Ausarbeitung eines Verfahrens, das die nach dem Bewertungs- und Planungskatalog gewonnenen Daten zur Wertermittlung im alten Bestand sowie bei den zur Neuverteilung bereitstehenden Flächen benutzt: Studium ausländischer Erfahrungen in Holland, Frankreich, Schweden, ggf. Österreich, geeigneter Maschinen und Geräte, der in der Bundesrepublik eingeführten bzw. zur Einführung anstehenden Methoden der Datenerfassung und Verarbeitung. Erarbeitung von Vorschlägen zur rationellen Codierung, Erfassung und Speicherung von Daten, die zur optimalen Wertermittlung und zur wertgleichen Abfindung erforderlich sind.
3. Weitere Ausarbeitung des Verfahrens: Maschinelle Berechnung von Flächen und den zugehörigen Werten im alten Bestand. Übertragung der gespeicherten Daten in Zuteilungskarten und Nachweise. Berechnung der Schnittpunktskoordinaten von Kleinstflächen (Klassenabschnitte z. B.) mit besonderen Wertbestandteilen und/oder Merkmalen. Berechnung von Flächen und den zugehörigen Werten in der Zuteilungskarte (frei verfügbare Blöcke).
4. Entwurf eines Programms für einen maschinellen Zuteilungsentwurf: Benötigte Speicherkapazitäten, Bildung von Zuteilungselementen (z. B. Lamellen), Zuteilung bei Vorgabe bestimmter Bedingungen, Zuteilung einzelner Abfindungen ohne oder mit Alternativlösungen, schrittweise Erstellung des Zuteilungsentwurfes, maschinelle Erstellung des Zuteilungsentwurfs möglich oder nicht? Aufstellung eines Flußdiagramms.
5. Aufstellung des Gesamtberichts mit Anwendungshinweisen und mit einem zusammenfassenden Schlußwort. Diskussion, Reinschrift.

### **1.3. Zur Durchführung des Forschungsauftrages**

#### **1.3.1. Angaben zur praktischen Durchführung**

Entsprechend den vertraglichen Vereinbarungen wurde der Forschungsauftrag durchgeführt. Begonnen wurde mit dem Studium der zugänglichen Literatur über das Bewertungsgeschehen in der Bundesrepublik. Gleichzeitig fand eine Erhebung über die Behandlung der Bewertungsprobleme in den Flurbereinigungsdienststellen der Bundesländer statt, bei der Fragebogenangaben örtlich diskutiert wurden. Anschließend wurde eine Zusammenstellung der im Bundesgebiet möglicherweise auftretenden Wertbestandteile erarbeitet. Das Ergebnis ist ein Nachschlagewerk, der „Allgemeine Bewertungs- und Planungskatalog“, der Planern beim Aufsuchen der in dem von ihnen bearbeiteten Gebiet vorkommenden Wertbestandteile behilflich sein soll. Dieser soll daraus den örtlichen „Bewertungs- und Planungskatalog“ ableiten und die zugehörigen Werte zusammen mit dem Bewertungsgremium ermitteln. Der Umfang eines solchen örtlich zuständigen Katalogs dürfte stets umfangreicher sein als die bisher benutzten Tarife oder Tabellen. Dieser vergrößerte Umfang ist entscheidend für die folgenden Untersuchungen. Denn die Menge der möglicherweise auftretenden Wertbestandteile bestimmt maßgeblich den weiteren maschinellen Verfahrensablauf.

Sehr eingehend wurde die örtliche und die häusliche Erfassung der Daten für die Bewertung der Grundstücke bearbeitet. Die zur Verfügung stehenden Datenerfassungsgeräte wurden kurz beschrieben. Automatische Auswertemöglichkeiten der erfaßten Bewertungsangaben (Koordinaten und Bewertungsdaten) wurden dann untersucht. Zur Ermittlung von Flächen und Werten im alten Bestand und für

Blöcke in den Zuteilungskarten mußte zwischen vollautomatischen Lösungen mit vorheriger Aufstellung von Steuerbefehlen und mehrfacher Datenerfassung entschieden werden. Darauf aufbauend wurden Zuteilungsberechnungen betrachtet. Hierbei wurde unterstellt, daß die Probleme der Flächenverschneidung als gelöst anzusehen sind (Forschungsauftrag an Geodata-Service, Olpe: EDV-Programm für die Durchführung der Schätzungsberechnung in Flurbereinigungsverfahren mittels automatischer Flächenverschneidung). Die Zuteilungsberechnungen erstreckten sich auf die Ableitung einer einzelnen Zuteilung als Planungshilfe mit und ohne Weiterverarbeitung der Ergebnisse in Nachweisen sowie abschließend auf einen iterativ gestalteten und automatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf. Auftragsgemäß wurden auch die Voraussetzungen und Bedingungen für einen integralen vollautomatischen Zuteilungsentwurf untersucht.

Im Teil Zusammenfassung ist angegeben, welche Ergebnisse erzielt werden konnten.

### **1.3.2. Technische Angaben**

Unter Beachtung der DIN 66001 „Informationsverarbeitung — Sinnbilder — für Datenfluß und Programmablaufpläne“ wurde für die Darstellung der wichtigsten Untersuchungsergebnisse bei Datenerfassung und -verarbeitung der Begriff „Rechenprogrammablaufpläne“ gewählt. Diese beschreiben den Ablauf der Operationen in einem (integrierten) informationsverarbeitenden System in Abhängigkeit von den jeweils vorhandenen Daten. Die zu den einzelnen Abschnitten entwickelten und dargestellten Rechenprogrammablaufpläne können, in Verbindung mit dem zugehörigen Text, einen andeutungsweisen Überblick über die zu bewältigenden Schwierigkeiten und über das Ausmaß der anfallenden Probleme bieten.

Die in den Rechenprogrammablaufplänen dargestellten Sinnbilder basieren ebenfalls auf DIN 66001. In den Symbolen, die entsprechend vergrößert sind, werden zum leichteren Verständnis und zur Erzielung eines günstigen Überblicks statt Stichworten Kurzbeschreibungen gegeben. Bei Wiederholungen wurden jedoch Stichworte benutzt.

Die im folgenden Text benutzten Abkürzungen und Fachausdrücke sind am Schluß aufgeführt und, soweit erforderlich, erläutert.

## **2. Die Bewertung der Grundstücke in der Flurbereinigung**

### **2.1. Einführung**

Die gesetzlich vorgeschriebene Bewertung der Grundstücke in der Flurbereinigung ist einer der bedeutendsten und schwierigsten Vorgänge im Verfahrensablauf. Dementsprechend ist eine exakte und vollständige Wertermittlung der Einlagegrundstücke eine nicht abdingbare Voraussetzung für einen erfolgreichen Einsatz der Automation mittels elektronischer Datenverarbeitungsanlagen bei den Zuteilungsentwürfen in Flurbereinigungen. Zur Erreichung dieses Zieles kann die von der Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet (AtVF) bearbeitete und den Ländern zugänglich gemachte Empfehlung „Das Bewertungsverfahren in der Flurbereinigung“ (10) vorteilhaft zugrunde gelegt werden. In diesen Empfehlungen sind die Bewertungsgrundsätze wie folgt zutreffend beschrieben:

„Der Grundsatz der wertgleichen Abfindung setzt voraus, daß der Wert der von den Teilnehmern in das Verfahren eingebrachten Grundstücke und Grundstücksteile ermittelt wird. Hierbei ist davon auszugehen, daß der Wert

eines Grundstücks durch seine Eigenschaften, d. h. durch seine natürliche Beschaffenheit und seine tatsächlichen und rechtlichen Verhältnisse bestimmt wird, die für den Ertrag, die Benutzung und Verwertung wesentlich sind.

Maßgeblich ist der objektive Wert, den ein Grundstück für jedermann hat, der es im Flurbereinigungsgebiet ortsüblich nutzt. Die Wertermittlung erfolgt nach § 27 FlurbG im Wege der vergleichenden Schätzung. Es kommt also nicht auf die in Geld ausgedrückten absoluten Werte, sondern auf das Wertverhältnis an, in dem die einzelnen Grundstücke zueinander stehen. Als Tauschwert wird somit ein relativer Wert ermittelt."

Im Flurbereinigungs-gesetz (FlurbG) sind für die Wertermittlung nur wenige Bestimmungen eingehend ausgeführt:

§ 28 FlurbG (1): Für landwirtschaftlich genutzte Grundstücke ist das Wertverhältnis in der Regel nach dem Nutzen zu ermitteln, den sie bei gemeinüblicher ordnungsgemäßer Bewirtschaftung jedem Besitzer ohne Rücksicht auf ihre Entfernung vom Wirtschaftshof oder von der Ortslage nachhaltig gewähren können.

Hierbei sind die Ergebnisse einer Bodenschätzung nach dem Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz) vom 16. Oktober 1934 (Reichsgesetzblatt I S. 1050) zugrunde zu legen. Abweichungen sind zulässig."

§ 28 FlurbG (2): „Wesentliche Bestandteile eines Grundstücks, die seinen Wert dauernd beeinflussen, sowie Rechte nach § 49 Abs. 3 sind, soweit erforderlich, besonders zu schätzen.“

§ 29 FlurbG (1): „Für bauliche Anlagen ist der gemeine Wert zu schätzen.“

§ 31 FlurbG (2): „Sind zu einer Schätzung Kenntnisse erforderlich, die über die allgemeine landwirtschaftliche Sachkunde hinausgehen, so sind besondere Sachverständige beizuziehen.“

Diese Bestimmungen des Flurbereinigungs-gesetzes reichen nicht immer aus, um vielseitig benutzbare Tauschwerte von Grundstücken in Flurbereinigungen vollständig und gleichmäßig zu ermitteln, insbesondere weil viele Wertbegriffe im ländlichen Raum nicht eindeutig abgrenzbar sind. Dort wirken privatwirtschaftliche und volkswirtschaftliche Interessen mit- und gegeneinander. Die unerwartete erhebliche Erweiterung der Städte und Dörfer, der beträchtliche Landbedarf der öffentlichen Hand für Straßen, militärische Anlagen usw., die Industrieansiedlungen auf dem Lande verwandelten den ländlichen Grundstücksmarkt, an dem heute die ländliche Bevölkerung mehr oder weniger spekulativ interessiert ist. Wert- und Preisgefüge sind völlig durcheinander gekommen. Deshalb bleibt der nach § 28 (1) FlurbG beschriebene Nutzungswert nur in Gebieten mit rein agrarisch ausgerichteten Betrieben allein anwendbar. Er kann häufig ein Hilfswert sein, der zum Tauschwert führen kann.

Nicht nur diese allgemeine Entwicklung führte zu einem Wandel in der Bewertung von Grundstücken. Im landwirtschaftlichen Sektor haben rationellere Bewirtschaftungsmethoden, der hohe Stand der Maschinerisierung und das Streben zu größeren Wirtschaftseinheiten, das mit einem fortschreitenden Wandel in den Betriebsgrößen und -zweigen verbunden ist, veränderte Bewertungsansichten und -grundlagen hervorgebracht. Dabei sind viele Wertbestandteile, die bisher ohne oder zumindest ohne größere Bedeutung waren, beachtenswert geworden.

Diesen bisher nicht voll erfaßten und nicht reglementierten veränderten Verhältnissen haben sich die Flurbereinigungsbehörden stets anzupassen gewußt, indem

sie immer häufiger den § 44 (2) FlurbG anwendeten. Damit wurde die Grundlage des Zuteilungsentwurfs — die gleichmäßige und vollständige Ermittlung der Wertverhältnisse der Grundstücke — immer mehr geschmälert und durch das Ermessen des Planers oder seiner Gehilfen ersetzt.

In diesem Forschungsauftrag ist grundlegend zu prüfen, inwieweit die geforderten vollständigen Tauschwerte verfügbar sind und/oder wie weit zu diesem Zweck die vorhandenen ergänzt oder verfeinert werden müssen. Besonders wichtig ist die Forderung, daß die Tauschwerte alle sie bestimmenden Teilwerte, Merkmale, Eigenschaften oder sonstige Faktoren enthalten, die im folgenden in ihrer Gesamtheit als „Wertbestandteile“ (s. 3.2.1.) geführt werden.

Aus der Praxis ist schon länger bekannt, daß die Tauschwerte nicht allenthalben alle zugehörigen Wertbestandteile enthalten und daß diese zumeist mehr gefühlsmäßig abgegrenzt und berücksichtigt werden.

Um ausreichende Klarheit über die Bewertungsverfahren und die Bewertungsergebnisse in Flurbereinigungen in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland zu erlangen und die dort vorhandenen Vorschriften kennen zu lernen, mußte eine Bestandsaufnahme durchgeführt werden. Die Untersuchungen mußten sich vor allem auf die in der Praxis der einzelnen Flurbereinigungsverfahren angewendeten Bewertungsverfahren erstrecken, um für die örtlichen Tätigkeiten der Bewertung realisierbare Vorschläge machen zu können. Zu diesem Zweck wurde eine örtliche Befragungsaktion durchgeführt. Hierdurch sollte und wurde eine möglichst vollständige Erfassung der in der Praxis anzutreffenden Wertbestandteile erreicht. Diese wurden unter Beachtung der einschlägigen Literatur in dem „Allgemeinen Bewertungs- und Planungskatalog“ — BPK — zusammengetragen, der dem Praktiker die Aufstellung des für das jeweilige Flurbereinigungsverfahren zutreffenden speziellen „Bewertungs- und Planungskataloges“ erleichtern soll.

## **2.2. Bewertungsverfahren**

### **2.2.1. Die Empfehlung der Arbeitsgemeinschaft der Länder für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet**

Die Empfehlung der Arbeitsgemeinschaft der Länder für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet (AtVF) „Das Bewertungsverfahren in der Flurbereinigung“, Ausgabe 1964, ist von Vertretern der Bundesländer und der Bundesregierung mit großer Sachkenntnis sowie unter Ausnutzung vielfältiger Erfahrungen und der Rechtsprechung erarbeitet. Sie ist das Ergebnis des seit der Kemptener Vereinödung (s. Dr. Abb in [12]) erarbeiteten Fachwissens, das die Flurbereinigungsingenieure und -bodenschätzer bei der Bewertung landwirtschaftlich genutzter Grundstücke anwendeten und immer weiter entwickelten. Die Empfehlung ist sehr zeitgemäß und umfassend. Dort werden eingehend die Grundlagen der Wertermittlung beschrieben. Hierbei werden insbesondere die Bewertungsmethoden, der Bewertungsmaßstab (z. B. Schätzung nach dem Nutzen, nach dem Verkehrswert), Gegenstände der Wertermittlung und die Aufbonitierung behandelt. Zur Durchführung der Wertermittlung sind die Schätzungsmethoden, das Schätzungsgeschäft sowie der Abschluß der Schätzungsarbeiten umfassend dargestellt. Diese Bestimmungen gelten überwiegend für die Bewertung landwirtschaftlich genutzter Grundstücke. Die Bewertung von Sonderkulturen und Waldgrundstücken wird daher getrennt behandelt.

Die Empfehlung ist für die Wertermittlung in Flurbereinigungen sehr geeignet, sogar wenn die Bewertungsergebnisse automatisch aufbereitet werden sollen. Sie ist in einigen Ländern unverändert oder nach Anpassung an die Verhältnisse des Gebietes als besondere Vorschrift eingeführt. In anderen Ländern ist sie die Grundlage der Wertermittlung schlechthin. Leider war sie nicht allen Planern bekannt.

### **2.2.2. Bewertungsverfahren der Länder**

Die Bewertungsverfahren der Länder sind nur zum Teil homogen. Sie basieren teilweise auf den historischen örtlichen und häuslichen Verfahren, die, aus großer Warte gesehen, im Grundsätzlichen und in ihrer Systematik weitgehend übereinstimmen. Daher besteht eine mehr oder weniger starke Übereinstimmung mit der Empfehlung der AtVF „Das Bewertungsverfahren in der Flurbereinigung“.

Als ein wesentlicher Fortschritt wurde in allen Ländern das intensive Bemühen festgestellt, die Bewertung selbst und die Aufbereitung der Bewertungsergebnisse zu vereinfachen, zu vereinheitlichen und vor allem auf eine Automation auszurichten. Bei den Bewertungsverfahren werden vielfach beachtenswerte Verfeinerungen bei der Ansprache bzw. Einteilung von Bodenarten, Bodengüten, Nutzungsarten, Wasserverhältnissen, Hängigkeit und bei sonstigen besonderen Eigenschaften oder Merkmalen angetroffen.

Soweit Vorschriften oder Vorgänge von Bewertungsverfahren in den Ländern für diesen Forschungsauftrag bedeutungsvoll sind, werden sie nachstehend andeutungsweise angeführt. Hier genügen vor allem kurze Hinweise auf Regelungen, die auf eine automationsgerechte Bewertung in der Örtlichkeit und deren Übernahme in Nachweise hinzielen.

Im Lande Baden-Württemberg drängt der bei Beschwerden und bei schwierigen Abfindungen aufzustellende Vordruck „Tabellarische Übersicht über die Einlage- und Abfindungsgrundstücke“ den Planer bereits frühzeitig zu einer aufgegliederten Erfassung von Bewertungsdaten. Hier werden die entsprechend den örtlichen Bedürfnissen aufgeteilten Nutzungsarten (z. B. je 5 für Acker und Grünland) nach Wertklassen, Bodenarten, Hängigkeit und nach linearen Entfernungen erfaßt. Ferner werden mittlere Wertverhältniszahlen für Einlage und Abfindung sowie bei Bedarf Kartenentfernungen unter Berücksichtigung des Zustandes und der Benutzbarkeit der Wege ermittelt. Diese richtungweisenden Aufstellungen führten konsequent zu zeitgemäßen Schätzungsrahmen, die Werte für land- und forstwirtschaftlich sowie für baulich usw. genutzte Flächen umfassen. — Die Empfehlung der AtVF wird allseits benutzt.

Vollständige Vorschriften für das Bewertungsgeschehen liegen im Land Bayern mit der Vorschrift „Das Bewertungsverfahren — (VAF—VII) vor. Dieses Werk baut weitgehend auf der Empfehlung der AtVF auf. Einen bedeutsamen und grundlegenden Schritt zur Rationalisierung im Sinne der bereits weit fortgeschrittenen Automation des Zuteilungsentwurfs stellt die Bildung von Flurstücksgruppen dar, die für jedes Verfahren gesondert gebildet werden. Hier werden Flächen mit gleichartigen und unbeschränkt zusammenlegungsfähigen Grundstücken nach bestimmten Merkmalen (Wertbestandteilen) wie Nutzungsart, Bodengüten, Gelände- und Wasserverhältnissen bereits bei der Schätzung zusammengefaßt. Zweistellige Kennzahlen zeigen an, welche Nutzungsart, welcher Boden oder welches sonstige Merkmal angesprochen ist. Diese Methode erspart eine Menge häuslicher Arbeit und macht das Zuteilungsverfahren übersichtlicher.

— Aus der Beilage 5,2 ist zu ersehen, daß die Berechnung der Wertverhältniszahl unter Benutzung des reinen Bodenwertes mit Zu- und Abschlägen erfolgt. Diese Regelung wurde ebenso wie weitere wertvolle Hinweise den Vorschriften und Mustern entnommen.

Eine gestraffte und übersichtliche „Anweisung über die Durchführung des Bewertungsverfahrens in der Flurbereinigung“ gab das Land Hessen 1971 heraus. Sie ist auf der Grundlage der Empfehlung der AtVF entstanden und behandelt in den Teilen Wertermittlung, Bewertungsmaßstab und Durchführung der Wertermittlung alle Verfahrensabschnitte. Hier werden 7 bis 9 Schätzungsklassen vorgeschlagen, bei denen die kleinen Wertverhältniszahlen durch Buchstaben kenntlich gemacht werden, wenn zu den reinen Bodenwertzahlen Zu- oder Abschläge gemacht werden. Für die wichtigsten Bodenarten werden Abschläge für gestaffelte Hängigkeiten gegeben. — Die verstärkte Einschaltung der hessischen Landeskulturverwaltung in Bauleitplanungen bedingt eine intensive Benutzung von Verkehrswerten. Zu deren Ermittlung wird der Preisvergleich empfohlen, während Wertzuschläge nur ausnahmsweise zur Anwendung kommen sollen. Dadurch soll ein Austausch von Flächen, die nach Tausch- oder Verkehrswert taxiert werden, ermöglicht werden.

Ein niedersächsischer Erlaß von 1962 empfiehlt, die Anwendung der Reichsbodenschätzung weitgehend zu tätigen und gibt Hinweise, unter welchen Bedingungen eine Überprüfung oder eine teilweise oder völlige Ergänzungsschätzung erforderlich ist. Einer Forderung einer Teilnehmergemeinschaft auf Neuschätzung des Flurbereinigungsgebietes muß immer entsprochen werden, damit die Teilnehmer Vertrauen zur Schätzung als Verfahrensgrundlage haben. — Es liegt ein Entwurf „Dienstanweisung für Flurbereinigungsverfahren — 6 Bewertungsverfahren —“ vor. — Zeitnahe Schätzungen bestätigen, daß in Teilen des Landes die Reichsbodenschätzung anzuwenden zweckmäßig ist. Schätzungstarife berücksichtigen Nutzungsarten, Bodenarten, Hängigkeiten, Sondernutzungen, das Kulturartenverhältnis und Vorplanungsgutachten der Landbauaußenstellen. — Die Zentrale Rechenstelle liefert bereits — auf Antrag — den Kulturämtern sehr fortschrittliche und wertvolle Planungsgliederungen zu den Zuteilungsentwürfen mit Angabe wichtigster Merkmale, die für eine wertgleiche Abfindung erforderlich sind, wie z. B. Nutzungsart, Bodenart, Bodengüte, besondere Lage der Äcker in Kämpfen, Eschäcker, Acker und Grünland auf Hoch- oder Niedermoor, Grünland auf Mineralboden. In Beispielen wurden die 11 Schätzungsklassen zu drei Gruppen zusammengefaßt.

In Nordrhein-Westfalen werden seit 1961 durch das Geologische Landesamt und/oder die Forschungsstelle für Grünland und Futterbau Standortuntersuchungen ausgeführt, zu denen die Landbauaußenstellen ein Gutachten abgeben, das die zweckmäßige Bodennutzung entsprechend Lage, Klima, der pflanzensoziologischen, der agrarmeteorologischen und der bodenkundlichen Untersuchungen angibt. — Die Empfehlung der AtVF ist eingeführt. Die dazu ergänzend aufgestellte „Anweisung für die Durchführung der Flurbereinigung im Lande Nordrhein-Westfalen, Teil 1.2. — Schätzungstarif, Schätzungsberechnung und Besitzstands- und Schätzungsnachweis“ wurde im Hinblick auf eine Automation gestaltet. — Soweit nicht alle weniger bedeutenden Vorgänge geregelt sind, werden technische Anweisungen der früheren Landesämter für Flurbereinigung und Siedlung noch herangezogen. — Es sind Muster erarbeitet, die in einem Schätzungstarif Wertverhältniszahlen für landwirtschaftliche Nutzflächen, Wald, Hofraum und für Sonderflächen (z. B. Bauland) enthalten. Ferner sind Beispiele für den Ausgleich von Mehr- oder Minderabfindungen z. B. beim Vorhandensein von Lei-

tungsmasten, bei Änderung von Nutzungsarten, Zuteilung von Blockresten usw. sowie bei Abfindungsverletzungen wie bei fehlendem Wendeweg, bei verkürzter Straßenfront, Hängigkeit, Entfernungsverletzung angegeben worden.

Die Vielfalt der örtlichen Verhältnisse im Lande Rheinland-Pfalz erfordert stellenweise unterschiedliche Bewertungsmethoden, die in einigen Landesteilen zu bemerkenswerten Tarifen führen, die nicht nur Flächen der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung, sondern auch solche von Weinbergen und der baulichen Nutzung aufweisen. — Eine einheitliche Regelung wird angestrebt, die auf der Empfehlung der AtVF aufgebaut werden soll. — Starke Bemühungen zur maschinellen Zuteilungsberechnung werden durch eine zugehörige Anweisung unterstützt. Hier heißt es: „Das Programm „Maschinelle Zuteilungsberechnung“ berechnet aus den zuzuteilenden Werten die Flächen der neuen Flurstücke und über die Breitenberechnung aus den Flächen die Absteckungsmaße und die Koordinaten der neuen Grenzpunkte“. „Das Programm DIGM 4 verarbeitet die Digi-meter Lochstreifen und speichert die Daten der Schätzungsklassenabschnitte auf Magnetband.“ „Das Programm BLOTZ teilt die Blöcke in Blockteile mit einem für den Block konstanten, sonst jedoch frei wählbaren Wert ein.“ „Aus den zuzuteilenden Werten werden durch das Programm ZUBER die Flurstücksteilflächen und die anteiligen Klassenflächen ermittelt.“ Die Datensätze werden stets auf Sollflächen reduziert und zu den Nachweisen des neuen Bestandes verarbeitet. — Dieses iterative Verfahren ist zeitgerecht und gab dem Forschungsbeauftragten bedeutungsvolle Hinweise.

In Schleswig-Holstein liegt die Reichsbodenschätzung für das ganze Land vor. Sie ist der Bevölkerung bekannt. Die Mittelzahlen sind glaubwürdig. Daher ist die Bodenschätzung als Grundlage für die Bewertung voll geeignet, soweit nicht besondere Bodenverhältnisse Ergänzungsschätzungen erforderlich machen. — Die Empfehlung der AtVF wird bei Bewertungsarbeiten herangezogen. — Das Land verfügt über gute Karten über Bodengüten und -arten. Die Landwirtschaftskammern geben Vorplanungsgutachten zur Bodennutzung. — Es bestehen Vorschriften für die Aufstellung von Nachweisen im alten und neuen Bestand unter Ausnutzung elektronischer Datenverarbeitungsanlagen.

Die unterschiedlichen Verhältnisse, die Natur, Mensch und Verwaltung in den Ländern haben entstehen lassen, führten zu abweichenden Bewertungsverfahren. Zur Aufbereitung der Bewertungsergebnisse wurden ebenso verschiedene Methoden entwickelt. Diese stehen einer einheitlichen Verarbeitung entgegen, die wünschenswert ist. Eine Ermittlung der Bewertungsdaten in der Örtlichkeit nach gleichen Gesichtspunkten, deren uniforme Bezeichnungen, nicht aber die gleichen Wertzahlen sind Voraussetzungen für einen automatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf für einen größeren Raum.

### **2.2.3. Die Bodenschätzung (Reibao) und ihre Anwendbarkeit bei der Bewertung in Flurbereinigungen**

Die Bodenschätzung nach dem Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz) (BodSchätzG) vom 16. 10. 1934 (RGBl. I S. 1050) wird, wie in 2.3.2.2. nachgewiesen, in Flurbereinigungen wesentlich weniger angewendet, als vor Beginn dieses Forschungsvorhabens angenommen werden konnte. Die Ergebnisse der Bodenschätzung können insbesondere sehr häufig nicht ohne Überarbeitung benutzt werden. Manchmal genügen einige Korrekturen oder geringfügige Umwertungen. Vielfach erfolgt nach einer Überprüfung eine Umarbeitung, bei der, auf dem reinen Bodenwert aufbauend, insbesondere die ver-

änderten landwirtschaftlichen Bedingungen, wie Mangel an bestimmten Böden, gesteigerte Ernteerträge infolge verstärkter Düngung, dickere Krume durch tiefere Bodenbearbeitung und der intensive Maschineneinsatz Berücksichtigung finden. In vielen Fällen müssen in der Bodenschätzung nicht erfaßte Flächen noch bewertet werden. In anderen Verfahren muß sogar eine völlige Neuschätzung der Grundstücke vorgenommen werden, wobei jedoch zum Teil auf die Musterstücke bzw. Grablöcher der Bodenschätzung zurückgegriffen wurde.

Allgemein wurde eindeutig erkannt, daß die Möglichkeit unbedingt aufrechterhalten bleiben muß, die Ergebnisse der Bodenschätzung und deren Unterlagen weiterhin bei dem Bewertungsgeschehen in Flurbereinigungen zu benutzen. Die bekannten vielfältigen Formen der Ausnutzung von Bodenschätzungsergebnissen wurde durch die Fragebogen und die Diskussionen hierzu bestätigt. Ungeachtet dieser Tatsachen muß untersucht werden, ob und in wieweit die Bodenschätzungsergebnisse oder Teile derselben zur Verwendung bei einem automatisierten Zuteilungsentwurf geeignet sind. — Die Ergebnisse der Bodenschätzung werden bei den Untersuchungen als gegebene Tatsache angenommen. Über Wert und Anwendbarkeit auf anderen Gebieten zu urteilen ist nicht die Aufgabe dieses Forschungsauftrages.

Rothkegel (36, 37) war bereits bekannt, daß die Ergebnisse der Bodenschätzung in Flurbereinigungen nicht unmittelbar anwendbar sind. Gamperl (18, 19), Hahn (20, 21), Laumeyer (25), Leikam (26,27), Naurath (32) und viele andere haben diese Sachlage bestätigt. Nachfolgend werden stichwortartig und ohne Quellenangabe Argumente für die Benutzung oder Nichtbenutzung von Werten der Bodenschätzung angeführt, wobei auch die von den Planern vorgetragenen Vorstellungen berücksichtigt wurden.

1. Die Bodenschätzung ist mit mehrfacher Zielsetzung für das damalige gesamte Reichsgebiet durchgeführt. Die Wertzahlen beziehen sich auf mittlere Verhältnisse. Zu- und Abschläge führen nur zu einer groben Annäherung an die örtlichen Ertragswerte. Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme (Beschaffenheit des Bodens) nach § 2 BodSchätzG sind dagegen vielfach noch unverändert und können daher dann für Bewertungen in Flurbereinigungen als Grundlage benutzt werden.
2. Die Wertzahlen der Bodenschätzung sind „Betriebsverhältniszahlen“, die in unterschiedlichem Umfang und mit abweichendem Gewicht Boden, Gebäude und Inventar einschließen. Die vielfach geübte Bereinigung der Boden-, Acker-, Grünlandgrund- und Grünlandzahlen von den betreffenden Wertanteilen birgt viele Risiken. Diese dürften heute besonders groß sein, weil Vollmaschinisierung, Strukturwandel, Betriebsgrößenwechsel u. ä. in den dafür vorgesehenen Tabellen nicht berücksichtigt sein können.
3. In der Bodenschätzung wurden oft Flächen wie z. B. Wege, Bäche, Gräben, Deiche, Grenzraine, Böschungen usw. in die angrenzenden Klassenflächen einbezogen. Weiterhin wurden Hausgärten, Hofräume, Weingärten, Wasser- und Waldstücke, Gebüschflächen, Ödländereien usw. nicht bewertet. Ferner wurde das Kleinklima nicht überall voll berücksichtigt, Belastungen nicht beachtet.
4. Der örtliche Wert bestimmter Böden, z. B. Mangelböden, LT-Böden (Stundenböden) ist in der Bodenschätzung nicht genügend berücksichtigt.
5. Die Grünlandböden sind für die Flurbereinigung oft nicht im richtigen Verhältnis zu anderen Bodennutzungen bewertet.

6. Veränderungen in den Grundwasserständen, Nutzungsarten und Zustandsstufen (z. B. durch intensivere Bearbeitung, Düngung und Pflege) sind oft nicht berücksichtigt.
7. Die angewendeten Zu- und Abschläge für Hangneigungen u. ä. entsprechen nicht mehr den heutigen Bewirtschaftungsmethoden.
8. Die Veränderungen der ökonomischen Verhältnisse haben stellenweise die Bedeutung einer bestimmten Bodeneigenschaft für den Bodenwert gewandelt. Die Vergleichsbasis der Spitzenbetriebe mag zwar zur Ableitung von Steuerwerten genügen, aber nicht immer den Bewertungsansprüchen in Flurbereinigungen.
9. Die Werte der Bodenschätzung sind insbesondere jungen Landwirten bekannt. Die Bodenschätzungsergebnisse (z. B. Klassen und Wertzahlen) konnten zudem nach der Offenlegung Gegenstand einer Beschwerde werden.
10. Die notwendigen Beziehungen zwischen Werten der Bodenschätzung und Verkehrswerten sind noch keineswegs eindeutig.

#### **2.2.4. Bewertungen in Flurbereinigungen**

Die Forderung, daß die Neuzuteilungen in Flurbereinigungen in „Land von gleichem Wert“ zu bemessen sind (§ 44 [3] FlurbG), beherrscht das Bewertungsgeschehen. Dazu muß nach § 27 FlurbG die Bewertung der alten Grundstücke in der Weise erfolgen, daß der Wert der Grundstücke eines Teilnehmers im Verhältnis zu dem Wert aller Grundstücke zu bestimmen ist. Diese Bedingung erfüllt der „Tauschwert“. Dieser wird für einen großen Teil der Flächen, die noch landwirtschaftlich genutzt werden, nach dem Nutzen oder nach dem Ertragswert ermittelt werden können. Aber für andere, nicht landwirtschaftlich genutzte Flächen und sogar für einen Teil der land- und forstwirtschaftlich bewirtschafteten werden andere Bewertungsmethoden erforderlich. Hier spielt der Verkehrswert eine zunehmende Rolle.

In Anbetracht dieser schwierigen Lage kommt der Wertverhältniszahl (von Tauschwerten) eine große Bedeutung zu. Es kommt mit Leikam (26) „bei der Flurbereinigung nicht auf absolute, in Geld ausgedrückte Werte an . . . sondern nur ‚auf‘ das Wertverhältnis, in dem die einzelnen Grundstücke zueinander stehen“. Es genügt „als Tauschwert also ‚ein‘ relativer Wert“.

Gamperl (19) faßt die heutige Situation treffend zusammen: „Es ist somit Aufgabe eines jeden Flurbereinigungsverfahrens die Eigenschaften aller Bodenflächen im Bereinigungsgebiet festzustellen und daraus die Tauschwerte der einzelnen Parzelle zu ermitteln. Die Bezeichnung Tauschwert enthält in sich bereits eine Aussage über das Wesen des zu bestimmenden Wertes. Jeder Tausch erstreckt sich auf mindestens zwei Objekte, die eben den Eigentümer wechseln sollen. Deshalb wird für den Tauschwert nicht ein absoluter Wert des einzelnen Grundstücks gefunden werden müssen, sondern das Wertverhältnis, in dem die Grundflächen des Flurbereinigungsgebietes zueinander stehen, also für jedes Flurstück ein relativer Wert. Die Frage, ob der Neuverteilung der Reinertragswert, der Verkehrswert, der Kaufpreis, der gemeine Wert o. ä. zugrunde zu legen ist, hat deshalb sekundäre Bedeutung. Der gültige Tauschwert wird sich mit keinem dieser Wertbegriffe identifizieren lassen. Vielmehr hat die Tauschwertskala dafür zu sorgen, daß jedem Eigentümer als Ersatz für seine eingelegten Grundstücke wiederum Grundflächen zugeteilt werden können, die seinem Betrieb oder (bei Sondernutzungen) ihm selbst den gleichen Nutzen bringen.“

Zur Tauschwertskala führt Gamperl (18) aus: „Nicht rein wissenschaftlich begründete und sanktionierte Wertklassensysteme garantieren den reibungslosen Austausch der Grundflächen, sondern eine Tauschwertskala, die der Ansicht, der Erfahrung und dem Willen der beteiligten Grundeigentümer entspricht.“

In den Diskussionen mit den Planern bei den Flurbereinigungsbehörden gaben die Befragten übereinstimmend an, daß die örtlichen Verhältnisse allein die Tauschwerte und damit die Abstufung der Wertverhältnisse bestimmen. An dieser Tatsache ändert sich nichts, wenn auch, wie oft angeführt, bei der Bewertung mitwirkende Einheimische persönliche Kenntnisse über allgemeine Vorgänge (z. B. Planungen nach dem BBG) nicht in das richtige Verhältnis zu den Tausch- und Verkehrswerten bringen können. Die Forderung nach objektiver Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse ist unabdingbar. Sie wird stets zum Erfolg führen, z. B. bei Knappheit an einer bestimmten Bodenart.

Sander (42) sagt zutreffend hierzu: „Der Unterschied zwischen Nachfrage und vorhandener Menge der Böden ist bei der Schätzung in Flurbereinigungsverfahren bestimmender für die Wertabstufung als ihre physikalische, chemische Leistungsfähigkeit.“

Es wurde bei den Befragungen weiterhin überall festgestellt, daß der Verkehrswert nicht allein zur Herleitung zutreffender Tauschwerte herangezogen werden kann. Dieser ist mangels genügender Schätzungsunterlagen (wie objektive Kaufpreissammlungen) meist schwierig zu schätzen, auch ist er häufig plötzlichen und wechselnden Änderungen unterworfen. Infolgedessen kann das Verhältnis des Bodenwertes zum Verkehrswert nicht sicher festgelegt werden. Der Verkehrswert wäre nur dann unmittelbar anwendbar, wenn er zwischen Schätzungsgeschäft und Zuteilungsentwurf bzw. Übergabe der neuen Grundstücke stabil bleibt, d. h. zumeist, wenn beide Vorgänge dicht aufeinander folgen können.

Allgemein wurde darauf hingewiesen, daß der Tauschwert das sicherste und zweckmäßigste Mittel bei der Bewertung der Grundstücke ist. Tauschwerte entstehen in Flurbereinigungen unter der Leitung einer erfahrenen und mit den örtlichen Verhältnissen vertrauten Behörde und unter Mitwirkung ortsbekannter Sachverständiger. Die Beteiligten werden rechtzeitig auf die Tauschwerte aufmerksam gemacht. Sie werden ihnen in Terminen erläutert und durch die Offenlegung bekannt. Sie werden in vielen Gesprächen und Verhandlungen diskutiert. Sie können Gegenstand von Rechtsmitteln sein.

Auch für Sonderflächen, wie Bauland, ist der Tauschwert zutreffend und wertvoll. Für solche Flächen werden häufig zunächst „reine Bodenwerte“ oder „landwirtschaftliche“ oder „andere“ Tauschwerte ermittelt, die durch Zuschläge den Anforderungen der Verkehrswerte angepaßt werden sollen. Diese Lösung kann zeitnahe Wertverhältnisse schaffen, erfordert aber eine erneute Festsetzung der Bewertungsergebnisse gem. § 32 FlurbG.

Aus den Befragungen ergab sich die Auffassung, daß sich in den Ländern die dort eingeführten — unterschiedlichen — Bewertungsmethoden bewährt haben. Das beweist die geringe Zahl der reinen und als solche auch deklarierten Schätzungsbeschwerden. Eine Einschränkung ist jedoch bezüglich der Wertbestandteile zu machen, die bisher meist nach dem Verfahren nach § 44 (2) FlurbG berücksichtigt wurden oder werden sollten. Hier entscheiden die mehr oder weniger leistungsstarken Eigenschaften der Planer: Gedächtnis, Wissen, Können, Wollen, Geschick usw. sowie dessen Ermessen und Abwägen, ob nicht definierte oder nicht gesondert erfaßte Wertbestandteile beim Zuteilungsentwurf gleichmäßige Berücksichtigung finden oder nicht.

### **2.2.5. Bewertungsverfahren und Automation**

Bewertungsverfahren in Flurbereinigungen, deren Ergebnisse in einer automatischen Datenverarbeitungskette aufbereitet werden können, müssen u. a. folgenden Anforderungen entsprechen:

1. Die Bewertungsdaten werden bei der Bewertung der alten Grundstücke gewonnen. Sie sind auch dem Zuteilungsentwurf zugrunde zu legen.
2. Die Bewertung muß alle Grundstücke des Flurbereinigungsgebietes einschließlich aller Straßen, Wege, Gewässer, Abgrabungen usw. erfassen.
3. Die Bewertung der Grundstücke bzw. Grundstücksteile muß objektiv, vollständig, im ganzen Verfahrensgebiet gleichmäßig und einheitlich sein. Insbesondere müssen alle bedeutsamen Wertbestandteile erfaßt und zu berücksichtigen sein. Vor allem müssen die Erfordernisse nach § 44 (2) FlurbG, soweit erforderlich, in Werteinheiten oder Anteilen derselben ausgedrückt werden. Alle Werteinheiten aller Wertbestandteile müssen schließlich zum Wertverhältnis entsprechend § 27 FlurbG führen.
4. Die Wertbestandteile sind einheitlich nach einem „Allgemeinen Bewertungs- und Planungskatalog“ zu bezeichnen. Die tatsächlich benötigten Wertbestandteile werden in einem für jedes Flurbereinigungsverfahren gesondert aufzustellenden „Bewertungs- und Planungskatalog für das Flurbereinigungsverfahren . . .“ mit den zugehörigen Bodenwertzahlen, Zu- und Abschlägen, ggf. Sonderwerten, Planungsmerkmalen und Orientierungsabgaben festgelegt. Die Wertbestandteile werden in allen Nachweisen und Verzeichnissen nur mit ihren Code-Zahlen bezeichnet (s. Tab. 1, S. 52, Tab. 2, S. 68).
5. Grundsätzlich sind Tauschwerte einzuführen bzw. zu erarbeiten, die möglichst mit Hilfe eines Multiplikators oder dergl. eine Ermittlung des Verkehrswertes oder eines angenäherten Verkehrswertes zulassen. Die Tauschwerte müssen den Anforderungen des Flurbereinigungsgesetzes entsprechen und alle Wertbestandteile berücksichtigen, die heute beachtet werden müssen, und insbesondere die wachsenden Einflüsse der Verkehrswerte im ländlichen Raum angemessen einschließen.
6. Höhe und Anzahl der Wertverhältniszahlen usw. sind bei der automatischen Weiterverarbeitung unerheblich. Wichtig ist eine aus wirtschaftlicher Sicht zu bemessende Abstufung der Wertzahlen, damit die örtlichen Unterschiede klar zum Ausdruck kommen können und die flurbereinigungstechnischen Vorgänge nicht erschwert werden.
7. Bei der Bewertung können die Boden- und Grünlandgrundzahlen oder die Acker- und Grünlandzahlen der Bodenschätzung und die zugehörigen Unterlagen als Ausgangswerte genommen werden. Die dortigen Zahlen sind den örtlichen Verhältnissen anzupassen, sie sollen vornehmlich die natürlichen Ertragsverhältnisse des Gebietes durch reine bzw. nackte Bodenzahlen nachweisen.

## **2.3. Erhebungen über aktuelle Bewertungen**

### **2.3.1. Allgemeines**

Nach einem orientierenden Studium der unmittelbar zugänglichen Literatur (s. Zusammenstellung [1] bis [43]) über Bewertungen in Flurbereinigungen, zu denen auch Vorschriften der Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet (AtVF) und der Bundesländer zählten, wurde eine eingehende Erhebung über aktuelle Bewertungen durch einen Fragebogen als

wirkungsvoll angesehen. Es war zwar hinreichend bekannt, daß die Versendung von Fragebogen allein selten zu ausreichenden Ergebnissen führt. Hierzu gibt Oberholzer (33) an, daß von 700 an Landwirtschaftsmeister verschickten Fragebogen nur rund die Hälfte beantwortet wurde. Von letzteren enthielten 25 % keine konkreten Zahlen, nur allgemeine Formulierungen.

Einem Forschungsantrag des Institutes für Verkehrsplanung und Verkehrswesen an die Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen vom 10. 9. 1971 ist zu entnehmen, daß die Rücklaufquote bei Fragebogen zwischen 30 und 50 % liegt.

Um solche Fehlschläge auszuschalten und um sichere, vollständige und zutreffende Unterlagen zu erhalten, wurde die Erhebung von Fragen in vorbereiteten Fragebogen mit Diskussionen bei den örtlichen Flurbereinigungsstellen verbunden.

Bei den Reisen zur Durchführung der Diskussionen wurden zunächst die obersten und oberen Flurbereinigungsbehörden besucht und dort den zuständigen Herren Aufgaben und Ziele des Forschungsvorhabens erläutert. Bei den örtlichen Flurbereinigungsdienststellen wurden dann die übersandten und ausgefüllten Fragebogen besprochen. Dort waren die Probleme damit bereits bekannt. Die Diskussionen konnten daher straff geführt werden. Es zeigte sich gelegentlich, daß von den Befragten nicht alle Einzelprobleme erfaßt waren. Ob die Erläuterungen leitender Beamter oder des Beauftragten klärend wirkten, konnte nicht erkannt werden.

Bei den Diskussionen wurden viele Fragen der Flurbereinigungsschätzung erörtert und meist geklärt. Zudem wurden nach und nach zusätzliche Wertbestandteile erarbeitet, die nicht im Fragebogen aufgeführt waren, aber bei einer zeitgemäßen und rationalisierten Bewertung beachtet und nachgewiesen werden müssen. Hierbei wurde immer wieder festgestellt, daß die Erfassung und Katalogisierung der Wertbestandteile dringend erforderlich ist.

Die Diskussionen erstreckten sich auch auf zukünftige Aufgaben der Landwirtschaft, wie z. B. die Behandlung der Grenzertragsböden und Fragen des Umweltschutzes. Immer wieder wurden Möglichkeiten und Schwierigkeiten bei dem Forschungsvorhaben angesprochen. Es wurde darauf hingewiesen, daß die endgültige Beantwortung solcher Fragen erst nach Erfüllung des Auftrages möglich sein wird. Auch wurden von einigen Herren mehr oder weniger starke Bedenken gegen maschinelle Zuteilungsentwürfe erhoben. Aber die aufgeschlossenen und zustimmenden Meinungen überwogen bei weitem, sie forderten die Durchführung des Vorhabens, um den Anforderungen der Jetztzeit nach Anwendung von Datenverarbeitungsanlagen zu entsprechen, insbesondere aber auch, um Klarheit über die Möglichkeiten und Grenzen eines automatisierten Zuteilungsentwurfs zu erhalten.

Die Diskussionen wurden von den meisten Teilnehmern als sehr befruchtend bezeichnet, weil sie auf Probleme hingewiesen wurden, die bei aller Aufgeschlossenheit wohl erahnt, aber noch nicht erkannt sind. Hierzu trugen insbesondere Gespräche über die notwendige Anpassung der Flurbereinigungsschätzung an schwierige, bisher meist nicht angetroffene Verhältnisse mit objektbedingten Verbindungen zwischen Nutzungs-, Ertrags-, Tausch- und Verkehrswerten bei.

### **2.3.2. Der Fragebogen**

Der Fragebogen (Vordruck Anlage 1) sollte auf breiter Basis Informationen über Art und topographische Lage der untersuchten Verfahren sowie sichere und klare Unterlagen über die dort geübten Bewertungsmethoden bringen. Er besteht aus:

## Vorfragen zum Flurbereinigungsverfahren

Teil 1.1. Allgemeine Fragen: Bewertung des Kulturbodens durch die Flurbereinigungsschätzung unter Zugrundelegung der Bodenschätzung

Teil 1.2. Erfassung von Wertbestandteilen, die nicht oder nicht mehr zeitgemäß durch die Reichsbodenschätzung erfaßt sind und deren mögliche Abgrenzung

Teil 2.3. Örtliche Erfassung von Wertbestandteilen, die durch die Flurbereinigungsschätzung erfaßt und bei der Neuzuteilung zu beachten sind

Teil 2.4. Verbindung Tauschwert und Verkehrswert

Teil 2.5. Bemerkungen

Die Antworten der Befragten wurden in einfachster Form durch Kreuze oder ähnliche Symbole an den zutreffenden Stellen angebracht. Dadurch wurden solche Wertbestandteile (WBS) erfaßt, die in den von den Befragten bearbeiteten Verfahren angetroffen wurden. Diese Tatsache wird im Folgenden als „Anerkennung“ bezeichnet. In Vorbemerkungen zum Fragebogen waren Zweck und Ziel der Fragebogenaktion angesprochen. Dort waren auch Hinweise für die Ausfüllung in sachlicher und tatsächlicher Hinsicht gegeben.

### 2.3.3. Die beabsichtigte allgemeine Auswertung der Fragebögen

#### 2.3.3.1. Die Fragebogenaktion

Die ausgefüllten Fragebögen betrafen 105 vorgedruckte Wertbestandteile. Insgesamt wurden 479 Fragebögen in 72 unteren Flurbereinigungsdienststellen (Anlage 1) eingesammelt. Hierbei wurden in Arbeit befindliche Flurbereinigungsverfahren erfaßt.

Die Fragebögen wurden nach Ländern und innerhalb dieser nach unteren Flurbereinigungsbehörden sortiert, in Zusammenstellungen (Vordruck Anhang 1 und 2) zusammengetragen und schließlich für das Bundesgebiet zusammengefaßt. Die Fragebögen sind mit je 6 Vorfragen, 13 allgemeinen Fragen und 333 auswertbaren Angaben sehr umfangreich und nicht ganz übersichtlich.

Zur Vermittlung eines Überblicks über das Bewertungsgeschehen und die erforderlichen Überlegungen und Regelungen wurden folgende Zusammenfassungen erarbeitet:

Anlage 1: Zusammenstellung der Antworten von 479 Fragebögen

Anlage 2: Zusammenstellung der Antworten auf die Vorfragen und auf die allgemeinen Fragen, getrennt nach Ländern und Bundesgebiet, Zusammenstellung der Antworten auf die Fachfragen, getrennt nach Ländern und Bundesgebiet

Schon bald nach Beginn der Fragebogenaktion wurde erkannt, daß die gemachten Voraussetzungen — eine weitgehende Benutzung der Bodenschätzungsergebnisse — nicht oder nur begrenzt zutreffen. Eine daraus resultierende Änderung des Fragebogens war nicht mehr möglich, ohne eine erhebliche Verzögerung und eine erneute Versendung von Fragebögen zu veranlassen.

#### 2.3.3.2. Auswertung der Vorfragen und der allgemeinen Fragen

Die im Fragebogen gestellten Vorfragen und die allgemeinen Fragen sollten diese Gelegenheit ausnutzen und wertvolle generelle Informationen liefern, die das Bewertungsgeschehen am Rande berühren.

Die V o r f r a g e n bieten folgendes Ergebnis an:

Von den 479 erfaßten Flurbereinigungsverfahren wurden 437 = 91,2 % als Erstbereinigungen und 35 = 7,3 % als Zweitbereinigungen angegeben. In der Ebene liegen 171 und in welligen Gebieten 219, zusammen 390 Verfahren, das sind 81,4 %, 59 Verfahren = 12,3 % sind hügelig und nur 21 = 4,4 % bergig. Aus diesen Werten ist zu erkennen, daß vorwiegend landwirtschaftlich ausgerichtete Gebiete bearbeitet werden, und zwar solche, in denen hohe Produktivität und Rentabilität erreicht werden können.

Die a l l g e m e i n e n F r a g e n sollten die Zusammenhänge zwischen Bodenschätzung (nach BodSchätzG) und Flurbereinigungsschätzung vorbereitend klären. Die Ergebnisse sind sehr beachtlich. Es wurden in 357 = 74 % der angesprochenen Verfahren eine mehr oder weniger starke Überprüfung und Änderung der Bodenschätzung als erforderlich bezeichnet. Darüber hinaus gaben mündlich etwa 10 % der Befragten an, daß in ihren Verfahren diese Überarbeitung einer Neuschätzung gleichkomme. — Ohne eine Änderung der Bodenschätzung können 86 = 18 % der Verfahren ablaufen.

Es wurde angegeben, daß in 179 Verfahren = 37 % der Grundwasserstand gegenüber dem Zustand zur Zeit der Bodenschätzung verändert ist, dagegen wurde er in 232 = 48 % der Verfahren als nicht gewandelt angeführt. In 277 Verfahren = 58 % wurde der angetroffene Grundwasserstand berücksichtigt, bei 136 Verfahren = 28 % nicht. Diese Werte ergänzen sich nicht rechnerisch. Es sind solche Verfahren nicht erfaßt, in denen der Grundwasserstand nicht zu beachten ist. Ähnliches gilt für andere Fragen. — Die Frage nach dem Grundwasserstand wurde gestellt, weil erwartet wurde, daß dort viele Änderungen durch Bauwerke aller Art, wie Staubecken, Flußregulierungen, Absenkungen, Auflagerungen hoher Dämme (Straßen) oder dickerer Erdschichten entstanden sind.

Das hohe Ausmaß notwendiger Zu- und Abschläge zu den Wertzahlen der Bodenschätzung ist symptomatisch und bedeutsam. 363 = 75 % der Planer hielten sie für erforderlich, 78 = 16 % nicht. 347 = 72 % der Befragten brachten in ihren Verfahren Zu- und Abschläge an, während 86 = 18 % es nicht taten. Es wird angenommen, daß der Rest der Befragten erforderliche Zu- und Abschläge bei der Zuteilung nach § 44 (2) FlurbG berücksichtigte. Die große Zahl derer, die Zu- oder Abschläge bei den Schätzungsergebnissen der Bodenschätzung anbringen mußten, läßt darauf schließen, wie weit sich die damalige Schätzung von den heutigen Zuständen entfernt hat und somit nicht mehr zutreffend sein kann.

Von den Befragten gaben 462 = 98 % an, daß sie den § 44 (2) FlurbG beim Zuteilungsentwurf anwenden. Aus den Äußerungen der Beteiligten hierzu ist zu entnehmen, daß die restlichen 2 % sehr einfache Verhältnisse angetroffen haben, so daß hierzu keine Notwendigkeit besteht. Auch das Ergebnis aus diesen Fragen weist nach, daß Mängel in der exakten Erfassung vieler Wertbestandteile vorliegen müssen.

## **2.4. Auswertung des Fragebogens zur Sammlung von Wertbestandteilen**

### **2.4.1. Allgemeines**

Die wichtigen Antworten zu den Fachfragen der Teile 1.2. bis 2.4. des Fragebogens sind in der Aufstellung 3 getrennt für Länder und für das Bundesgebiet enthalten. Die fachliche Auswertung dieser Ergebnisse wird in den folgenden Abschnitten vorgenommen, meist in Form von Tabellen mit absteigender Reihenfolge.

## 2.4.2. Wertbestandteile bei obligatorischer Landabfindung

### 2.4.2.1. Allgemeines

Im Teil 1 des Fragebogens sind unter den Nummern 2.1. bis 2.7. solche Wertbestandteile zusammengestellt, für die eine wertgleiche Abfindung in Land erfolgen muß. Von diesen Wertbestandteilen wurde angenommen, daß sie zusammen mit den Wertzahlen der Bodenschätzung (z. B. Boden- oder Grünlandzahlen) erfaßbar seien. Zu diesen Wertbestandteilen sollte angegeben werden, ob deren ausreichende Erfassung durch eine Flurbereinigungsschätzung oder durch eine solche nach Landesrichtlinien erfolgte oder ob eine Berücksichtigung derselben nach § 44 (2) FlurbG ausschließlich oder in Verbindung mit der Bewertung vorgesehen ist. Diese letzte Formulierung fehlte im Vordruck aus Platzmangel, sie wurde meist mündlich gegeben. Die Antworten erscheinen eindeutig. — In einer vierten Spalte sollte vermerkt werden, ob künftig eine bisher nicht vorgenommene Flurbereinigungsschätzung erfolgen muß. Spalte 5 konnte Spannen in Wertzahlen bisher nicht erfaßter Wertbestandteile aufnehmen.

### 2.4.2.2. Erfassung von WBS (Wertbestandteilen) durch die Flurbereinigungsschätzung

Hier wird angegeben, in wieviel Fragebögen der betreffende Wertbestandteil angekreuzt, d. h. als zutreffend anerkannt wurde.

Hangneigung	278 Anerkennungen
Schlechter Kulturzustand	181 Anerkennungen
Bauland	139 Anerkennungen
Bauerwartungsland	119 Anerkennungen
Nordhang	115 Anerkennungen
Andauernde Verunkrautung	108 Anerkennungen
Frost	105 Anerkennungen
Industrie- und Gewerbegebiet	103 Anerkennungen
Südhang	102 Anerkennungen
Tierische Schädlinge	79 Anerkennungen
Ungünstige Geländeform	67 Anerkennungen
Auswintern	60 Anerkennungen
Windgefährdung	43 Anerkennungen
Kies, Sand	43 Anerkennungen
Wochenendheimgebiete	42 Anerkennungen
Quellgebiete	38 Anerkennungen
Keine Luftbewegung	35 Anerkennungen
Gestein	33 Anerkennungen
Land für Erholung	32 Anerkennungen
Wasser	24 Anerkennungen
Mergel, Lehm, Ton	22 Anerkennungen
Hagel	22 Anerkennungen
Nebel	19 Anerkennungen
Grundstücke für besondere Nutzung	19 Anerkennungen
Lage ortsnah	18 Anerkennungen
Mineralquellen	13 Anerkennungen
Sonstige Immissionen	8 Anerkennungen
Befall von Getreide	7 Anerkennungen

Staubschäden	6 Anerkennungen
Rauchschäden	5 Anerkennungen
Lage im Umkreis bis zu 600 m	4 Anerkennungen
Lage an Straße	2 Anerkennungen

32 WBS insgesamt	<u>1891</u> Anerkennungen
------------------	---------------------------

#### 2.4.2.3. Erfassung von WBS nach Landesrichtlinien

Nach Landesrichtlinien sind nur so wenig WBS angekreuzt worden, daß deren Anzahl keinen echten Vergleich erlaubt. Es wird daher hier auf deren Anführung verzichtet. Die betreffenden Daten können, soweit gewünscht, in Anlage 2 nachgelesen werden.

#### 2.4.2.4. Berücksichtigung von WBS nach § 44 (2) FlurbG

Es werden die WBS und die Zahl der Verfahren angeführt, in denen sie nach § 44 (2) FlurbG berücksichtigt werden:

Bauerwartungsland	306 Anerkennungen
Bauland	297 Anerkennungen
Lage ortsnah	297 Anerkennungen
Grundstücke für besondere Nutzung	241 Anerkennungen
Hangneigung	223 Anerkennungen
Industrie- und Gewerbegebiet	215 Anerkennungen
Nordhang	209 Anerkennungen
Südhang	193 Anerkennungen
Kies, Sand	181 Anerkennungen
Schlechter Kulturzustand	179 Anerkennungen
Gestein	139 Anerkennungen
Land für Erholung	136 Anerkennungen
Tierische Schädlinge	129 Anerkennungen
Quellgebiete	126 Anerkennungen
Wasser	115 Anerkennungen
Mergel, Lehm, Ton	109 Anerkennungen
Wochenendheimgebiete	99 Anerkennungen
Frost	89 Anerkennungen
Andauernde Verunkrautung	87 Anerkennungen
Ungünstige Grundstücksform	81 Anerkennungen
Auswintern	73 Anerkennungen
Lage im Umkreis bis zu 600 m	72 Anerkennungen
Windgefährdung	69 Anerkennungen
Lage an Straße	69 Anerkennungen
Mineralquellen	69 Anerkennungen
Keine Luftbewegung	65 Anerkennungen
Hagel	44 Anerkennungen
Befall von Getreide	34 Anerkennungen
Nebel	31 Anerkennungen
Immissionen	25 Anerkennungen
Rauchschäden	19 Anerkennungen
Staubschäden	16 Anerkennungen

32 WBS zusammen	<u>4037</u> Anerkennungen
-----------------	---------------------------

#### 2.4.2.5. Notwendigkeit, WBS künftig bei der Bewertung zu erfassen

Die WBS und die Anzahl der Verfahren, in denen ihre Erfassung künftig als erforderlich angesehen wird, werden aufgeführt:

Hangneigung	117 Anerkennungen
Bauerwartungsland	105 Anerkennungen
Nordhang	98 Anerkennungen
Südhang	97 Anerkennungen
Bauland	91 Anerkennungen
Industrie- und Gewerbegebiete	82 Anerkennungen
Schlechter Kulturzustand	68 Anerkennungen
Grundstücke für besondere Nutzung	62 Anerkennungen
Land für Erholung	61 Anerkennungen
Andauernde Verunkrautung	58 Anerkennungen
Kies, Sand	55 Anerkennungen
Ungünstige Grundstücksformen	51 Anerkennungen
Ortsnahe Lage	50 Anerkennungen
Auswintern	49 Anerkennungen
Frost	46 Anerkennungen
Tierische Schädlinge	43 Anerkennungen
Wasser	40 Anerkennungen
Gestein	37 Anerkennungen
Quellgebiete	37 Anerkennungen
Windgefährdung	36 Anerkennungen
Wochenendheimgebiete	34 Anerkennungen
Hagel	28 Anerkennungen
Mergel, Lehm, Ton	28 Anerkennungen
Nebel	23 Anerkennungen
Rauchschäden	20 Anerkennungen
Immissionen	20 Anerkennungen
Keine Luftbewegung	19 Anerkennungen
Mineralquellen	17 Anerkennungen
Befall von Getreide	16 Anerkennungen
Staubschäden	14 Anerkennungen
Lage im Umkreis bis zu 600 m	11 Anerkennungen
Lage an Straße	10 Anerkennungen
32 WBS insgesamt	1523 Anerkennungen

#### 2.4.2.6. Ergebnisse der Auswertungen

Die Auswertung der Anerkennungen 2.4.2.2. bis 2.4.2.5. zeigt, daß die exakte Erfassung von Wertbestandteilen durch Flurbereinigungsschätzungen (1891 Anerkennungen) wesentlich weniger angewendet wird als die Gestaltung der Neuzuteilung unter Inanspruchnahme des § 44 (2) FlurbG (4037 Anerkennungen). Die gewonnenen Werte zeigen ferner, daß 1523 Anerkennungen die künftige exakte Bewertung von 32 WBS als notwendig ansehen. Diese Frage überstieg oft die Bereitschaft der Befragten zur Antwort und vielleicht auch ihre Entscheidungsfreudigkeit. So stimmten in den Diskussionen viele zahlreichen Notwendigkeiten zu. In den Fragebögen wurden aber keine Zeichen der Anerkennung gegeben.

Die Anlagen 1 und 2 und die obigen Auswertungen lassen insgesamt den Schluß zu, daß wesentlich mehr WBS gefühlsmäßig oder höchstens nach freiem

Ermessen entsprechend den Vorschriften des § 44 (2) FlurbG beachtet als einzeln genau erfaßt werden. Vielleicht werden sie ohne Nachweise eingesetzt, übersehen oder durch andere ausgeglichen. Daraus folgt, daß alle hier behandelten WBS in den Bewertungs- und Planungskatalog aufzunehmen sind. Sie müssen demnach in das Nachschlagewerk, den Allgemeinen Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) aufgenommen werden, damit sie künftig bei der Bewertung und auch bei der Neuzuteilung berücksichtigt werden können.

#### 2.4.2.7. Bemessungsgrenzen von Wertbestandteilen

Die ursprüngliche Absicht, im Teil 1.2. Sp. 5 des Fragebogens Werte oder Spannen für die betr. WBS zu erhalten, die zu einer allgemein brauchbaren Tabelle oder Formel führen könnten, mußte recht bald aufgegeben werden, weil die unterschiedlichen Verhältnisse Werte und Spannen zeitigten, die nur in Ausnahmefällen in benachbarten Verfahren zugleich Anwendung finden konnten. Das zeigen z. B. die Abschläge für die Hangneigung, die in einem kleinen Gebiet beispielsweise von 5 bis 90 % reichen.

### 2.4.3. Land- bzw. Geldabfindung für Wertbestandteile

#### 2.4.3.1. Allgemeines

Im Teil 1 des Fragebogens sollten unter den Nummern 2.8. bis 2.13. solche WBS angeführt werden, die sowohl in Land als auch in Geld abgefunden werden können. Hier sollte zunächst die Frage geklärt werden: Landabfindung oder Geldabfindung. Diese Aufgabe wurde von den Befragten erkannt und durch eine größere Zahl von Anerkennungen bestätigt. Zugleich wurde angefragt, ob eine Bewertung nach Ertragswert oder nach Verkehrswert in Betracht kommt. Die betreffenden Einzelwerte sind in den Anlagen 1 und 2 (mit den Abschnitten 12—20) aufgeführt.

#### 2.4.3.2. Wertbestandteile, die in Land abgefunden werden sollen

Folgende WBS sollen in der angegebenen Zahl der Verfahren in Land abgefunden werden:

Gittermast auf Grenze alt	152 Anerkennungen
Gittermast an Grenze alt	152 Anerkennungen
Gittermast Mitte Grundstück alt	142 Anerkennungen
Gittermast auf Grenze neu	136 Anerkennungen
Gittermast an Grenze neu	128 Anerkennungen
Gittermast Mitte Grundstück neu	111 Anerkennungen
Holzmast alt	97 Anerkennungen
Wasser- und Bodenverband	93 Anerkennungen
Wasserschutzgebiet	82 Anerkennungen
Kontrollschacht alt	76 Anerkennungen
Geh-, Fahrrecht	75 Anerkennungen
Holzmast Neuzuteilung	74 Anerkennungen
Überspannung alt	67 Anerkennungen
Überspannung neu	45 Anerkennungen
Kontrollschacht neu	41 Anerkennungen
Viehtrieb, Viehtränke	37 Anerkennungen
Unterirdische Leitungen	36 Anerkennungen

Nutzungsrecht	36 Anerkennungen
Wasserschöpfrecht	19 Anerkennungen
Fischereirecht	15 Anerkennungen
Holzbestände	8 Anerkennungen
Bauliche Anlagen	4 Anerkennungen
Obstbäume	4 Anerkennungen
Beerensträucher	4 Anerkennungen
Rebstöcke	4 Anerkennungen
Spargel	3 Anerkennungen
Hopfen	1 Anerkennung
27 WBS insgesamt	<u>1642 Anerkennungen</u>

#### 2.4.3.3. Wertbestandteile, die durch Geld ausgeglichen werden sollen

Folgende WBS sollen in der angegebenen Zahl der Verfahren durch Geld ausgeglichen werden:

Obstbäume	318 Anerkennungen
Holzbestände	278 Anerkennungen
Bauliche Anlagen	265 Anerkennungen
Beerensträucher	229 Anerkennungen
Spargel	107 Anerkennungen
Gittermast auf Grenze alt	95 Anerkennungen
Holzmast alt	93 Anerkennungen
Rebstöcke	93 Anerkennungen
Gittermast an Grenze alt	92 Anerkennungen
Gittermast Mitte Grundstück alt	92 Anerkennungen
Gittermast Mitte Grundstück neu	88 Anerkennungen
Gittermast an Grenze neu	87 Anerkennungen
Gittermast auf Grenze neu	84 Anerkennungen
Kontrollschacht alt	83 Anerkennungen
Wasser- und Bodenverband	68 Anerkennungen
Überspannung neu	64 Anerkennungen
Holzmast neu	59 Anerkennungen
Unterirdische Leitungen	54 Anerkennungen
Viehtrieb, Viehtränke	45 Anerkennungen
Wasserschutzgebiet	39 Anerkennungen
Geh-, Fahrrecht	36 Anerkennungen
Wasserschöpfrecht	36 Anerkennungen
Kontrollschacht neu	34 Anerkennungen
Fischereirecht	34 Anerkennungen
Überspannung neu	33 Anerkennungen
Nutzungsrecht	30 Anerkennungen
Hopfen	27 Anerkennungen
27 WBS insgesamt	<u>2563 Anerkennungen</u>

#### 2.4.3.4. Wertbestandteile, die nach Ertragswert bewertet werden

Folgende WBS werden nach Angabe der Befragten nach Ertragswerten bewertet:

Obstbäume	192 Anerkennungen
Beerensträucher	167 Anerkennungen
Holzbestände	160 Anerkennungen

Gittermast an Grenze alt	120	Anerkennungen
Gittermast an Grenze neu	114	Anerkennungen
Gittermast Mitte Grundstück alt	113	Anerkennungen
Gittermast auf Grenze neu	108	Anerkennungen
Gittermast auf Grenze alt	102	Anerkennungen
Gittermast Mitte Grundstück neu	91	Anerkennungen
Holzmast alt	90	Anerkennungen
Holzmast neu	70	Anerkennungen
Kontrollschacht alt	65	Anerkennungen
Überspannung alt	62	Anerkennungen
Spargel	51	Anerkennungen
Wasser- und Bodenverband	50	Anerkennungen
Wasserschutzgebiet	46	Anerkennungen
Rebstöcke	46	Anerkennungen
Unterirdische Leitungen	45	Anerkennungen
Überspannung neu	38	Anerkennungen
Geh-, Fahrrecht	33	Anerkennungen
Bauliche Anlagen	30	Anerkennungen
Kontrollschacht neu	22	Anerkennungen
Nutzungsrecht	20	Anerkennungen
Wasserschöpfrecht	17	Anerkennungen
Viehtrieb, Viehtränke	13	Anerkennungen
Fischereirecht	9	Anerkennungen
Hopfen	3	Anerkennungen
	<hr/>	
	27 WBS insgesamt	1877 Anerkennungen

#### 2.4.3.5. Wertbestandteile, die nach Verkehrswert bewertet werden

Folgende WBS werden nach den Angaben der Befragten nach Verkehrswerten bewertet:

Bauliche Anlagen	221	Anerkennungen
Holzbestände	74	Anerkennungen
Obstbäume	73	Anerkennungen
Gittermast auf Grenze alt	50	Anerkennungen
Beerensträucher	43	Anerkennungen
Spargel	43	Anerkennungen
Kontrollschacht alt	41	Anerkennungen
Wasser- und Bodenverband	37	Anerkennungen
Überspannung alt	36	Anerkennungen
Gittermast Mitte Grundstück alt	34	Anerkennungen
Holzmast alt	34	Anerkennungen
Gittermast an Grenze alt	33	Anerkennungen
Wasserschutzgebiet	33	Anerkennungen
Gittermast auf Grenze neu	29	Anerkennungen
Gittermast Mitte Grundstück neu	29	Anerkennungen
Gittermast an Grenze neu	29	Anerkennungen
Viehtrieb, Viehtränke	29	Anerkennungen
Rebstöcke	29	Anerkennungen
Überspannung neu	26	Anerkennungen
Holzmast neu	25	Anerkennungen
Unterirdische Leitungen	25	Anerkennungen

Nutzungsrecht	20 Anerkennungen
Wasserschöpfrecht	19 Anerkennungen
Fischereirecht	17 Anerkennungen
Geh-, Fahrrecht	15 Anerkennungen
Kontrollschacht neu	12 Anerkennungen
Hopfen	8 Anerkennungen
27 WBS insgesamt	<u>1064</u> Anerkennungen

#### 2.4.3.6. Beurteilung der Ergebnisse

Die Angaben in den beiden Spalten „Ausgleich in Land“ mit 1642 Anerkennungen und „Ausgleich in Geld“ mit 2563 Anerkennungen weisen in Verbindung mit den Auswertungen „Bewertung nach Ertragswert“ mit 1877 Anerkennungen gegenüber nur 1062 Anerkennungen zur „Bewertung nach dem Verkehrswert“ auf die uneinheitliche Rechtsauffassung und Abfindungspraxis hin. Abgesehen von den Fällen, in denen eine einheitliche Handhabung durchaus erkennbar ist, wie z. B. bei den wesentlichen Bestandteilen — bauliche Anlagen, Obstbäume usw. —, besteht eine stark wechselnde Anwendung. Diese muß sicherlich teilweise erhalten bleiben, um die regionalen Gepflogenheiten berücksichtigen zu können.

Es wurde im Laufe der Befragungen deutlich, daß insbesondere hinsichtlich der Abfindungen in Land oder Geld einheitliche Regelungen fehlen. Sie könnten wesentliche Vorteile und Erleichterungen für die Planer bringen, z. B. durch eine gleichmäßige Behandlung aller Vorgänge, die oberirdische Leitungen betreffen. Es sollte aber nicht übersehen werden, daß unter Umständen eine Bewertung oder ein Ausgleich nach beiden Methoden vorteilhaft sein kann, weil er dem Planer mehrere Lösungsmöglichkeiten bietet.

Die Zahl der Anerkennungen in den 4 Spalten läßt bei aller Unsicherheit erkennen, daß die betreffenden WBS in den Bewertungs- und Planungskatalog (PBK) aufgenommen werden müssen.

#### 2.4.4. Wertbestandteile, die bei der Neuzuteilung zu beachten sind

##### 2.4.4.1. Allgemeines

Im Teil 2.3. des Fragebogens wurden solche Wertbestandteile erfaßt, die in der Regel weder durch die Bodenschätzung direkt oder indirekt noch durch eine Flurbereinigungsschätzung ermittelt werden, aber bei dem Neuzuteilungsentwurf zu beachten sind. Bei Arbeitsbeginn wurde angenommen, daß die im Fragebogen angeführten WBS, die bei der Bewertung zu beachten sind, auch beim Zuteilungsentwurf berücksichtigt werden müssen. Diese Vermutung wurde grundsätzlich bestätigt. Zudem wurde klar, daß die im Fragebogen angeführten WBS durch weitere ergänzt werden mußten. Einige davon wurden durch Befragte schriftlich, die meisten mündlich angegeben. Sie wurden in den Bewertungs- und Planungskatalog aufgenommen.

##### 2.4.4.2. Wertbestandteile, die bei der Neuzuteilung zu beachten sind

Folgende WBS sind nach Angaben der Befragten bei dem Neuzuteilungsentwurf zu beachten:

Wald im Süden	339 Anerkennungen
Bedingtes Grünland (Dauergrünland)	323 Anerkennungen
Staunässe	321 Anerkennungen

Raine, Böschungen	309 Anerkennungen
Wald im Westen	307 Anerkennungen
Wald im Osten	303 Anerkennungen
Wald im Norden	284 Anerkennungen
Hecken, Knicks	263 Anerkennungen
Mulden	262 Anerkennungen
Kleinförmige Geländegestaltung	251 Anerkennungen
Dränungen usw. vorhanden	242 Anerkennungen
Rinnen, Siefen, Klingen	235 Anerkennungen
Großflächige Formen	231 Anerkennungen
Wasserschutzgebiete	229 Anerkennungen
Abflußlose Senken	222 Anerkennungen
Kartoffelfähiger Boden	222 Anerkennungen
Windschutzpflanzungen	222 Anerkennungen
Rübenfähiger Boden	216 Anerkennungen
Druckwasser	213 Anerkennungen
Naturschutzgebiete und Denkmale	212 Anerkennungen
Landschaftsschutzgebiete	211 Anerkennungen
Dränungen möglich	196 Anerkennungen
Überschwemmungsgefahr	193 Anerkennungen
Steinriegel	191 Anerkennungen
Rekultivierbare Halden und Abgrabungen	182 Anerkennungen
Obstanbau	155 Anerkennungen
Wechseland	154 Anerkennungen
Verschließen des Bodens	137 Anerkennungen
Erdfälle, Dolinen	108 Anerkennungen
Acker, Flächenanteil	100 Anerkennungen
Feingemüseanbau	94 Anerkennungen
Einzelbäume	85 Anerkennungen
Acker-Grünland-Verhältnis	84 Anerkennungen
Baumschulen	79 Anerkennungen
Rebland	74 Anerkennungen
Leichte/schwere Böden	71 Anerkennungen
Feldgemüseanbau	57 Anerkennungen
Saatzucht	56 Anerkennungen
Spargelanbau	50 Anerkennungen
Weitere Dränung nicht vertretbar	45 Anerkennungen
Bodendenkmale	42 Anerkennungen
Hopfenanbau	35 Anerkennungen
Tabakanbau	34 Anerkennungen
Blumenanbau	34 Anerkennungen
Zierpflanzenanbau	27 Anerkennungen
45 WBS insgesamt	<hr/> 7700 Anerkennungen

#### 2.4.4.3. Beurteilung der Ergebnisse

Die sehr zahlreichen Anerkennungen bestätigen, daß die Auswahl der WBS im Fragebogen ein guter Beginn war. Weitere Ergänzungen sind erforderlich, zumal WBS benannt wurden, die bisher nicht angesprochen waren sowie auch solche, die in anderen Teilen des Fragebogens aufgeführt sind. Bei der späteren Aufstellung des Allgemeinen Bewertungs- und Planungskataloges (BPK) wurden solche Unklarheiten behoben.

Aus der großen Zahl der Anerkennungen geht weiter hervor, wie dringend die angeführten WBS beim Neuzuteilungsentwurf zu berücksichtigen sind. Sie müssen in den BPK aufgenommen werden.

#### **2.4.5. Bedingte Grundstücke**

Die Frage nach bedingten Grundstücken wurde von den Befragten sehr uneinheitlich beantwortet. Als bedingte Grundstücke wurden u. a. bezeichnet:

- 333 Bebaute und Scheunengrundstücke usw.
- 184 Teiche, Fischereien, Fischzuchtanlagen
- 49 Imkereien
- 47 Schafställe, Schafweiden

Es bestand offensichtlich Übereinstimmung, daß bebaute Grundstücke dazu zählen. Auch bestimmte Wasserflächen können dazu gerechnet werden. Weitere Festlegungen konnten jedoch nicht herbeigeführt werden. Auch der Hinweis, daß „Bedingte Grundstücke“ nicht in das Programm „automatische Zuteilungsberechnungen“, aufgenommen werden müssen, brachte keine Klärung.

Nach Meinung des Forschungsbeauftragten gehören nicht zu ihnen die Waldgrundstücke. Für diese gilt das Flurbereinigungsgesetz, das eingehende Bestimmungen für ihre Behandlung im Verfahren enthält. Ob Grundstücke mit Bodenschätzen als solche gelten sollen, ist von Fall zu Fall zu klären.

Die Frage, ob bedingtes Grundstück oder nicht, sollte nicht einer großzügigen Zusammenlegung im Wege stehen. Es wird empfohlen, in dem Bewertungs- und Planungskatalog für das einzelne Verfahren die bedingten Grundstücke aufzuführen. Als solche können die angesehen werden, die vor dem Neuzuteilungsentwurf fest abgegrenzt und abgemarkt sind, für die bei den Blockberechnungen bereits die endgültigen Flächen und die Wertverhältnisse berechnet sind.

#### **2.4.6. Verbindung Tauschwert und Verkehrswert**

Die Verbindung zwischen Tauschwert und Verkehrswert wurde überall sehr eingehend diskutiert. 106 Befragte = 21 % bejahten eindeutig die Notwendigkeit einer solchen Verbindung. In Wirklichkeit ist diese Zahl höher anzusetzen, weil dieser Fragenkomplex wohl für viele zum ersten Mal besprochen wurde. — 48 Befragte = 10 % lehnten die Verbindung als überflüssig ab. Aber 263 = 55 % sagten aus, daß die Verbindung durch Rechenoperationen (Vervielfältiger) zu erzielen sei, während 213 = 45 % sie als durch die Flurbereinigungsschätzung unmittelbar erzielbar ansprachen.

Es trat deutlich zutage, daß diese Verbindung nur in den wenigen noch rein agrarisch bewirtschafteten Gebieten unerheblich ist. Mit dem stets fortschreitenden Vordringen der Neuordnungsmaßnahmen in die Ballungsrandzonen und in die Außenbezirke der Ballungsgebiete nimmt die Notwendigkeit zu, die Verbindung zwischen Tauschwert und Verkehrswert herzustellen. Dieser Trend kann aus den Anerkennungen abgeleitet werden. In den Diskussionen wurde die genannte Verbindung eindeutig als dringend erforderlich bezeichnet.

### **2.5. Auswertung der Fragebögen hinsichtlich des Umfanges des Allgemeinen Bewertungs- und Planungskataloges**

#### **2.5.1. Numerische Auswertung der Fragebögen**

Es wurde untersucht, wie häufig Wertbestandteile in Fragebögen anerkannt wurden:

8 Anerkennung. ( 3 % d. möglichen) wurden in über 300 Fragebögen (= 62 %) gegeben  
 36 Anerkennung. (12 % d. möglichen) wurden in über 200 Fragebögen (= 42 %) gegeben  
 80 Anerkennung. (28 % d. möglichen) wurden in über 100 Fragebögen (= 21 %) gegeben  
 144 Anerkennung. (48 % d. möglichen) wurden in über 48 Fragebögen (= 10 %) gegeben  
 238 Anerkennung. (79 % d. möglichen) wurden in über 10 Fragebögen (= 2 %) gegeben  
 280 Anerkennung. (96 % d. möglichen) wurden in über 1-9 Fragebögen (= 1 %) gegeben  
 Die Ergebnisse sind in Abb. 1 graphisch dargestellt.

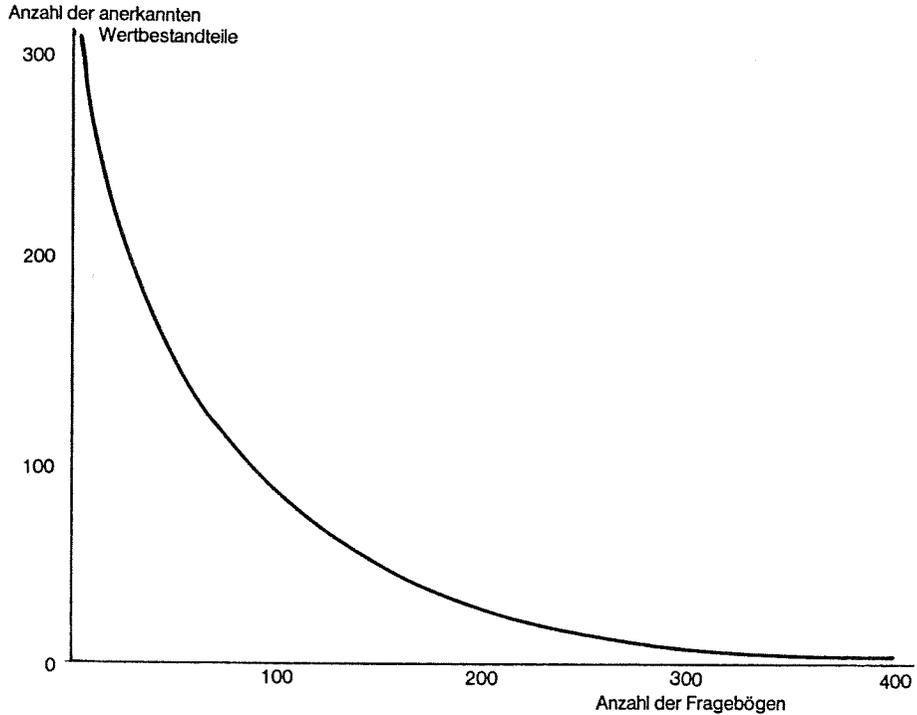


Abb. 1. Anzahl der Fragebögen und der in ihnen anerkannten Wertbestandteile

Interessant ist auch die Häufigkeit der Anerkennung von Wertbestandteilen, getrennt nach Gruppen von Fragen:

Anzahl der Anerkennungen	Fragebogen Ziff. 2.1. bis 2.7.				Fragebogen Ziff. 2.8 bis 2.13		Ausgleich in		3.1. bis 3.7. Bei Neuzuteilung beachten
	Flurb. Schätz.	Landes-Richtl.	§ 44,2 berücksichtigt	ist erforderlich	Ertragswert	Verkehrswert	Land	Geld	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
über 300			1					1	6
200—299	1		6			1		3	15
100—199	8		9	2	8		6	1	9
50—99	3		10	11	7	3	7	13	9
1—49	20	28	6	19	12	23	14	9	6
0		4			1	1	1	1	
Summe	32	32	32	32	28	28	28	28	45

### 2.5.2. Anzahl der Wertbestandteile in einem Bewertungs- und Planungskatalog nach Auswertung einzelner Fragebögen

Es wurde versucht aus 12 willkürlich herausgegriffenen Fragebögen den erforderlich erscheinenden Umfang des vorgesehenen Bewertungs- und Planungskatalogs abzuleiten. Die zu erwartenden Ergebnisse wurden jedoch bald als fragwürdig angesehen, weil die im Fragebogen behandelten Wertbestandteile zahlenmäßig nicht ausreichen und sowohl verfeinert als auch durch weitere WBS ergänzt werden müssen. Der begonnene Weg führte nicht zu dem gewünschten „Allgemeinen Bewertungs- und Planungskatalog“, eher zu einem solchen, der für einige Verfahren zutreffen könnte. Und dennoch werden die Untersuchungsergebnisse von Interesse sein, weil sie den möglichen Umfang eines Katalogs für ein Flurbereinigungsverfahren erahnen lassen.

Auswertung von 12 Fragebögen:

Dienststelle	Nr.	Anzahl der WBS	Gelände		
			eben	wellig	hügelig
Heidelberg	222	39	39		
Itzehoe	277	39	39		
Coesfeld	269	49	49		
Säckingen	454	40	40		
Biggetal	431	32			32
Siegen	421	53			53
Krumbach	R 38	32			32
Fulda	415	53			53
Krumbach	R 25	40		40	
Regensburg	30	71		71	
Regensburg	22	53		53	
München	1	34		34	
Summe:		535	167	198	170
1. Mittel		45	42	50	42
Dazu: WBS für Orientierung, Bodenbezeichnungen usw.		23	23	23	23
Verbessertes Mittel WBS je Verfahren		68	65	73	65

In den 12 Fragebögen bestand wenig Übereinstimmung bei den einzelnen WBS:

Auftreten der WBS:	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1 mal
Einzelnes Auftreten	1	7	7	5	12	6	11	7	9	7	8	12
Addition	1	8	15	20	32	38	49	56	65	72	80	92

Von den 92 WBS traten 11 = 6mal auf, während 49 = 6- bis 12mal vorkamen. Die Überprüfung der WBS erbrachte die Forderung nach weiterer Verfeinerung.

### 2.5.3. Auswertung von sechs ausgefüllten Katalogentwürfen

Dem Amt für Agrarordnung Euskirchen konnten Ausfertigungen des Allgemeinen Bewertungs- und Planungskataloges (1. Entwurf) zur Ausfüllung übergeben werden. Dort wurden 6 Katalogentwürfe ausgefüllt und dabei diskutiert. Die Entwürfe wurden ausgewertet, indem gleiche Wertbestandteile zusammengefaßt wurden.

Das Ergebnis zeigt:

Anzahl der Wertbestandteile einzeln	Wertbestandteile addiert	Auftreten
9	9	6mal
36	45	5mal
37	82	4mal
19	101	3mal
16	117	2mal
21	138	1mal
138		

Bei dieser Auswertung ist eine bessere Übereinstimmung in der Auswahl der WBS festzustellen als bei 2.5.2.

	Anzahl der Wertbestandteile	Katalog Nr.
	115	429
	59	427
	85	426
	120	425
	87	424
	121	428
Summe	587	
1. Mittel	98	
Dazu Orientierung, Bodenarten usw.	19	
Verbessertes Mittel	117	

Wie wenig solche Zahlenspiele zum Ziele führen, ist daraus zu erkennen, daß nach der obigen Rechnung eine weitere Verfeinerung des Inhaltes im BKP Entwurf 1 vorgenommen werden mußte, wobei die bei der Diskussion neu gewonnenen WBS berücksichtigt wurden. Dann ergaben sich sogar rund 175 Wertbestandteile. Es mußten daher andere Wege gesucht werden, um das richtige Maß für den BPK zu finden. Die Lösung bot sich so an, daß aus dem Nachschlagewerk des gültigen BPK für jedes Verfahren oder für ein bestimmtes Gebiet je ein besonderer Katalog nur mit den zutreffenden WBS aufgestellt wird.

#### 2.5.4. Auswertung der Fragebogen nach besonderen Grundsätzen

Es war beabsichtigt die Fragebögen nach einem System auszuwerten, wie Anzahl der Anerkennungen, Wertigkeiten usw. Die Absicht mußte jedoch aufgegeben werden. Die Anzahl der Anerkennungen kann nicht als Maßstab genommen werden. Eine hohe Anzahl der Anerkennungen für ein WBS gibt noch keine Auskunft über dessen Bedeutung in einem bestimmten, in einem ausgesuchten Verfahren. So kann ein WBS, das nur wenige Mal genannt wurde, in dem betreffenden Flurbereinigungsverfahren eine große Bedeutung haben, in allen anderen aber nicht.

Wertigkeiten könnten bei den WBS gefunden werden. Im vorliegenden Falle könnten sie aber nur auf die Häufigkeit ihres Vorkommens gegründet werden.

Diese Methode wurde aber soeben als unsicher bezeichnet und abgelehnt. Örtlich bedingte Wertigkeiten können aber nur in einem speziellen BPK für ein bestimmtes Verfahren gelten.

Ferner war auch zu prüfen, ob der Umfang des Kataloges durch Gegenüberstellung solcher WBS verringert werden kann, die sich aus natürlichen oder sonstigen Gründen ausschalten, z. B. Moor und Hangneigung. Auch diese Möglichkeit mußte ausgeklammert werden, weil sonst keine eindeutige und umfassende Beschreibung und Codierung der WBS im BPK möglich ist.

#### **2.5.5. Auswertung zusätzlicher Wertbestandteile**

Die gelegentlich der Diskussionen erarbeiteten zusätzlichen Wertbestandteile waren nach Art und Anzahl sehr unterschiedlich. Daher wurden sie nicht in besonderen Listen zusammengefaßt. Sie wurden vielmehr fortlaufend in die Arbeitsunterlagen des Beauftragten nachgetragen und bei den folgenden Diskussionen überprüft.

#### **2.6. Abschließende Beurteilung**

Es wurde durch die Fragebogenaktion klar, daß die Bewertungsverfahren in der Bundesrepublik sehr unterschiedlich in der Art und in der Mechanisierung sind. Dieser Zustand muß erhalten bleiben, um den vorrangigen örtlichen Verhältnissen gerecht werden zu können.

Als sehr bedeutsam hat es sich herausgestellt, daß zur umfassenden Bewertung von Grundstücken in Flurbereinigungen viele bereits bekannte, viele jetzt erst ermittelte und sicher auch künftig weitere WBS herangezogen werden müssen. Es wurde erkannt, daß die Bewertung der Grundstücke oder Teile derselben oft nicht unter Berücksichtigung zeitgerechter, betriebs- oder volkswirtschaftlicher Verhältnisse durchgeführt werden kann, weil hierzu noch keine ausreichende Unterlagen bereitstehen.

Es ist daher erforderlich, durch Zusammenstellung aller bekannten Wertbestandteile ein möglichst umfassendes und übersichtliches Nachschlagewerk für den Praktiker zu schaffen. Da die Wertbestandteile in jedem Verfahren eine andere Bedeutung haben können, da sie oft entbehrt werden können, sind hierbei keine Unterschiede in bezug auf Reihenfolge, Wertigkeit, Bedeutung und Aufgabe zu machen.

Die Fragebogenaktion hat schließlich zur gewünschten Aufstellung eines „Allgemeinen Bewertungs- und Planungskataloges“ gedrängt. Der dabei gesteckte Rahmen wird wesentlich durch die geforderte Bearbeitung des Zuteilungsentwurfes in Datenverarbeitungsanlagen bestimmt.

### **3. Der Allgemeine Bewertungs- und Planungskatalog**

#### **3.1. Aufgabe und Ziel**

Der Allgemeine Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) ist erforderlich, um eine Ermittlung von vollständigen und einwandfreien Tauschwerten herbeiführen zu können, die für eine automatische Datenverarbeitung geeignet sind.

Tauschwerte setzen sich in der Regel aus einer mehr oder weniger großen Anzahl von Wertbestandteilen (WBS) zusammen. Ein Tauschwert kann auch aus nur einem WBS bestehen.

Der BPK soll als Nachschlagewerk eine zutreffende und umfassende Ermittlung der aus einer Vielzahl in Betracht kommenden Wertbestandteile ermöglichen. Er muß deshalb möglichst alle auftretenden WBS enthalten. Er soll übersichtlich und verständlich sein, so daß jeder Planer die für das jeweilige Flurbereinigungsgebiet in Betracht kommenden WBS aussuchen, beurteilen und bewerten kann. Dann sollen durch die Aufstellung und Anwendung solcher besonderer Bewertungs- und Planungskataloge für jedes Flurbereinigungsverfahren (BPK) die für jedes Grundstück im Gebiet zutreffenden WBS klar erkennbar, abgrenzbar und bewertbar sein, so daß der abschließend ermittelte Tauschwert zur wertgleichen Abfindung führt.

Eine sehr sorgfältige Erfassung der möglicherweise zutreffenden WBS stößt den Planer unweigerlich auf die Notwendigkeit einer Intensivierung des Bewertungsgeschehens und zur Abstimmung der WBS gegeneinander. Damit wird die Bewertung objektiver und sicherer. Sie ist nicht mehr vom gefühlsmäßig bestimmten Ermessen, das unter Umständen auch durch ein individuell unterschiedliches Gedächtnis geleitet wird, abhängig.

Beim Zuteilungsentwurf werden die gleichen WBS verwendet. Dort bringt eine Zusammenstellung aller im Verfahrensgebiet vorkommenden Wertbestandteile dem Planer einen guten, bisher nie gehabtten Überblick über Art und Massen, Mängel und Überfluß. Dann wird ein geschickter Planer nach Verfeinerung und Ausweitung des bisherigen Besitzstands- und Schätzungsnachweises bzw. der Gliederung des Besitzstandes mit Hilfe des BPK eine größere Zahl von WBS berücksichtigen, die dann zu vorteilhaften Zuteilungsentwürfen und keineswegs zu kleinlichen Lösungen führen werden.

Der digitale Nachweis der WBS und der zugehörigen Werte ist sachlich und bei der Verwendung von Druckern übersichtlicher als ein solcher in einer oder mehreren Karten (z. B. Bodengüten), auf denen erst immer wieder die identische Lage gesucht werden muß. — Die digitale Festlegung aller WBS hat zur Folge, daß alle im Verfahren festgestellten WBS etwaige Mängel belegen und daß unbegründete Beschwerden widerlegt werden können.

Es ist ferner von Vorteil, daß organisatorische Schwierigkeiten eher und leichter überbrückt werden können. Vor allem kann das Gedächtnis des Planers objektiv und umfassend ausgestattet werden, wenn die Größe des Verfahrensgebietes die Mitarbeit mehrerer Ingenieure erfordert oder wenn der Planer selbst oder einer seiner wichtigen Mitarbeiter aus der Bearbeitung des Verfahrens ausscheiden muß.

## **3.2. Inhalt**

### **3.2.1. Der Begriff „Wertbestandteile (WBS)“**

Tauschwerte setzen sich aus Wertbestandteilen zusammen, die durch die natürliche Beschaffenheit der Grundstücke oder Teile derselben sowie deren tatsächlichen und rechtlichen Verhältnissen gebildet werden.

Gamperl (19) führt hierzu aus, daß es unzweckmäßig wäre, Tauschwerte der meisten ländlichen Grundflächen, die doch landwirtschaftlich genutzt werden, lediglich durch Meinungsbildung von Schätzleuten unmittelbar zu gewinnen. Wegen der großen Unsicherheit und der von der Wirklichkeit starken Abweichungen läßt man sich in den meisten Ländern „deshalb von der Erkenntnis leiten, daß der Tauschwert vorteilhaft in seine einzelnen Elemente zerlegt wird, deren Werteinflüsse mit größerer Sicherheit und Objektivität ermittelt und dann in

einfacher Weise zum gültigen Tauschwert zusammengefügt werden können. Die wertbestimmenden Elemente für landwirtschaftlich genutzte Grundstücke liegen begründet in

dem Aufbau und Wasserhaushalt des Kulturbodens,  
der Ausformung der Bodenoberfläche,  
der örtlichen Lage der Grundstücke und dem Einfluß des Kleinklimas,  
der Entfernung vom Wirtschaftshof,  
Art und Umfang der auf den Grundstücken ruhenden Lasten und der Wertänderung durch Bodenverbesserungen."

Leikam (26) betont in einem Beispiel zur Hangneigung die Notwendigkeit, „die Nachteile der Hängigkeit durch kräftige Abschlüge bei der Wertermittlung auszugleichen. Da genaue Höhenaufnahmen nur in Ausnahmefällen verfügbar sind, erscheint es weiter notwendig, den Umfang der Flächen, deren Wert durch ungünstige Geländeformen beeinträchtigt sind, topographisch genau in die Wertermittlungspläne einzutragen, die jeweiligen Neigungswinkel mit dem Gefällmesser sorgfältig zu ermitteln und im Wertermittlungsverzeichnis festzuhalten. Ein derartiges Vorgehen ist vor allem auch deshalb erforderlich, weil etwaige Fehlbeurteilungen der Geländebeziehungen bei späteren Beanstandungen der Wertermittlung im Gegensatz zu Meinungsverschiedenheiten über die Bodengüte exakt nachzuweisen sind. Daneben bieten aber gerade auch genaue Feststellungen über die Geländebeziehungen eine wertvolle Hilfe für den Entwurf der Neuverteilung."

Lang (23) schlägt ebenfalls eine exakte Ermittlung der Hangneigungen und gegebenenfalls eine spätere häusliche Berechnung der Abschlüge vor. Sein weiterer Vorschlag, in der Örtlichkeit alle Wertbestandteile „in globo“ zu erfassen, wird von ihm als wirtschaftlich angesprochen. Diese Ausführungen waren damals sicherlich zutreffend. Heute aber verlangen die veränderten Verhältnisse wie z. B. größere und schwierigere Verfahren, mehrere und wechselnde Mitarbeiter, vollzogene Maschinisierung, häufiger und unregelmäßiger Wechsel der zusätzlichen, d. h. in der Bodenwertzahl nicht enthaltenen, Wertbestandteile eine exakte und im einzelnen Verfahren gleichmäßig durchgeführte und nachprüfbar bewertungsmethode.

Die Ausführungen von berufenen Fachkollegen sind wichtige Beweise für die Notwendigkeit, Tauschwerte in Wertbestandteile aufzugliedern. Die Auswertung der Fragebögen in 2.4. bestätigt die oben gestellten Forderungen.

Der Ausdruck „Wertbestandteil“ wurde als am besten zutreffend gewählt. Hierzu steht im großen Brockhaus 1934 S. 637: „Bestandteile, Teile eines Ganzen, im Recht körperliche Sachen, die miteinander eine natürliche Einheit bilden oder infolge Verbindung als einheitliche Sache erscheinen. Bei einem wesentlichen Bestandteil ist eine Trennung ohne Wesensänderung nicht möglich."

### 3.2.2. Inhalt

Inhalt und Anordnung des Kataloges sind so eingerichtet, daß der Benutzer alle bisher angewandten Bewertungsverfahren künftig als Grundlage benutzen kann. Demnach können sowohl die Zahlen der Bodenschätzung als auch Klassenwerte einer Flurbereinigungsschätzung weiterhin zugrunde gelegt werden.

Der Katalog enthält wegen der stark wechselnden Verhältnisse in den Ländern, aber auch in den Gebieten, möglichst alle Wertbestandteile (WBS), die vorkommen können. Sie betreffen zunächst die natürlichen, die tatsächlichen und die rechtlichen Verhältnisse der Grundstücke. Dazu kommen betriebswirtschaftlich

bedingte WBS sowie solche der immer häufiger auftretenden Sondernutzungen wie Bauland, Weinland, Hopfen und Wald. Diese Wertbestandteile sind in der Regel objektiv erkennbar und erfaßbar und daher von jedem Fachmann bewertbar. WBS, die durch subjektive Einflüsse gebildet werden, wurden nur dann in den Katalog aufgenommen, wenn ein mehrfaches Auftreten zu erwarten ist.

Eine besondere Behandlung ist bei Waldflurbereinigungen oder bei der Einbeziehung von Waldflächen in Flurbereinigungen erforderlich. Hier wirken stets forstwirtschaftliche Fachleute bei den Bewertungsarbeiten mit. Im Katalog wurden nur die für eine vergleichende Bewertung, die Beziehungen zu den Tauschwerten anderer Nutzungsarten, z. B. landwirtschaftlichen Grundstücken, herstellen kann, notwendigen WBS angeführt. Im RdErl. des Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Nordrhein-Westfalen vom 20. 9. 69 — IV A 2 30—50 (s. Anl. 3) sind, mit der Handhabung im übrigen Bundesgebiet weitgehend übereinstimmend, zu diesen Wertbestandteilen Einzelheiten angeführt, die in der „Standortschlüsselzahl“ zusammengefaßt sind. Aus ihren fünf Ziffern sind die typischen Standortmerkmale, wenn auch verschlüsselt, zu entnehmen.

Sicherlich sind nicht alle im Bundesgebiet auftretenden WBS erfaßt, aber es dürften die wichtigsten und bekanntesten in den Katalog aufgenommen worden sein.

### 3.2.3. Einteilung der Wertbestandteile im Allgemeinen Bewertungs- und Planungskatalog

Die in der Fragebogenaktion erarbeiteten Wertbestandteile (WBS) wurden zunächst nach sachlichen Gesichtspunkten geordnet. Hierbei wurden die Teile Boden im Kulturland, Bauland und Sonderflächen, Lage, Topographie, Wasser- verhältnisse, Beeinträchtigungen, Besonderheiten und Waldbodenwerte vorge- sehen. Diese Anordnung war für den Praktiker übersichtlich, aber nicht EDV- freundlich. Auch ein Versuch der Aufgliederung der WBS nach solchen mit absoluten oder relativen Werten oder nach dem Bedarf schlug fehl, weil gleiche WBS in jedem Verfahren unterschiedliche Wertanteile haben können. Ebenso variiert die Nachfrage nach Grundstücken mit besonderen Eigenschaften in und zwischen Verfahren eines Bezirks.

Bei der fortschreitenden Bearbeitung weiterer Abschnitte wurde eine für die elektronische Datenverarbeitung günstigere Aufgliederung der WBS gefunden. Hierbei wurden 5 Teile mit deutlich abgrenzbaren Unterteilungen gebildet:

Codezahlen	Wertbestandteile
000—199	Nutzungsarten mit Bodenwertzahlen Land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen Flächen zur baulichen Nutzung Flächen mit geringem bzw. ohne Ertrag
200—299	Zuschläge zu Bodenwertzahlen Günstige Ertragsbedingungen Bauliche Nutzung, günstige Lage usw. Sonstige Zuschläge
300—599	Abschläge von Bodenwertzahlen Ungünstige Gelände- verhältnisse Ungünstige Wasser- verhältnisse Ungünstige klimatische Verhältnisse

Codezahlen	Wertbestandteile
	Beeinträchtigung durch Auswuchs usw. Pflanzliche und tierische Schädlinge, Immissionen usw. Beeinträchtigung durch bauliche Anlagen aller Art Sonstige ungünstige Verhältnisse Rechte und Belastungen Sonstige Abschläge von Bodenwertzahlen
600—699	Sonderwerte
700—999	Planungsmerkmale und Orientierungsangaben Boden und seine Nutzung Sonstige Merkmale Orientierungsangaben

Jeder Wertbestandteil hat eine dreistellige Codezahl im Dezimalsystem, deren Angabe der Datenverarbeitungsanlage usw. sofort die Zugehörigkeit zu einem Teil und die grundlegende Behandlung im Maschinenablauf mitteilt.

Die Aufstellung eines Stichwortverzeichnisses ist für die Einführung des Kataloges zu empfehlen.

Grundsätzlich ist zur Einteilung noch anzuführen:

Alle Flächen des Gebietes erhalten die Bezeichnung und die Codezahl ihrer optimalen bzw. tatsächlichen Nutzungsart. Es ist demnach nicht mehr an erster Stelle eine Wertzahl oder Wertverhältniszahl maßgebend. Sie wurde durch die für die Planung bedeutendere optimale Nutzungsart ersetzt. Zu jeder Nutzungsartenfläche gehört jedoch eine Bodenwertzahl, die dem örtlichen BPK entsprechen muß. Dies können Zahlen der Bodenschätzung sein, soweit sie zutreffen. Wo dies nicht im vollen Umfang der Fall ist, sind für das Gebiet festgesetzte Bodenwertzahlen einzusetzen. — Soweit ertraglose Flächen miterfaßt werden müssen, gelten für sie die Bodenwertzahlen Null.

Zuschläge zu den Bodenwertzahlen können in absoluten Wertzahlen oder in Prozentzahlen der Bodenwertzahlen angebracht werden. Eine Trennung der Zuschläge von den Bodenwertzahlen ist erforderlich und bis zur Summenbildung der Werte einer Einheit, z. B. Flurstück, Besitzstand usw. beizubehalten. Diese Lösung wird durch eine mögliche, getrennt und unabhängig verlaufende Wertänderung des Bodenwertes und des den Zuschlag bedingenden WBS erzwungen. Eine Trennung der Zuschläge von den Abschlägen ist notwendig, um Fehler durch Vertauschen der Vorzeichen oder deren Fortfall auszuschalten.

Für die Abschläge gelten die gleichen Regelungen. Hier kann an einem Beispiel dies klar verdeutlicht werden. Eine Bodenwertzahl von 60 kann ein guter weizenfähiger Ackerboden ohne Mängel, aber auch ein sehr guter mit der Bodenwertzahl 80 sein, von dem ein Abschlag von 20 Werteinheiten wegen einer Vernässung gemacht werden muß, weil er nicht immer rechtzeitig bearbeitet werden kann.

Sonderwerte wie z. B. Obstbaumbestände stellen Werte dar, die meist durch besondere Sachverständige ermittelt werden müssen. Eine klare Erfassung und Abgrenzung dieser Werte ist erforderlich, weil sie häufigen und plötzlichen Schwankungen unterworfen sind oder sogar in Fortfall kommen können.

Planungsmerkmale sollen solche WBS sein, die beim Neuzuteilungsentwurf zusätzlich, d. h. über die mit den Codezahlen 000 bis 699 aufgeführten WBS hinaus, beachtet werden müssen. Sie können ferner oft wertvolle Hilfen bei Verhandlungen oder Einsprüchen bieten.

### **3.3. Benutzung des Kataloges**

Der Allgemeine Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) kann jedem Bundesland für die Aufstellung eines solchen für sein Gebiet dienen.

Dadurch kann eine Verringerung der Anzahl von WBS und damit gegebenenfalls eine verbesserte Übersichtlichkeit herbeigeführt werden. Es ist aber zu bezweifeln, daß sich die Mühe lohnt. Denn maßgebend ist der für das einzelne Flurbereinigungsverfahren aufzustellende BPK mit den dort benötigten WBS. Diese aber kann der Planer dem Allgemeinen Katalog leicht und unmittelbar entnehmen.

Die Fülle der WBS sollte den Planer keineswegs veranlassen, möglichst viele WBS auszuwählen. Er soll nur solche aufnehmen, die unbedingt erforderlich sind, die zur Unterscheidung tatsächlicher Verhältnisse dienen, die zur Zuteilung einer wertgleichen Abfindung benötigt werden. Beispielsweise ist die „Entstehung“ eines Bodens, Codezahl 710 ff. nur anzugeben, wenn im betreffenden Verfahren gleichwertige Böden mit unterschiedlicher Entstehung und verschiedener Nutzungsmöglichkeit unterschieden werden müssen. In den örtlichen BPK sollten WBS nicht aufgenommen werden, die allgemein auftreten, die allgemein gegen andere gleichwertige WBS mit entgegengesetztem Vorzeichen ausgetauscht oder wegen zu geringen Wertes vernachlässigt werden können.

Die dreistelligen Codezahlen dürfen nicht verändert werden. Sie sind stets dreistellig anzugeben. — Freie Nummern können mit der Genehmigung der obersten Landesbehörde bzw. der zuständigen Rechenstelle (EDV-Anlage) bei Bedarf vergeben werden.

### **3.4. Berichtigung und Ergänzung von Katalogdaten**

Im Allgemeinen Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) können unrichtige Wertbestandteile wie in 3.3. angegeben berichtigt oder fehlende zugefügt werden.

### **3.5. BPK und subjektive Planungsanweisungen**

In Flurbereinigungen spielen subjektive Wünsche in Planwunschterminen, Planvereinbarungen und Beschwerdeverhandlungen eine große Rolle. Ihre Befolgung oder Abweisung oder vereinbarte Änderung kann den Ausgang eines Verfahrens günstig oder ungünstig beeinflussen. Es muß daher die Möglichkeit bestehen, daß der Planer berechnete Wünsche der Teilnehmer, die deren Neigungen, Begriffsauslegungen oder rechtlichen Auffassungen entstammen, berücksichtigen kann.

Im vorgesehenen automatisierten Zuteilungsentwurf kann der Planer durch Anordnung entsprechender Eingabedaten (WBS mit Codezahlen 900 ff.) begründete Wünsche lenken, wenn er dies insbesondere im Rahmen der wertgleichen Abfindung und unter Abwägung der betriebswirtschaftlichen Verhältnisse aller Teilnehmer vertreten kann.

### **3.6. Wertbestandteile und Entfernung der Grundstücke vom Hof bzw. von der Ortslage**

Die Entfernung der Wirtschaftsstücke von dem Wirtschaftshof bzw. von der Ortslage soll nach § 28 FlurbG. nicht berücksichtigt werden. Diese Auffassung entsprang einer Zeit, in der die Flurbereinigung allein von agrarischen Forderungen dirigiert wurde. Nach den stark gewandelten Verhältnissen besteht heute kein Zweifel daran, daß die Entfernung eines Grundstücks vom Hof, vom Ort oder

von der Straße auch in der Flurbereinigung ein beachtlicher Wertbestandteil sein kann. Diese Tatsache müßte im Bewertungsverfahren der Flurbereinigung beachtet werden, stößt aber auf sehr erhebliche Schwierigkeiten. Denn eine exakte Entfernungsberechnung, bei der Kartenentfernung, Linienführung im Lageplan, Gradienten im Höhenplan, Kuppen- und Wannenausrundungen, Querschnittsgestaltung, Wegebefestigung und Zustand der Wegeoberfläche usw. sowohl beim alten Bestand eines jeden örtlichen Besitzstandes als insbesondere im neuen Besitzstand zu berücksichtigen sind, ist sehr umfangreich und schwierig. Die erforderlichen örtlichen Erhebungen und deren häusliche Auswertungen einschließlich der erforderlichen Berechnungen und der Aufstellung der Nachweise haben schätzungsweise den Umfang der gesamten Entwurfsarbeiten. Zudem können sie nur zum geringen Teil maschinell bewirkt werden.

Die vollautomatische und auch die teilautomatische Erstellung eines optimalen Zuteilungsentwurfes setzt die Berücksichtigung der Wirtschaftsentfernungen voraus. Bei der vorgesehenen Lösung dieses Forschungsauftrages wird, soweit erforderlich, erörtert, ob eine Zuteilungsanordnung des Planers auf Abfindung in einem bestimmten Gebietsteil, z. B. in einem Block, ausreicht, ob eine näherungsweise ermittelte lineare Entfernung genügt oder ob eine technisch einwandfreie Entfernungsberechnung vorangehen muß. In den meisten Diskussionen wurde von den Befragten immer wieder die Notwendigkeit betont, den wichtigen Wertbestandteil „Entfernung“ nicht außer acht lassen.

### 3.7. Tab. 1: Der Allgemeine Bewertungs- und Planungskatalog (BPK)

Der als Nachschlagewerk aufgebaute „Allgemeine Bewertungs- und Planungskatalog“ (BPK) wird nachstehend abgedruckt.

ALLGEMEINER  
BEWERTUNGS- und PLANUNGSKATALOG  
— B P K —

#### Wertbestandteile und Planungsmerkmale

Katalog von Wertbestandteilen, die auf den Ertrag, die Benutzung und die Verwertung der Grundstücke in Flurbereinigungen Einfluß haben können und bei dem Zuteilungsentwurf berücksichtigt werden müssen. Dieser Katalog soll zur Aufstellung spezieller Kataloge für jedes Flurbereinigungsverfahren dienen.

#### Inhalt:

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
000—199	Nutzungsarten mit Bodenwertzahlen
200—299	Zuschläge zu Bodenwertzahlen
300—599	Abschläge von Bodenwertzahlen
600—699	Sonderwerte
700—999	Planungsmerkmale und Orientierungsdaten

#### Vorbemerkung:

In Flurbereinigungen werden Bewertungen von Grundstücken durchgeführt, um die Teilnehmer mit „Land von gleichem Wert“ abfinden zu können. Die Ermittlung von Landflächen von gleichem Wert, die sowohl bei der Bestimmung der

Werte der alten Grundstücke als auch beim Neuzuteilungsentwurf Anwendung finden kann, muß in einem automationsgerechten Verfahrensablauf nach eindeutigen, übersichtlichen und rationellen Grundsätzen erfolgen. In diesem Sinne können „Landflächen von gleichem Wert“ durch einheitlich aufgebaute Bewertungsdaten gekennzeichnet werden. Solche Bewertungsdaten bestehen im vorliegenden System aus Wertbestandteilen mit Zusätzen, wie wertbestimmenden Zahlen oder erläuternden Angaben.

Die Wertbestandteile (WBS) wurden, um sie für eine Datenverarbeitung günstig zu ordnen, wie folgt gegliedert:

1. Flächendeckende Nutzungsarten mit Bodenwertzahlen,
2. Zuschläge zu Bodenwertzahlen, die zu einer Wertsteigerung führen,
3. Abschläge von Bodenwertzahlen, die zu einer Wertminderung führen,
4. Sonderwerte, z. B. für Aufwuchs wie Obstbäume,
5. Planungsmerkmale und Orientierungsangaben, die sich nicht direkt in einer Wertänderung ausdrücken.

Die zur Zeit erfaßbaren Wertbestandteile von Grundstücken, die in Flurbereinigungen vorkommen können, die zur Ermittlung von Flächen gleichen Wertes unbedingt benötigt werden, sind im vorliegenden Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) enthalten.

Zur erleichterten Aufbereitung und Verwendung der Wertbestandteile in Datenverarbeitungsanlagen sind den Wertbestandteilen Codezahlen zugeordnet worden. Sie sind dreistellig und können bei allen in Flurbereinigungen in Betracht kommenden Arbeitsabschnitten von der Bewertung bis zur Berichtigung der öffentlichen Bücher beibehalten werden. Die Zusätze zu den Wertbestandteilen, das sind die Bodenwertzahlen, werterhöhende Zuschläge oder wertmindernde Abschläge, Sonderwerte sowie erläuternde Planungsmerkmale und Orientierungsangaben können im Allgemeinen Bewertungs- und Planungskatalog nicht als Wertzahlen oder -teile aufgeführt werden, weil sie durch die örtlichen Verhältnisse im jeweiligen Verfahren bestimmt werden.

Deshalb ist für jedes Flurbereinigungsverfahren, und um die Anzahl der Bewertungsdaten auf ein Mindestmaß zu beschränken und um sie überschaubar zu halten, ein

„Bewertungs- und Planungskatalog für das Flurbereinigungsverfahren . . . .“ aufzustellen (s. Tab. 2). In diesen sind aus dem Allgemeinen Bewertungs- und Planungskatalog nur die Wertbestandteile zu übernehmen, die in dem betreffenden Verfahren vorkommen. Sie sind dann nicht aufzunehmen, wenn sie allgemein auftreten, allgemein gegen andere gleichwertige WBS mit entgegengesetztem Vorzeichen ausgetauscht oder wegen zu geringen Wertanteiles vernachlässigt werden können. Sogenannte bedingte Grundstücke, deren Abgrenzung und Bewertung vor dem Zuteilungsentwurf festgelegt wurden, sind ebenfalls nicht in den örtlichen Katalog einzutragen. Der BPK für das Flurbereinigungsgebiet muß aber alle Bodenwertzahlen, die Beträge der Zu- und Abschläge nachweisen. Sonderwerte können ggf. in besonderen Nachweisen erfaßt werden.

Die dreistelligen Nummern des Allgemeinen Bewertungs- und Planungskataloges dürfen nicht verändert werden. Sie sind stets dreistellig anzugeben.

Freie Codezahlen im BPK können mit Zustimmung der zuständigen Datenverarbeitungsstelle an neue Wertbestandteile vergeben werden. Beim Vorliegen mehrerer Bodenwertzahlen (BWZ) für die gleiche Fläche ist stets die höchste anzuhalten, sofern nicht im örtlichen BPK eine andere Regelung getroffen ist.

## Allgemeiner Bewertungs- und Planungskatalog (BPK)

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
000—199	<b>Nutzungsarten mit Bodenwertzahlen</b>
	Land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen
000	Acker, allgemein ortsübliche Nutzung
001	Acker, Zuckerrübenanbau
002	Acker, Weizenanbau
003	Acker, luzernefähig (Maisanbau)
004	Acker, Ölfrüchteanbau
005	Acker, Getreibeianbau
006	Acker, Saatzucht
007	Acker, allgemein ortsüblicher Kartoffelanbau
008	Acker, Futterrübenanbau
009	Acker, Frühkartoffelanbau
010	Acker, Saatkartoffelanbau
011	Acker, Feldgemüseanbau (Erbsen, Bohnen, Spinat, Kohlrabi, Dick- wurz, Möhren usw.)
012	Wechseland, umbruchwürdig, Gr/A
020	Grünland, ortsübliche Nutzung
021	Dauergrünland, Hofweide
022	Dauergrünland auf mineralischem Boden
023	Dauergrünland wegen Hängigkeit
024	Dauergrünland mit hohem Grundwasserstand
025	Dauergrünland wegen Überflutungsgefahr oder im Deichverband
026	Dauergrünland auf stark tonigen Böden und in der Knickmarsch
027	Dauergrünland auf Sandmischkultur
028	Dauergrünland auf Moor
029	Dauerwiese
030	Dauerweide, trittfest, befahrbar
031	Dauerweide, noch nicht trittfest
032	Mähweide
033	Jungviehweide (Kälber, Bullen, Fohlen), Zucht oder Mast
034	Streugewinnung
035	Hutung
036	Wechseland A/Gr
040	Acker mit Obstbäumen, erhaltenswert
041	Acker mit Obstbäumen, nicht erhaltenswert
042	Dauergrünland mit Obstbäumen, erhaltenswert
043	Dauergrünland mit Obstbäumen, nicht erhaltenswert
044	Obstanlagen (Qualitätsobst)
045	Obstanlagen
046	Beerenobstanlagen
047	Erdbeieranlagen
050	Gartenbau
051	Erwerbsgärtnerei (Blumen, Gemüse, Zierpflanzen usw.)
052	Hausgarten
053	Feldgarten
054	Freizeitgartenanlagen, Kleingartenanlagen
055	Feingemüseanbau im Feld

Codezahlen Wertbestandteile und Planungsmerkmale

---

056	Blumenanbau im Feld
060	Spargelanbau, vollertragsfähig
061	Spargelanbau, vermindert ertragsfähig
062	Tabakanbau
063	Heilkräuteranbau
064	Baumschulen
065	Sonstige Sonderkulturen (z. B. Korbweiden)
070	Rebanlagen (anerkannt) (s. a. 210 ff., 317 ff., 500, 603)
071	Rebanlagen (nicht anerkannt)
075	Hopfenanbau (s. a. 220 ff., 317, 507, 610 ff.)
080	Waldboden
081	Waldboden, Standortform 1, (Schlüsselzahl . . .)
082	Waldboden, Standortform 2, (Schlüsselzahl . . .)
083	Waldboden, Standortform 3, (Schlüsselzahl . . .)
084	Waldboden, Standortform 4, (Schlüsselzahl . . .)
085	Waldboden, Standortform 5, (Schlüsselzahl . . .)
086	Waldboden, Standortform 6, (Schlüsselzahl . . .)
087	Waldboden, Standortform 7, (Schlüsselzahl . . .)
088	Waldboden, Standortform 8, (Schlüsselzahl . . .)
089	Waldboden, Standortform 9, (Schlüsselzahl . . .)
090	Halden, rekultiviert
091	Abgrabungen, Steinbrüche, Materialentnahmestellen, rekultiviert
092	Straßen- und Wegeflächen, rekultiviert
093	Gewässerflächen, rekultiviert
094	Auftragsflächen, rekultiviert
095	Grenzertragsböden, Eignung für landw. Nutzung
096	Grenzertragsböden, Eignung für extensive landw. Nutzung
097	Grenzertragsböden, Eignung zur Aufforstung
098	Grenzertragsböden, Eignung zur natürlichen Regenerierung und für Freizeit, Erholung, Umweltschutz usw.
	 Flächen zur baulichen Nutzung
100	Gebäude eines land- oder forstwirtschaftlichen Betriebes einschließlich Hofraum
101	Flächen zur Hoferweiterung (ortsnah, dicht am Hof bzw. am Gebäude liegend)
102	Sonstige bebaute Grundstücke (Gebäude und Freiflächen)
110	Baulücken (unbebaute Grundstücke in bebauten Ortsteilen)
111	Baureifes Land (durch Bebauungsplan festgesetzte und erschlossene Kleinsiedlungs-, reine und allgemeine Wohngebiete, Dorf- und Mischgebiete)
112	Rohbauland (durch Bebauungsplan festgesetzte, aber noch nicht erschlossene Wohngebiete)
113	Wochenendheimgebiete (durch Bebauungsplan festgesetzt)
114	Gewerbe- und Industriegebiete (durch Bebauungsplan festgesetzt)
115	Sondergebiete (durch Bebauungsplan festgesetzte Freizeit- und Erholungsgebiete, wie Sportplätze, zoologische, botanische und Campinganlagen)
116	Sondergebiete (durch Bebauungsplan festgesetzte Gebiete für den Umweltschutz)

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
117	Friedhof
120	Bauerwartungsland (nach Flächennutzungsplan, für Wohnbau- und gemischte Bauflächen)
121	Bauerwartungsland (nach Flächennutzungsplan, für gewerbliche und Industrieauflächen)
122	Bauerwartungsland (nach Flächennutzungsplan, für Sonderbauflächen, Wochenendheime usw.)
123	Bauerwartungsland für Erholungsanlagen, kommerziell nutzbar
130	Gebiete für bauliche Nutzung im Außenbereich
131	Künftiges Bauerwartungsland (nach Verkehrsauffassung und Entwicklungstendenz der Gemeinde)
	Flächen mit geringem bzw. ohne Ertrag
140	Landwirtschaftlich nicht genutzte Flächen (Brache) (s. 421)
141	Landwirtschaftliche ertraglose Flächen
142	Deichflächen
143	Grünflächen (Parkanlagen)
144	Forstwirtschaftlich nicht genutzter Waldboden (Gebüsch)
145	Forstwirtschaftlich ertragloser Waldboden
146	Odland (z. B. Heide)
147	Unland
150	Stein und Fels (Riegel, Nester, Köpfe, Mauern, Wälle, Kiesköpfe usw.)
151	Böschungen, Geländestufen, Hochraine, Terrassenmauern und -raine, bis 1 m Höhe
152	Böschungen, Geländestufen, Hochraine, Terrassenmauern und -raine, über 1 bis 3 m Höhe,
153	Böschungen, Geländestufen, Hochraine, Terrassenmauern und -raine, über 3 m Höhe
154	Stubben im Grünland
155	Flächenhafte Versteinung mit herausragenden Köpfen
156	Flächenhafte Versteinung des Bodens
157	Hohlweg in Grundstücken, kultivierbar
158	Hohlweg in Grundstücken, nicht kultivierbar
160	Bunkerflächen, Höckerlinien, Weinbergs- und sonstige Mauern
161	Aufgegebene Schächte, Stollen, Fundamente von Erdöl- und Erdgasingewinnungsstellen usw.
162	Eingezogene Straßen und befestigte Wege usw., nicht kultivierbar
163	Halden, kultivierbar
164	Halden, nicht kultivierbar
165	Abgrabungen, Steinbrüche, Materialentnahmestellen, Kippstellen usw., kultivierbar
166	Abgrabungen, Steinbrüche, Materialentnahmestellen, Kippstellen usw., nicht kultivierbar
167	Dauerlagerplatz
168	Deponien (Abladestellen) für Müll, Schrott, Schlamm usw.
	Wasserflächen
170	Wasserflächen (Talsperren, Seen, Rückhaltebecken usw.)
171	Wasserlöcher (Teiche, Weiher, Altwässer, kleine Rückhaltebecken)

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
172	Fischteiche, Fischzuchtteiche
173	Ströme, Flüsse, Schifffahrtskanäle
174	Kleine Flüsse, Bäche
175	Be- und Entwässerungskanäle
176	Gräben
177	Bewässerungsgräben und -mulden
178	Fortfallende Gewässer (Flächen oder Strecken)
	<b>V e r k e h r s f l ä c h e n</b>
189	Bundesautobahnen
181	Bundesstraßen und sonstige Kraftfahrzeugstraßen
182	Land-, Landes-, Staatsstraßen
183	Kreisstraßen
184	Gemeindeverbindungsstraßen
185	Gemeindestraßen (Ortsstraßen)
186	Sonstige öffentliche Straßen
187	Sonstige Straßen und Wege
188	Flächen für den (ständigen) ruhenden Verkehr
189	Flächen für (einen gelegentlichen) ruhenden Verkehr
190	Fortfallende Straßenflächen
191	Fortfallende befestigte Wegeflächen
192	Fortfallende unbefestigte Wegeflächen
199	Flächen für Schienenbahnen usw.
200—299	<b>Zuschläge zu Bodenwertzahlen</b>
	<b>Vermerk:</b> In dem Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) für das einzelne Flurbereinigungsverfahren ist festzulegen, ob die Zuschläge in absoluten Wertzahlen oder in Prozenten der Bodenwertzahlen zu bemessen sind.
	<b>G ü n s t i g e E r t r a g s b e d i n g u n g e n</b>
200	Erhöhte Ertragsfähigkeit (z. B. Kleinklima)
201	Landwirtschaftlich günstige Lage
202	Günstige Verkehrsverhältnisse (Hof, Markt, Genossenschaft usw.)
203	Förderzins aus Abbaurechten, Wartegelder
210	Rebanlagen, günstige Höhe über NN
211	Rebanlagen, günstige Bewirtschaftungsmöglichkeit
212	Rebanlagen, günstige Bodenbearbeitbarkeit
213	Rebanlagen, übernormaler Ertrag
214	Rebanlagen, besondere Güte der Erträge
215	Rebanlagen, wertsteigernder Lagenname
220	Hopfen, Alter der Stände günstig, jünger als . . . Jahre
221	Hopfen, Pflegestand günstig
222	Hopfen, Gerüst vorhanden
230	Hanglage großflächig
231	Hanglage günstig für Sonderkulturen und Rebanlagen
232	Südhang
233	Südwesthang
234	Südosthang

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
235	Windschutz vorhanden
236	Keine Frostgefahr
237	Geringe Frostgefahr
238	Kleinklima sehr günstig
239	Niederschläge sehr günstig
240	Tränke in Viehweide vorhanden
241	Wasser in Viehweide vorhanden
242	Gebiet einer Berechnungsgenossenschaft
	<b>Bauliche Nutzung, günstige Lage usw.</b>
250	Bauland, Zuschlag zum reinen Bodenwert wie Acker usw.
251	Bauland, günstige bauliche Nutzung durch hohe Zahl der Vollgeschosse
252	Bauland, günstige Grundflächenzahl
253	Bauland, günstige Geschoßflächenzahl
254	Bauland, günstige Baumassenzahl
255	Bauland, Eignung für besondere Nutzung (z. B. Geschäft, Kindergarten usw.)
260	Bauland, Grundstücksform günstig
261	Bauland, günstige Lage zur Himmelsrichtung
262	Bauland, günstige Lage zum Nahverkehr
263	Bauland, offene Bauweise
264	Bauland, geschlossene Bauweise
270	Flächen im Umkreis bis 500 m um Ort
271	Flächen im Umkreis von 500 bis 1 000 m um Ort
272	Flächen an Straßen „frei für Landwirtschaft“
273	Flächen an gut befestigten Wegen
274	Flächen, geeignet für besondere Nutzung (z. B. Sportplatz, Lage an Straße: Obst- und Blumenverkauf)
275	Flächen mit ideellem Wert (z. B. schöne Aussicht, Ruhe)
276	Flächen mit erhöhtem Bodenwert (z. B. wegen Ersatzlandankäufen durch Unternehmen mit großem Flächenbedarf)
277	Flächen mit erhöhtem Bodenwert (z. B. starker Landbedarf aus den angrenzenden Gebieten)
278	Waldrand als Vorteil
280	Ufergrundstück mit gewerblicher Nutzung
281	Ufergrundstück, gewerbliche Nutzung ist möglich
282	Ufergrundstück
	<b>Sonstige Zuschläge zum Bodenwert</b> (Können u. U. als Abschläge wirken, s. 540 ff.)
290	Bauland an Kraftfahrzeugstraße mit Zugang dazu
291	Bauland an Kraftfahrzeugstraße ohne Zugang dazu
292	Einzelbäume, Feldgehölze
293	Hecken, Knicks, Wallhecken
294	Anlagen für Freizeit und Erholung
295	Anlagen für Umweltschutz
296	Grundwasserstand natürlich verbessert (gegenüber Reibo)
297	Grundwasserstand verändert durch Baumaßnahmen (Kanal, Stauseen, Rückhaltebecken, Straßendämme und -körper usw.)

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale	
298	Quellgebiete, -horizonte und sonstige Wasservorkommen	
299	Dränung vorhanden (mit Planunterlagen)	
300—599	<b>Abschläge von Bodenwertzahlen</b>	
	<b>Vermerk:</b> In dem Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) für das einzelne Flurbereinigungsverfahren ist festzulegen, ob die Abschläge in absoluten Wertzahlen oder in Prozenten der Bodenwertzahlen zu bemessen sind.	
	<b>Ungünstige Geländeverhältnisse</b>	
300	Hangneigung nach AtVF 0—6 ‰	
301	Hangneigung nach AtVF 7—12 ‰	
302	Hangneigung nach AtVF 13—18 ‰	
303	Hangneigung nach AtVF 19—24 ‰	
304	Hangneigung nach AtVF 25—30 ‰	
305	Hangneigung nach AtVF über 30 ‰	
310	Hangneigung, besondere Verhältnisse	‰
311	Hangneigung, besondere Verhältnisse	‰
312	Hangneigung, besondere Verhältnisse	‰
313	Hangneigung, besondere Verhältnisse	‰
314	Hangneigung, besondere Verhältnisse	‰
315	Hangneigung, besondere Verhältnisse	‰
317	Hangneigung für Rebanlagen und Sonderkulturen leicht ungünstig	
318	Hangneigung für Rebanlagen und Sonderkulturen ungünstig	
319	Hangneigung für Rebanlagen und Sonderkulturen sehr ungünstig	
320	Nordhang	
321	Nordosthang	
322	Osthang	
323	Westhang	
324	Nordwesthang	
325	Hohlhang	
330	Mulden am Hang (Geländefalten und -unebenheiten)	
331	Wasserrisse, Rinnen, Siefen, Klingen	
332	Erdfälle, Dolinen, Kuhlen	
333	Mulden in der Ebene (Wellen, Buckel, Furchen, Unebenheiten, Erdhügel usw.)	
334	Gräben in Marsch und Moor, nicht verfüllbar	
335	Ehemalige Priele, nicht verfüllbar	
337	Grundstück sehr schwer zugänglich	
338	Mangelnde Erschließung, naturbedingt	
	<b>Ungünstige Wasserverhältnisse</b>	
340	Grundwasserstand zu hoch	
341	Grundwasserstand zu niedrig	
342	Mangelnde Vorflut	
343	Überschwemmungsgebiet (gesetzlich festgelegt)	
344	Überflutungsgefahr	
345	Oberflächen- (Tages-)wasser	
346	Mangelnde Wasseraufnahme des Bodens	
347	Abflußlose Vertiefungen	

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale	
348	Verzögerter Abfluß des Schneewassers	
349	Gefahr des Auswinterns	
350	Stauanässe (genetisch oder geologisch bedingte Untergrundverdichtung)	
351	Pflugsohlenverdichtung	
352	Hang-(Druck-)wasser	
353	Rückstau	
354	Berggrutschgefahr (durch wasserführende Schichten)	
355	Gefahr der Wassererosion	
356	Dränung arbeitet nicht	
357	Tiefpflügen erforderlich	
358	Tiefenlockerung erforderlich	
359	Trockenflächen (hohe Wasserdurchlässigkeit des Bodens)	
360	Ufergrundstück (an fließenden Gewässern, ohne Verband)	
361	Anlieger an Gewässern, mit Wasser- und Bodenband, nachhaltige Belastung	
362	Anlieger an Gewässern mit Wasser- und Bodenband, vorübergehende Belastung	
363	Anlieger an Gewässern, Mitgliedschaft bei mehreren Verbänden	
364	Ufergrundstück im Deichvorland, Sommerdeich, Beitragspflicht	
365	Ufergrundstück im Deichvorland, Winterdeich, Beitragspflicht	
366	Beitragslast zu einer Entwässerungsgenossenschaft usw.	
367	Wasseraufnahmepflicht, Recht gesichert	
368	Wasseraufnahmepflicht, Recht nicht gesichert	
370	Wasserschutzgebiet Zone 1	
371	Wasserschutzgebiet Zone 2	
372	Wasserschutzgebiet Zone 3	
	<b>Ungünstige klimatische Verhältnisse</b>	
380	Frostgefährdung (Frostlagen, Früh- und Spätfröste)	
381	Windgefährdung (Erosionsgefahr), ungenügende Schutzanlagen	
382	Windgefährdung (Erosionsgefahr), Schutzanlagen fehlen	
383	Keine Luftbewegung	
384	Hagelgefahr	
385	Niederschläge ungünstig	
386	Schädliche Nebelbildung	
387	Kleinklima ungünstig	
388	Kleinklima sehr ungünstig	
	<b>Beeinträchtigungen durch Aufwuchs usw.</b>	
390	Baumreihen an Straßen und Wegen, Grenzabstand bis 2 m	
391	Baumreihen an Straßen und Wegen, Grenzabstand über 2 m	
392	Bäume oder Sträucher an Gewässern, an falscher Seite oder die Unterhaltung hindernd	
393	Waldrand (Schatten, Wurzeln, Laub, Wasserentzug, unterschiedliche Reifung usw.)	
394	Waldrand im N, NO, NW	mittl. Baumhöhe 7— 8 m
395	Waldrand im S, SO, SW	mittl. Baumhöhe 7— 8 m
396	Waldrand im O, W	mittl. Baumhöhe 7— 8 m
397	Waldrand im N, NO, NW	mittl. Baumhöhe 12—14 m

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
398	Waldrand im S, SO, SW mittl. Baumhöhe 12—14 m
399	Waldrand im O, W mittl. Baumhöhe 12—14 m
400	Waldrand im N, NO, NW mittl. Baumhöhe 20—22 m
401	Waldrand im S, SO, SW mittl. Baumhöhe 20—22 m
402	Waldrand im O, W mittl. Baumhöhe 20—22 m
403	Waldrand im S, SO, SW mittl. Baumhöhe über 22 m
405	Wirtschafterschwernis durch Obstbäume
410	Naturschutzgebiet
411	Naturdenkmal geschützt
412	Bodendenkmal geschützt
413	Landschaftsschutzgebiet
414	Schutzpflanzungen
415	Geschützte oder schutzwürdige Grünflächen
	<b>Pflanzliche und tierische Schädlinge, Immissionen usw.</b>
420	Andauernde schwere Verunkrautung (Binsen, Duwock, Flughafer, Herbstzeitlose, Huflattich, Pestwurz usw.)
421	Schlechter Kulturzustand (unsachgemäße Bearbeitung, längere Brache, Gehölzanflug, Ausbeutung usw.)
422	Tierische Schädlinge (Wild, Leberegel, Wühlmäuse, Raupen, Euterfliegen usw.)
423	Befall von Getreide
424	Befall von Kartoffeln (z. B. Krebs)
425	Immissionen (Rauch-, Staub-, Bleischäden usw., Müllkippen, Lärm, Kadaververwertungsanlagen usw.)
426	Schäden durch Erholungssuchende
427	Randlagen Acker und Grünland gegen Rebanlagen
428	Einflüsse durch Ausnutzung der Nachbargrundstücke
	<b>Beeinträchtigungen durch bauliche Anlagen aller Art*</b>
430	Großer Gittermast auf Grenze, Bestand
431	Großer Gittermast an Grenze, Bestand
432	Großer Gittermast im Grundstück, Bestand
433	Kleiner Mast (Gitter-, Holz-, Betonmast) auf Grenze, Bestand
434	Kleiner Mast an Grenze, Bestand
435	Kleiner Mast im Grundstück, Bestand
436	Mast für sonst. Freileitungen (Post, Hofanschlüsse), Bestand
437	Überspannungen über 1 m Breite, Bestand
438	Überspannungen bis 1 m Breite, Bestand
440	Großer Gittermast auf Grenze, Neuzuteilung
441	Großer Gittermast an Grenze, Neuzuteilung
442	Großer Gittermast im Grundstück, Neuzuteilung
443	Kleiner Mast (Gitter-, Holz-, Betonmast) auf Grenze, Neuzuteilung
444	Kleiner Mast an Grenze, Neuzuteilung
445	Kleiner Mast im Grundstück, Neuzuteilung

\* = Lage und Begrenzung ggf. durch Koordinaten bestimmen.

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
446	Mast für sonst. Freileitungen (Post, Hofanschlüsse), Neuzuteilung
447	Überspannung über 1 m Breite, Neuzuteilung
448	Überspannung bis 1 m Breite, Neuzuteilung
450	Unterirdische Transportrohrleitungen (Wasser-, Gasfern-, Ölfern-, Entwässerungsleitungen, Kanalisation usw.), Bestand
451	Kontrollschächte, Bestand
452	Rohrleitungsarmaturen, Bestand
453	Unterirdische Kabelleitungen, (DB und Fernmeldekabel), Bestand
454	Erdöl, Bohrstelle, Bestand
455	Erdöl, Pumpstelle, Bestand
456	Erdölleitung, Bestand
457	Erdgas, Bohrstelle, Bestand
458	Erdgas, Entnahmestelle, Bestand
459	Erdgasleitung, Bestand
460	Unterirdische Transportrohrleitungen (Wasser-, Gasfern-, Ölfern-, Entwässerungsleitungen, Kanalisation usw.), Neuzuteilung
461	Kontrollschächte, Neuzuteilung
462	Rohrleitungsarmaturen, Neuzuteilung
463	Unterirdische Kabelleitungen (DB und Fernmeldekabel), Neuzuteilung
464	Erdöl, Bohrstelle, Neuzuteilung
465	Erdöl, Pumpstelle, Neuzuteilung
466	Erdölleitung, Neuzuteilung
467	Erdgas, Bohrstelle, Neuzuteilung
468	Erdgas, Entnahmestelle, Neuzuteilung
469	Erdgasleitung, Neuzuteilung
470	Seilbahnen, Lifte, Träger, Maste
471	Seilbahnen, Lifte, Überspannungen
472	Beschränkung im Abbau von Bodenschätzen (z. B. durch Bundesfernstraßen)
473	Angrenzer an Grundstücke mit abbauwürdigen Bodenschätzen
474	Schutzbereiche, Verteidigungsanlagen
475	Ehemalige Lagerplätze von Baufirmen
476	Feste Einfriedigungen
	<b>Sonstige ungünstige Verhältnisse</b>
480	Acker, verminderte Ertragsfähigkeit
481	Acker, nicht begehrte Lage, nicht parallele Fläche
490	Grünland, verminderte Ertragsfähigkeit
491	Grünland, nicht begehrte Lage
500	Rebanlagen, Bewirtschaftungsmöglichkeit ungünstig
501	Rebanlagen, Bodenbearbeitbarkeit ungünstig
502	Rebanlagen, Krankheiten und Schädlinge, wenig ungünstig
503	Rebanlagen, Krankheiten und Schädlinge, ungünstig
504	Rebanlagen, Menge des Ertrages unter Durchschnitt
505	Rebanlagen, Güte des Ertrages ungünstig
506	Rebanlagen, Erschwernisse bei Hubschraubereinsatz
507	Hopfen, Alter der Stöcke ungünstig, über . . . Jahre
508	Hopfen, Pflegestand der Stöcke ungünstig
509	Hopfen, Gerüst fehlt

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
510	Baugrundstück, Form ungünstig
511	Baugrundstück, Lage zur Himmelsrichtung ungünstig
512	Baugrundstück, Lage zum öffentlichen Nahverkehr ungünstig
513	Baugrundstück, Oberfläche ungünstig
514	Baugrundstück, Baugrund ungünstig
520	Holzschleppen nur bergab möglich
521	Holzschleppen nur mit Seilzug möglich
522	Wind- und Schneebruchgefahr
523	Schlepprecht zugunsten Dritter
524	Aufforstungsverbot
525	Forstlicher Standort ungünstig, Schlüsselzahl . . . .
526	Forstlicher Standort ungünstig, Schlüsselzahl . . . .
527	Forstlicher Standort ungünstig, Schlüsselzahl . . . .
	<b>Rechte und Belastungen</b>
530	Geh- und Fahrrechte, Anwendrechte
531	Recht zum Viehtreiben, -tränken, Wassers schöpfen usw.
532	Jagdrecht, Jagdgenossenschaft
533	Nießbrauch, Nutzungsrecht, Allmendrecht, Realverband
534	Last einer Erprobungsstelle (z. B. Schießplatz)
535	Last auf dem Grundstück nach Bundesbaugesetz (Baulastenverzeichnis)
536	Unterhaltungslast an einer Einfahrt
537	Beitragslast für gemeinschaftliche Anlagen
	<b>Sonstige Abschlüge von Bodenwertzahlen</b> (Können u. U. als Zuschläge wirken, s. 290 ff.)
540	Bauland an Kraftfahrzeugstraße mit Zugang dazu
541	Bauland an Kraftfahrzeugstraße ohne Zugang dazu
542	Einzelbäume, Feldgehölze
543	Hecken, Knicks, Wallhecken
544	Anlagen für Freizeit und Erholung
545	Anlagen für Umweltschutz
546	Grundwasserstand natürlich verschlechtert (gegenüber Reibo)
547	Grundwasserstand verändert durch Baumaßnahmen (Kanal, Stauseen, Rückhaltebecken, Straßendämme und -körper usw.)
548	Quellgebiete und -horizonte, sonstige Wasservorkommen
549	Dränung vorhanden (Last und Gefahr), mit Planunterlagen
550	Verkehrsverhältnisse ungünstig (Hof, Markt, Genossenschaft)
600—699	<b>Sonderwerte</b> (Unabhängig von Bodenwertzahlen, Zu- oder Abschlügen)
600	Obstbäume
601	Beerensträucher
602	Spargel
603	Rebstöcke, zu erwartende Lebensdauer unter 15 Jahre
604	Rebstöcke, zu erwartende Lebensdauer 15—20 Jahre
605	Rebstöcke, zu erwartende Lebensdauer 20—25 Jahre
606	Rebstöcke, zu erwartende Lebensdauer 25—35 Jahre
607	Rebstöcke, zu erwartende Lebensdauer 35—45 Jahre

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
608	Rebstöcke, zu erwartende Lebensdauer 45—55 Jahre
610	Hopfenbestände
620	Holzbestände, Hochwald (Holzart, Alter, Lang- und Nutzholz usw.)
621	Holzbestände, Mittelwald
622	Holzbestände, Niederwald
630	Sand- und Kiesvorkommen, abbauwürdig
631	Lehm, Ton, Mergel usw., abbauwürdige Vorkommen
632	Gestein (auch Gips, Kreide, Bims, Salze, Graphit, Braunkohle, Torf, Ponsilerde), abbauwürdige Vorkommen
633	Mineral- und Heilquellen, abbauwürdig
634	Bohr-, Schürf- und Ausbeutungsrechte
640	Bauliche Anlagen
641	Erwerbsrechte an Grundstücken
642	Erbbaurechte
643	Pachtrecht
644	Hypotheken, Grund- und Rentenschulden
650	Staurecht
651	Mühlrecht
652	Wasserentnahmerecht
653	Wassernutzungsrecht
654	Wassereinleitungsrecht

700—999

### **Planungsmerkmale und Orientierungsangaben**

(Soweit nicht bereits durch Wertbestandteile mit den Codezahlen 000—699 eingesetzt)

#### **B o d e n u n d s e i n e N u t z u n g**

700	S Sand
701	SI Anlehmiger Sand
702	IS Lehmiger Sand
703	SL Stark lehmiger Sand
704	sL Sandiger Lehm
705	L Lehm
706	LT Schwerer Lehm
707	T Ton
710	Dilluvium
711	Alluvium
712	Lößboden
713	Verwitterungsboden . . . .
714	Verwitterungsboden . . . .
715	Trümmer- oder Gesteinsboden . . . .
716	Trümmer- oder Gesteinsboden . . . .
720	Tiefgründiger Boden (auch angereichert)
721	Flachgründiger Boden
722	Selten vorkommende Böden (sehr begehrt)
723	Bearbeitbarkeit des Bodens extrem leicht
724	Bearbeitbarkeit des Bodens extrem schwer
725	Verschießen des Bodens
726	Eschboden (Plaggenboden)
727	Geestboden

Codezahlen	Wertbestandteile und Planungsmerkmale
728	Marschboden
729	Entartete Böden (z. B. Schicht-, Schleiß-, Stockwerksböden, Ort-, Bleichsand-, Raseneisenstein, Knick, Dwog, Stört usw.)
730	Moorauflage bis zu 50 cm Dicke, kultiviert
731	Niederungsmoor, dicker als 50 cm, kultiviert
732	Hochmoor, dicker als 50 cm, kultiviert
733	Moor nach Sandmischkultur
734	Wechselmoor
735	Moor, abgetorfte Flächen, kultiviert
736	Moor, abgetorfte Flächen, kultivierbar
737	Moor, abgetorfte Flächen, nicht kultivierbar
738	Moormarsch
739	Übersandetes Moor (Moordeckkultur)
740	Ackerzahl
741	Bodenzahl
742	Grünlandzahl
743	Grünlandgrundzahl
744	Bodenklimazahl
745	Reine — nackte — Bodenwertzahl
750	Niederungsland (auch Marsch und Moor)
751	Geestland
752	Wirtschaftsfläche liegt wesentlich höher als der Hof
753	Wirtschaftsfläche liegt wesentlich niedriger als der Hof
760	Acker zur Pachtung geeignet
761	Acker zur Verpachtung nicht geeignet
762	Beackerung bergwärts (in der Fallinie)
770	Grünland zur Pachtung geeignet
771	Grünland zur Verpachtung nicht geeignet
780	Holzschleppen in allen Richtungen möglich
781	Fichtenkulturen (Weihnachtsbäume)
782	Zur Aufforstung vorzusehen (Waldzuschnitt)
783	Zur Rodung vorzusehen (Feldzuschnitt)
784	Geschlossene Waldfläche mit mehr als 3 ha
	<b>Sonstige Merkmale</b>
790	Zur Landespflege erhaltenswert (Steinriegel, Steinmauern, Wälle, Bunker- und Höckerlinien usw.)
791	Bildstöcke, Feldkreuze
792	Weidezäune
795	Grundwasserstand günstig
796	Dränung möglich und erforderlich
797	Dränung nicht wirtschaftlich
798	Umgebungswert (Landschaft, Freizeit, Erholung, Siedlung, Land- und Forstwirtschaft)
799	Kooperation mit Teilnehmer O.-Nr. . . . beachten
	<b>Orientierungsangaben</b>
900	Lage im Sektor 1 . . . (z. B. beiderseits Weg . . .)
901	Lage im Sektor 2 . . .
902	Lage im Sektor 3 . . .

Codezahlen Wertbestandteile und Planungsmerkmale

---

903	Lage im Sektor 4 . . . .
904	Lage im Sektor 5 . . . .
905	Lage im Sektor 6 . . . .
908	Rechnerischer Schwerpunkt der Ortslage (Koordination)
909	Rechnerischer Schwerpunkt der Hoflage
910	Lage bis 500 m um Ort oder Hof
911	Lage von 500 bis 1000 m um Ort und Hof
912	Lage von 1000 bis 1500 m um Ort und Hof
913	Lage über 1500 m um Ort und Hof
915	Rechnerischer Schwerpunkt eines Besitzstücks
916	Rechnerischer Schwerpunkt eines Besitzstandes (Einlage)
917	Rechnerischer Schwerpunkt eines Blockes
918	Rechnerischer Schwerpunkt eines zugeteilten Grundstücks
919	Rechnerischer Schwerpunkt einer Abfindung
920	Gemeinde, Bestand
921	Gemarkung, Bestand
922	Flur, Bestand
923	Flurstück, Bestand
924	Flurstücksteil, Bestand
925	Ort
926	Ortsteil
927	Straße, Platz
928	Hausnummer
930	Bestand: Trennstücke: Zahl: . . . . (groß)
931	Bestand: Trennstücke: Zahl: . . . . (sehr groß)
932	Bestand: Streulage: keine
933	Bestand: Streulage: gering, Zahl: . . . .
934	Bestand: Streulage: ungünstige, Zahl: . . . .
935	Feldentfernung für Grundstück
936	Feldentfernung für Einlage
940	Gemarkung, nach Flurbereinigung
941	Flur, nach Flurbereinigung
942	Flurstück, nach Flurbereinigung
945	Block
946	Blockteil
947	Blockbewertungsfläche
950	Abfindung O.-Nr. . . . . im Block . . . . gewünscht
951	Abfindung O.-Nr. . . . . in Acker in Block . . . . gewünscht
952	Abfindung O.-Nr. . . . . im Grünland in Block . . . . gewünscht
953	Abfindung O.-Nr. . . . . in Block . . . . (sonderkulturfähig) gewünscht
954	Abfindung O.-Nr. . . . . im Wald in Block . . . . gewünscht
955	Abfindung O.-Nr. . . . . Bauland in Block . . . . Blockteil . . . . gewünscht
956	Abfindung O.-Nr. . . . . Bauerwartungsland in Block . . . . gewünscht
960	Abfindung O.-Nr. . . . . Acker nicht in Block . . . .
961	Abfindung O.-Nr. . . . . Grünland nicht in Block . . . .
962	Abfindung O.-Nr. . . . . Sonderkulturen nicht in Block . . . .
963	Abfindung O.-Nr. . . . . Wald nicht in Block . . . .
964	Keine Abfindung für O.-Nr. . . . . im Block . . . .

## 4. Erfassung der Daten zur Bewertung der Grundstücke in Flurbereinigungen

### 4.1. Der Bewertungs- und Planungskatalog für ein Flurbereinigungsverfahren

Die Grundlage für die Bewertung der Grundstücke in Flurbereinigungen bilden bekanntlich örtlich festgelegte Schätzungsrahmen (10, Ziff. 6.4.1.). Bei automatischer Aufbereitung der Bewertungsergebnisse und bei dem Ziel, den Zuteilungsentwurf zu automatisieren, müssen die Ergebnisse der Grundstücksbewertungen für eine Datenverarbeitung geeignet sein, d. h. sie müssen durch Codezahlen des „Allgemeinen Bewertungs- und Planungskataloges (BPK)“ (3.7.) ausgedrückt werden. Um die gesetzlich geforderte gleichmäßige Bewertung der Grundstücke und zugleich einen flurbereinigungstechnischen Erfolg zu erreichen, müssen zudem alle im Verfahren vorkommenden Wertbestandteile erfaßt werden.

Grundsätzlich ist die Grundlage für die Grundstücksbewertung — der Schätzungsrahmen — durch die zuständige Bewertungskommission oder das sonst maßgebliche Gremium, das sich meist aus dem Planer, dem Vorstand der Teilnehmergeinschaft und sachverständigen Boden- und sonstigen Schätzern zusammensetzt, zu entwickeln. Dieser Schätzungsrahmen umfaßt zunächst und grundlegend eine Beschreibung der im Gebiet vorkommenden wichtigsten und zu beachtenden Bodentypen (-arten), die dort vorgefundenen Bodenklassen und die angetroffenen sowie die optimalen Nutzungsarten. Hierfür werden Bodenwertverhältniszahlen festgelegt. Diese sollten zwischen 0 und 100 liegen, damit einerseits die Zahlen der Bodenschätzung oder einer Flurbereinigungsschätzung nach Klassen oder andererseits freie Zahlen Verwendung finden können.

Bei dieser Entwicklung müßten zu den gefundenen Angaben die zugehörigen Codezahlen nach dem BPK gesucht und angebracht werden. Dann können die weiteren Wertbestandteile, wie Zu- oder Abschläge, Sonderwerte usw. unter Benutzung des BPK ermittelt und insgesamt zusammengestellt werden. Die so zusammengetragenen Codezahlen ergeben mit ihren Textangaben und den im Schätzungsrahmen und später gesondert ermittelten Wertzahlen oder -angaben den „Bewertungs- und Planungskatalog“ für das betreffende Flurbereinigungsverfahren. Bei der Aufstellung ist wie folgt zu verfahren:

1. Es sind alle örtlich vorkommenden WBS zu erfassen, mit den vorgesehenen Code-Zahlen und Texten zu versehen und in aufsteigender Reihenfolge zu ordnen.
2. Bodenwertzahlen und Sonderwertzahlen sind stets in ganzen Zahlen auszudrücken. Bei Zu- oder Abschlägen können sowohl Werteinheiten (WE) als Zahlen (ganze oder Teile davon) oder prozentuale Veränderungen gewählt werden. Art und Höhe dieser Wertänderungen sind in den örtlichen Katalog aufzunehmen.
3. WBS, die allgemein und ausnahmslos vorkommen, sind, soweit sie bei der Zuteilung unberücksichtigt bleiben können, nicht in den BPK aufzunehmen. Gleiches gilt für WBS, die ebenfalls allgemein vorkommen und allgemein gegeneinander aufgerechnet werden können.
4. Auch die WBS-Planungsmerkmale und Orientierungsangaben sollten bereits zu diesem Zeitpunkt aufgenommen werden.

Vor Beginn der örtlichen Bewertungsarbeiten muß der „örtliche“ BPK vollständig sein und die Billigung der zuständigen Gremien oder Stellen gefunden haben.

Aufbonitierungen nach Durchführung kulturtechnischer Maßnahmen, deren Berücksichtigung Fuchs (17) nachdrücklich und zutreffend fordert, bedingen Nachträge zum örtlichen BPK und die Berichtigung der zutreffenden Nachweise und Speicher.

Nachstehend wird ein (konstruiertes) Modell eines „örtlichen“ BPK für eine Flurbereinigung gebracht. Es soll zeigen, daß der Katalog überschaubar ist. Hierzu ist zu beachten, daß in einer Gewanne, in einem Grundstück selten mehr als 3 bis 4 WBS neben dem Bodenwert auftreten.

**4.2. Tab. 2: Bewertungs- und Planungskatalog für ein Flurbereinigungsverfahren  
Muster**  
(Nach ausgewerteten Fragebögen)

Flurbereinigung ..... Nr. ....  
Az.:

**Bewertungs- und Planungskatalog**  
Aufgestellt am .....

Wertbestandteil	Code- zahl	Bewertungsdaten	
		Boden- wert- zahl WE/a	Wertänderung in WE oder % Zuschlag Abschlag
(Flächen mit Bodenwertzahlen)			
Acker, ortsübliche Nutzung	000	18—48	
		oder	
	000	18	
	000	21	
	000	24	
	000	29	
	000	35	
	000	41	
	000	48	
Acker, Weizenanbau	002	35—60	
Acker, Getreideanbau	005	24—41	
Acker, Kartoffelanbau ortsüblich	007	24—35	
Dauergrünland mit hohem Grundwasserstand	024	18—24	
Dauergrünland auf Moor	028	14—18	
Dauerweide, trittfest, befahrbar	030	18—24	
Obstanlagen	045	23—30	+ Sonderwert!
Hausgarten	052	68	
Feldgarten	053	46	
Waldboden	080	13—21	
Grenzertragsboden, Eignung zur extensiven landwirtschaftlichen Nutzung	096	6	
Grenzertragsboden, Eignung zur natürlichen Regenerierung	098	4	
Baulücken	110	260	
Baureifes Land	111	150	
Bauerwartungsland	120	100	
Künftiges Bauerwartungsland	131	80	
Flächenhafte Versteinung des Bodens	156	13—17	
Hohlweg im Grundstück, kultivierbar	157	1	
Eingezogene Straße, nicht kultivierbar	162	2	
Wasserlöcher	171	0	
(Zuschläge zu Bodenwertzahlen)			
Hanglage großflächig	230		—
Südhang	232		5 %
Wasser in Viehweide vorhanden	241		7 %
Bauland, offene Bauweise	263		10 %

Wertbestandteil	Code- zahl	Bewertungsdaten	
		Boden- wert- zahl WE/a	Wertänderung in WE oder % Zuschlag Abschlag
Flächen im Umkreis bis 500 m um Ort	270		12 %
Flächen an Straße „Frei für Landwirtschaft“	272		5 %
Grundwasserstand verändert durch Baumaßnahmen (Abschläge von Bodenwertzahlen)	297		16 %
Hangneigung 0—6 %	300		1 WE/a
Hangneigung 7—12 %	301		2 WE/a
Hangneigung 13—18 %	302		4 WE/a
Hangneigung 19—24 %	303		7 WE/a
Hangneigung 25—30 %	304		13 WE/a
Nordhang	320		4 WE/a
Grundstück sehr schwer zugänglich	337		15 %
Mangelnde Vorflut	342		20 %
Oberflächenwasser	345		8 %
Pflugsohlenverdichtung	351		12 %
Anlieger an Gewässern, Wabo, nachhaltige Belastung	361		7 %
Wasserschutzgebiet 1	370		2 WE/a
Wasserschutzgebiet 2	371		8 WE/a
Frostgefährdung	380		15 %
Baumreihen an Straße, Grenzabstand $\geq$ 2 m	391		5 WE/hm <sup>1)</sup>
Waldrand im N, NO, NW, mittl. Höhe 7—8 m	394		10 WE/hm
Waldrand im S, SO, SW, mittl. Höhe 20—22 m	401		16 WE/hm
Waldrand im O, W, mittl. Höhe 20—22 m	402		10 WE/hm
Landschaftsschutzgebiet	413		5 %
Schlechter Kulturzustand	421		20 %
Tierische Schädlinge	422		12 %
Großer Gittermast auf Grenze	430		50 WE/St
Großer Gittermast an Grenze	431		80 WE/St
Großer Gittermast im Grundstück	432		120 WE/St
Überspannungen über 1 m Breite	437		12 DM/m
Schutzbereich	474		—
Jagdgenossenschaft	532		2 %
Grundwasserstand verändert durch Baumaßnahme	547		18 %
Dränung vorhanden	549		7 %
(Sonderwerte) (Sonderwertliste)			
Obstbäume	600		
Holzbestände	621		
Abbauwürdige Vorkommen von Lehm (Planungsmerkmale und Orientierungsangaben)	631		
Lehmiger Sand	702		
Stark lehmiger Sand	703		
Sandiger Lehm	704		
Lehm	705		
Diluvium	710		
Lößboden	712		
Niederungsmoor dicker als 50 cm, kultiviert	731		
Zur Aufforstung vorzusehen	782		
Gemeinde	920		
Gemarkung nach Flurbereinigung	940		
Flur nach Flurbereinigung	941		
Block	945		
Blockteil	946		
Hausnummer	928		
Abfindung Acker im Block . . .	951		
Abfindung Waldboden im Block . . .	954		
Abfindung Grünland nicht im Block . . .	961		
Abfindung nicht in Block . . .	964		

1) hm = 100 m

### **4.3. Örtliche Erfassung der Daten zur Bewertung der Grundstücke**

#### **4.3.1. Die Aufgabe**

Die Bewertung der Grundstücke in Flurbereinigungen kann nur in der Örtlichkeit vorgenommen werden. Sie muß mit größter Umsicht und Sorgfalt erfolgen, damit die ermittelten Wertbestandteile mit ihren Werten vollständig vorhanden sind und zur Ableitung der Wertverhältniszahlen dienen können. Insbesondere ist darauf zu achten, daß eine sachgemäße, gleichmäßige und gleichbleibende Bewertung im ganzen Gebiet erfolgt.

Die notwendige Sorgfalt wird erreicht, wenn die Bewertung durch eine Gruppe von ausgebildeten, fachlich erfahrenen und bewährten Schätzern vorgenommen wird, die unter Aufsicht eines geschulten Beamten oder Ingenieurs das Gebiet flurstücksweise oder in schmalen Streifen lückenlos bearbeitet.

Die Vollständigkeit kann nur in der Örtlichkeit gefunden werden, indem die beteiligten Schätzer alle Wertbestandteile nacheinander suchen, abgrenzen und in die Bewertungskarte eingetragen sowie unmittelbar anschließend die zugehörigen Code- und Wertzahlen beischreiben. Eine sofortige Kontrolle durch einen zweiten Schätzer, durch ständigen Vergleich zwischen Karte und Örtlichkeit und durch eine tägliche, abschließende Besprechung der Bewertungsergebnisse mit allen an der Bewertung Beteiligten wird Mängel verhindern und aufdecken.

Eine gleichmäßige und gleichbleibende Bewertung ist dadurch zu erzielen, daß die Zusammensetzung der Schätzungsgruppe stets unverändert bleibt und daß breit gestreut Vergleichs- bzw. Musterstücke vorhanden sind.

Die Wertermittlung der Grundstücke macht umfangreiche und sehr schwierige örtliche Erhebungen erforderlich. Die dabei zu erarbeitenden Werte, Wertverhältnisse und sonstigen Bewertungsdaten müssen, wenn es auch nicht immer gelingen wird, sie bis zur letzten Feinheit exakt und völlig objektiv zu ermitteln, stets in die unmittelbare Nähe der tatsächlichen Werte führen. Die Praxis zeigt, daß dies bisher bei einer weniger intensiven Bewertung der Fall ist. Es muß auch bei einer zur Datenverarbeitung geeigneten und deshalb veränderten und unwesentlich erweiterten Niederschrift der Bewertungsdaten gesichert sein!

Die in sehr großer Menge örtlich anfallenden Bewertungsdaten müssen so eindeutig, klar und übersichtlich in Karten festgelegt werden, daß sie durch einfache, angelernte Kräfte in Digitalisierungsgeräten erfaßt werden können. Sie müssen außerdem für eine Datenverarbeitung in einer EDV geeignet sein.

#### **4.3.2. Die örtlichen Bewertungsarbeiten**

Die örtliche Bewertung der Grundstücke kann im Prinzip nach dem herkömmlichen Verfahren durchgeführt werden, weil die Bewertung des Bodens weiterhin nach gleichen Grundsätzen erfolgen soll. — Bei der großen Menge der laufend abzuwickelnden Bewertungen in Flurbereinigungen und bei der Mitwirkung besonders geschulter Schätzer kann es bedeutungsvoll sein, Änderungen im Schätzungsverfahren auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Bei der Bodenbewertung (-schätzung) der Grundstücke werden, wie bisher, örtlich nach Art, Güte und Nutzung unterschiedliche Bodenflächen gegeneinander abgegrenzt. Sie werden auch weiterhin mit der erforderlichen Genauigkeit aufgemessen und maßstäblich in Bewertungskarten eingetragen. Die Beschreibung der Flächen erfolgt neuerdings jedoch nach dem für das betreffende Flurbereinigungsverfahren gültigen „örtlichen“ „Bewertungs- und Planungskatalog (BPK)“. Eine

weitere Änderung besteht im Aufsuchen, Erkennen und Erfassen weiterer, bisher nicht aufgenommener Wertbestandteile (WBS). — Es ist kein anderes als das bewährte Verfahren bekannt, das in der Bundesrepublik Deutschland mit den vorherrschenden kleinen Besitzständen und mit den häufigen Bodenwechselln günstigere, einfachere und beim üblichen Einsatz erfahrener Schätzer sicherere Ergebnisse liefern kann. Deshalb erfüllt dieses Verfahren auch nach einer Anpassung an die Forderungen der Datenverarbeitung weiterhin die Ansprüche nach gleichmäßiger und neutraler Bewertung der Grundstücke.

Im Zeitalter elektronischer Tachymeter (z. B. Reg Elta) sollte die Möglichkeit untersucht werden, gleichzeitig die Flurstücke des alten Bestandes bzw. örtlich erkennbare Punkthaufen an Grenzen, die Blöcke der Zuteilungskarten und die Bewertungsflächengrenzen aufzumessen. Wesentliche Vorteile sind erkennbar, wie z. B. eine genaue Aufmessung aller Eckpunkte in der Zuteilungskarte und der Bewertungsflächen sowie einer großen Zahl von Flurstückseckpunkten (zur graphischen Einpassung der Bewertung). Dann wäre die Bewertung eindeutig übereinstimmend. Das Verfahren würde aber an organisatorischen Schwierigkeiten, die Bewertung, Absteckung und Aufmessung der Wege und Gewässer zur gleichen Zeit durchzuführen, an der Unübersichtlichkeit und an der Überforderung des Personals scheitern. — Es besteht somit kein Anlaß, z. Z. eine grundlegende Änderung der bisherigen Bodenbewertungsverfahren in der Örtlichkeit vorzunehmen, zumal die Praxis einfache und leistungsfähige Methoden entstehen ließ.

Die örtliche Durchführung der Bodenbewertung in einem zur Datenverarbeitung geeigneten Verfahren wird im Folgenden eingehender beschrieben, wobei die Neuerungen besonders behandelt werden.

Die örtliche Abgrenzung von Bewertungsflächen soll möglichst großzügig und ohne Überschneidungen erfolgen. Es werden wie bisher Eckpunkte und die sie verbindenden Grenzlinien verwendet.

Begonnen wird mit der Abgrenzung der Nutzungsarten, wie sie der BPK (Tab. 1 S. 52) unter den Nummern 000 bis 199 nachweist, und bei diesen mit der Abtrennung von Flächen mit unterschiedlichen Bodenwertzahlen. Die Grenzen so entstandener Bewertungsflächen werden dann in die Bewertungskarte einkartiert. Dazu werden Code- und Bodenwertzahl in die Fläche deutlich eingetragen. Anschließend wird untersucht, ob in dieser Fläche weitere WBS vorkommen. Erstrecken sich solche über die gesamte Bewertungsfläche, dann sind zunächst nacheinander WBS Nummern mit Wertangaben (WE oder %) für Zu- und Abschläge unter die Codezahl zu setzen (Zuschläge WBS 200 bis 299, Abschläge 300 bis 599). Die bisher genannten Zahlen werden zweckmäßigerweise mit einem grünen Kugelschreiber geschrieben.

Sonderwerte, die ganze Bewertungsflächen bedecken oder nur stellenweise zu erfassen sind, müssen durch die betreffende WBS-Nummer (600 bis 699) in abweichender Farbe (rot) gekennzeichnet werden. Außerdem sind Bewertungsflächen mit Sonderwerten unter Angabe der bisherigen Flurstücksnummer usw. in einer besonderen Liste aufzuführen, die später nach Durchführung der Sonderbewertungen ausgewertet und in die betr. Nachweise bzw. Speicher übernommen werden.

Soweit Flächen besondere Planungsmerkmale (WBS 700 bis 999) oder Orientierungsangaben erfordern, sind diese in blauer Farbe aufzuführen.

Durch die Benutzung mehrerer kontrastierender Farben wird die Übersichtlichkeit der Bewertungskarten gefördert.

Sofern die Bewertungsfläche einer Nutzungsart mehrere andere WBS (200 bis 999) mit unterschiedlichen Flächen und -anteilen einschließt (Abb. 3.3., Flurstücke 7024 bis 7026: Codezahl 001, Bodenwertzahl 30, jedoch in einem Teil der Fläche zusätzlich WBS 275), müssen jeweils besondere Bewertungsflächen gebildet werden, in denen jeder WBS die betreffende Fläche völlig bedeckt.

Damit die Bewertungsdaten automationsgerecht angegeben werden, darf jede WBS-Nummer in der zugehörigen Fläche nur einmal geschrieben werden. Gleiches gilt für die zugehörigen Werte. — Die WBS-Nummern müssen in aufsteigender Folge untereinander und in den vorgeschriebenen Farben dargestellt sein, um Verwechslungen und Irrtümer auszuschließen. Aus der Bewertungskarte Abb. 3.1., Flurstücksteilfläche 70222 kann folgendes Beispiel gezeigt werden.

Wertbestandteil WBS	Darstellung in der Bewertungskarte
Nutzungsart 013, Bodenwertzahl 23	013—23
Hängigkeit 13—18 ‰	302
Sonderwert: Obstbäume	600 (rot)

Soweit Darstellungen von Bewertungsflächen und WBS in der Bewertungskarte nicht klar und übersichtlich möglich sind, können Sonderzeichnungen, zusätzliche Bewertungskarten oder Vergrößerungen angewandt werden. Auf der eigentlichen Bewertungskarte sind entsprechende Hinweise anzubringen.

In eine während des Bewertungsgeschehens täglich zu fertigende Niederschrift sind bedeutungsvolle Angaben über besondere Zustände, erforderliche Maßnahmen und etwa nachzuholende Bewertungen aufzunehmen.

Ergebnisse der Bodenbewertung sollen, soweit sie hierfür in Betracht kommen, zur Grundrißdarstellung in der Wege- und Gewässerkarte herangezogen werden.

#### 4.3.3. Genauigkeit der Erfassung

Bewertungsdaten (Grenzen, Code- und Wertzahlen) werden in der Regel nicht in besonderen Bewertungskarten allein dargestellt, sie müssen Beziehungen zu den Grundstücken im alten Bestand und zu den neuen Grundstücken nach der Zuteilung haben. Es hat sich bewährt, sie weiterhin in Katasterflurkarten oder dergl. einzutragen. Die Grenzen dieser Flurkarten usw. sind in vielen Fällen ungenau. Daher ist der Übergang zur meist genaueren Zuteilungskarte sehr schwierig und nur über eine Umformung mittels Paßpunkte näherungsweise zu erreichen.

Genauere Karten liegen in Zweitflurbereinigungen und fast nur für Gebiete, die einem Bebauungsplan unterliegen, vor. Da auch das in 4.3.2. angesprochene Verfahren einer gleichzeitigen Neumessung von Flurstücken, Blöcken und Bewertungsflächen vorläufig nicht diskutabel ist, muß es bei der bisherigen Übung verbleiben.

Die Eintragung der Grenzen der Nutzungsarten und Bodenklassen in Bewertungskarten sollte mit der Genauigkeit erfolgen, die den örtlichen Möglichkeiten der Abgrenzung der Flächen entspricht. Eine notwendige Vereinigung von Eigentums- und Bewertungsgrenzen, die in der Karte nicht, aber in der Örtlichkeit identisch sind usw., sollte dabei vorgenommen werden.

WBS, deren Grenzen beim Zuteilungsentwurf bedeutsam sein können, wie z. B. Raine, Böschungen, sind dagegen mit einer Genauigkeit von 1—2 dcm einzutragen. Es ist möglich, daß mangelhafte Karten des alten Bestandes als Grundlage der Bewertungskarten zu einer teilweisen Verfälschung der Bewertungsergebnisse führen. Deshalb ist, wenn erforderlich und förderlich, vor der Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarte eine Umformung der Eckpunkt-koordination vorzusehen. Wenn zu erwarten ist, daß trotz einer Umformung un-sichere Bewertungsergebnisse verbleiben, ist eine Aufmessung der beim Zuteilungsentwurf zu beachtenden Hindernisse usw. zugleich mit den Wegen und Ge-wässern anzuordnen. Dann ist zu prüfen, ob eine automatische Übertragung der Bewertungsergebnisse noch sinnvoll ist oder ob eine graphische Übertragung günstigere Ergebnisse liefern kann.

#### **4.3.4. Umfang des Mehraufwandes bei Anwendung des BPK**

Die örtliche Erfassung der in Flurbereinigungen auftretenden WBS wird einen geringen Mehraufwand erfordern. Die für die Aufnahme der Bewertungsergeb-nisse Verantwortlichen müssen wie bisher die Bewertungsflächen aufmessen, deren Zahl nunmehr nicht wesentlich größer sein kann als bisher. Die Inschrift in diesen Flächen ist nur dann etwas aufwendiger, wenn der BPK eingesehen wer-den muß. Es werden weiterhin stellenweise genauere Einmessungen verlangt sowie die Erfassung einiger zusätzlicher WBS, die aber nur selten zusätzliche Messungen erfordern. Die so anfallenden Mehrarbeiten werden fast immer er-ledigt werden können, während die Bodenschätzer die Grablöcher studieren und die Abgrenzungen festlegen.

Auch bei einer Verwendung der Ergebnisse der Bodenschätzung dürften ebenfalls kaum erhebliche Mehraufwendungen entstehen.

Es muß aber festgestellt werden, daß die zu erwartenden Mehraufwendungen durch wesentliche Vorteile aufgewogen werden:

1. Die eindeutige und klare Darstellung aller Wertbestandteile
2. Der eindeutige Nachweis von Tatbeständen und Zuständen an den Grund-stücken
3. Die Beweiskraft und psychologische Wirkung automatisch aufgestellter Nach-weise
4. Fortfallende Erkundungen in der Örtlichkeit
  - beim Entwurf des Wege- und Gewässernetzes (tlw.)
  - beim Zuteilungsentwurf
  - bei Planvereinbarungen bzw. Planverhandlungen
  - bei Beschwerdeverhandlungen.

#### **4.4. Flächenermittlungen und Datenerfassungsgeräte**

##### **4.4.1. Aufgaben und Grundlagen**

In diesem Forschungsvorhaben wird die Flächenermittlung aus Koordinaten als allein zweckmäßig angesehen, weil sie massenweise auszuführen ist. Die nächste Aufgabe besteht deshalb hier in der Erfassung der in der Örtlichkeit ermittelten und festgehaltenen Eckpunkte zusammen mit den zugehörigen Grenzlinien der Bewertungsflächen und den zutreffenden Bewertungsdaten. Dies sind nach 3.2.3. Code-Zahlen für Bodennutzungen mit Bodenwertzahlen, für Zu- oder Abschläge mit Wertangaben, für Sonderwerte, Planungsmerkmale und Orientierungsanga-

ben. — Es ist zu beachten, daß Bewertungsflächeneckpunkte gleich bei ihrer Entstehung in das Netz der bestehenden Flurstücksgrenzen eingebettet und ggf. durch gleiche Paßpunkte verbunden sind. Die gestellte Aufgabe fordert, aus den angegebenen und weiteren zahlreichen Daten und Darstellungen in erster Linie typische flurbereinigungstechnische Flächen- und Wertberechnungen abzuleiten.

Bis vor knapp zwei Jahrzehnten wurden in Flurbereinigungen alle Flächenermittlungen graphisch durchgeführt. Auf diese Weise sind auch die Flächenangaben des Liegenschaftskatasters entstanden, die in der Flurbereinigung in der Regel für die Größe der Grundstücke im alten Bestand maßgebend sind. Das damals angewandte Prinzip der Flächenberechnungen der „Großen Masse“ und der Abstimmung vom Großen ins Kleine war und bleibt vorbildlich. Die vorgeschriebenen Fehlergrenzen sicherten weiterhin sorgfältige und zutreffende Flächenangaben. Auch bei den nachgeordneten Flächenberechnungen zur Wertermittlung bei den Planungsarbeiten wurde das bewährte System angewendet.

Heute dagegen werden grundlegende Flächenangaben, die liegenschaftsrechtliche Regelungen betreffen und als endgültige Werte in die Flurbereinigungsnachweise eingehen, aus vorschriftsmäßigen Auf-(Neu-)messungsergebnissen oder aus Sollwerten nach strengen geodätischen Regeln rechnerisch ermittelt. Hierbei sind meist rechtwinklige oder Polarkoordinaten erste Ergebnisse, deren Übernahme zur anschließenden „bestimmenden“ bzw. „qualifizierten“ Flächenbestimmung ebenfalls automatisch erfolgt. Diese Arbeitsvorgänge sind bereits weitgehend rationalisiert. Deshalb soll und kann zu diesen Verfahren nicht Stellung genommen werden.

Ermittlungen der Flächen von Flurstücken und Blöcken oder Teilen derselben sowie von Zuteilungsentwürfen können, soweit sie zur Wertermittlung durchgeführt werden, im Hinblick auf die geringere Genauigkeit der Bewertungs-(Schätzungs-)grenzen mit größeren Toleranzen als die amtlichen Fehlergrenzen es sind vorgenommen werden. Dennoch sind, insbesondere bei einer Automation, auch diese ausschließlich der Bewertung dienenden Flächenbestimmungen auf die qualifizierten Flächen zurückzuführen, um einwandfreie und sichere Daten ohne Aufenthalt weiterverarbeiten zu können. Hierbei sind alle festgestellten Unrichtigkeiten oder Fehlerüberschreitungen zu beseitigen.

Die graphischen Flächenberechnungsverfahren sind heute auch für Flächen-Wertberechnungen nicht mehr aktuell. Deshalb wurde schon lange nach einem Verfahren gesucht, das automationsgerechte Flächenbestimmungen liefert und eine automatische Weiterverarbeitung der Ergebnisse gestattet. Die dazu eingesetzten Geräte machten ein exaktes Abfahren der Grenzen unter schwierigen und komplizierten mechanischen Bewegungen bei erheblicher physischer Belastung der Auswerter erforderlich. Ein anderes Gerät führte eine systematische, mechanische Abtastung der Flächen mit größter Genauigkeit durch. Erheblicher Zeitaufwand für Vorbereitung und Durchführung störten.

Die neuesten Verfahren zur Flächenbestimmung bearbeiten nicht mehr die Fläche selbst mit ihren langen Grenzlinien. Die heute einsatzbereiten Datenerfassungsgeräte erfordern lediglich ein Anfahren der Eckpunkte der auszumessenden Flächen. Dies erfolgt meist mit Hilfe einer Lupe oder sogar direkt mit einem Stift. Durch Tastdruck werden nach der entsprechenden Einstellung die Koordinaten des angefahrenen Punktes im Gerätesystem bestimmt. Diese Tätigkeit ist selbst bei der notwendigen Eingabe der zugehörigen Daten einfacher, schneller und weniger anstrengend als die frühere. Dazu wird eine hohe und gleichbleibende Sicherheit und Genauigkeit erreicht, die lediglich durch ungenaues Anfahren des

Punktes durch den Operator beeinträchtigt werden kann. Die Wirtschaftlichkeit solcher Geräte wurde z. B. bereits 1968 in Baden-Württemberg getestet. So konnten nach Heiland-Klein (62) beim Einsatz eines Polar-Digimeters ein Zeitgewinn von 3 : 1 und eine Kostenersparnis von 10—30 % gegenüber den konventionellen Verfahren erzielt werden.

Die Erfassung der Flächeneckpunktkoordinaten genügt zu den erforderlichen Flächenberechnungen, die in Flurbereinigungen stets geradlinige Grenzen vorfinden. Die so gewonnenen Koordinaten können mehrfach verwendet werden, z. B. zu notwendig werdenden weiteren Flächenberechnungen sowie zur automatischen Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarte.

Es erscheint angebracht, zur Beurteilung neuzeitlicher Flächenberechnungsverfahren nach Digitalisierung der Flächeneckpunkte einige in Betracht kommende Geräte und die anzuwendende Methode zu beschreiben. Hierbei werden nur die jeweils typischen Angaben über ihre praktische Anwendbarkeit und Leistungsfähigkeit gebracht.

#### **4.4.2. Flächenberechnung ohne Digitalisierung (graphische)**

Die konventionellen graphischen oder halbgraphischen Flächenberechnungen sind heute noch nicht völlig überholt. Deshalb müssen sie der Vollständigkeit halber angeführt werden. Einfache graphische oder halbgraphische Flächenbestimmungen werden heute in der Übergangszeit und sicher auch in der Zukunft angewandt werden, wenn es sich um Arbeiten geringeren Umfanges oder auch um solche mit geminderter Genauigkeit handelt. Dazu kommt, daß moderne Flächenermittlungsgeräte oder solche, die maschinell zur Flächenbestimmung führen, bei Arbeiten kleineren Umfanges noch nicht wirtschaftlich eingesetzt werden können.

Graphische Flächenberechnungen werden ausgeführt mit

- Zirkel und Maßstab,
- Planimeterharfe,
- Quadratglas- und Hyperbeltafel,
- Flächenmesser (Falk) oder mit
- Scheibenrollplanimeter bzw.
- Polarplanimeter.

Welchem Verfahren der Vorzug zu geben ist, hängt u. a. vom Umfang der Arbeiten, von Größe und Form der Flächen, von den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln und der Übung der Bediensteten ab. Planimeter werden vielfach bevorzugt. Die erzielbare Genauigkeit und der Zeitaufwand sind bei beiden etwa gleich groß. Da bei diesen Geräten alle Werte aufgeschrieben werden müssen, treten mitunter Fehler auf. Diese müssen vor einer automatischen Weiterverarbeitung behoben sein.

Die angegebenen graphischen Verfahren sind nicht oder nur sehr selten zur Übernahme in eine Automationskette geeignet. Ihre Anwendung sollte weiterhin nur ausnahmsweise z. B. bei einer Fehlerberichtigung genehmigt werden.

#### **4.4.3. Das elektrische Planimeter Zuse Z 80**

Einen ersten Schritt zur Automation der Flächenberechnungen ermöglichte seit 1960 der lochende und druckende Transistorzähler Zuse Z 80 in der Anwendung als elektronisches Planimeter. Dieses Gerät gestattet eine halbautomatische Flächenermittlung einschließlich der automatischen Registrierung der erzielten Werte.

Das Planimeter Zuse Z 80 wurde insbesondere für die Arbeiten der Flurbereinigungsverwaltungen entwickelt. Seine Einsatzmöglichkeit war ein großer Vorteil, denn hier entfallen das Ablesen und das Aufschreiben der Skalenwerte.

Das Gerät besteht aus einem, früher bereits genannten Ott-Scheibenrollplanimeter mit photoelektrischer Abtastung, der Zentraleinheit mit einem sechsstelligen elektronischen Zählwerk, der Bedienungstastatur, der elektrisch protokollierenden Addiermaschine (Saldierer) und einem druckenden 5-Kanal-Streifenlocher bzw. Blattfenschreiber.

Bei der Inbetriebnahme werden über die Bedienungstastatur die notwendigen Orientierungsdaten wie Flurstücksnummer, Nutzungsart, Bodenwertzahl und -klasse z. T. verschlüsselt, eingegeben. Dann werden die einzelnen Flächen über die nacheinanderfolgenden Grenzen umfahren. Die dabei erzielten Zählstände des Planimeters gelangen auf Knopfdruck in das elektrische Zählwerk und werden auf Lochstreifen ausgegeben. Dieser Inhalt des Zählwerks wird auch zusätzlich von der Addiermaschine, zusammen mit den dort vermerkten Orientierungsdaten, digital auf den Kontrollstreifen ausgedruckt. Dort kann die Differenz Soll—Ist gebildet und anschließend proportional verteilt werden. Abschließend stehen dann auf die Sollwerte abgestimmte Abschnittsflächen bereit.

Das zeitraubende Ablesen der Zählstände entfällt bei diesem Gerät. Auch müssen keine Salden gebildet werden. Ferner werden Übertragungsfehler ausgeschaltet. Aber es verbleibt bei dem nicht beliebten Umfahren der Flächen. Die Automatisierung bezieht sich demnach in erster Linie auf die Weiterverarbeitung der halbautomatisch gewonnenen Daten. — Beim Abfahren der Flächen muß eingearbeitetes Personal eingesetzt werden, das konzentriert arbeiten muß.

#### **4.4.4. Das Flächenermittlungsgerät „Integromat“**

Die Bemühungen, den menschlichen Arbeitsaufwand bei graphischen Flächenermittlungen durch mechanische oder automatische Gerätevorgänge zu vermindern, waren Anlaß zur Entwicklung des Integromaten. H. Burkert, Bamberg (51) konstruierte, durch seine langjährige Tätigkeit in der Flurbereinigungsdirection veranlaßt, das Gerät, weil er die aufwendigen und in der Regel von hochwertigen Technikern durchzuführenden Flächenberechnungen maschinell erledigen lassen und Hilfsarbeiten auf Kräfte des einfachen technischen Dienstes verlagern wollte. Zudem strebte er eine Beschleunigung der Arbeiten und eine vielseitige Verwendung der dabei erzielten Ergebnisse an.

Ausgangspunkt ist auch beim Integromaten eine graphische Darstellung der bekannten Schätzungskarten mit Besitzgrenzen, Nutzungsarten-, Bodenklassengrenzen usw. Diese Vorlagen werden im Siebdruck vervielfältigt. In einem Stück werden die anzumessenden Flächen eines Besitzstandes oder dergl. entweder mit tiefschwarzem Filzstift oder matter Tusche angelegt, mit Klebestreifen gestrippt oder auf ihrem rückseitigen schwarzen Papier ausgeschnitten. Mehrere Kräfte können die Aufbereitung der Vorlagen betreiben, weil das Gerät sehr schnell arbeitet. Der Integromat nimmt keine Registrierung von Meßdaten vor, er nimmt die Meßdaten automatisch von der Vorlage, die auf einer Walze rotiert. Dabei werden die Informationen von auf der rotierenden Trommel gespannten graphischen Datenträgern photoelektrisch durch Lichtstrahlen dreier Meßköpfe zeilenweise (0,2 mm breit) abgetastet. Die schwarzgefärbten Flächen geben den Weg für die Ausmessung der bei einer Trommelumdrehung erzeugten Impulse auf einen Zähler frei. Der Integromat kann bis zu drei Vorlagen mit sich überlagernden Flächen in Koinzidenz abtasten.

Der Integromat hat im praktischen Einsatz vorteilhafte Leistungen gezeigt. Die erheblichen Vorarbeiten zur Herstellung der graphischen Datenträger und die beachtlichen Rüstzeiten hinderten seine Verbreitung. Das schmälert nicht die Verdienste des Konstrukteurs um einen technischen Fortschritt.

#### **4.4.5. Elektronische Koordinatenerfassungsgeräte**

##### **4.4.5.1. Allgemeines**

Die Schwerfälligkeit und Schwierigkeit der bisher üblichen Flächenberechnungsverfahren entstammen der Gewohnheit, auf graphischen Unterlagen Flächen mit graphisch wirkenden Mitteln zu erfassen. Dies war vor der Computerzeit auch wesentlich einfacher und genauer als eine Flächenberechnung aus Koordinaten, die auf der graphischen Unterlage abgegriffen wurden. Die Methode der Flächenbestimmung aus Koordinaten ist in der Geodäsie seit Jahrhunderten bekannt. Sie wurde auch praktisch bei Flächenberechnungen anlässlich von Fortführungsvermessungen usw. angewandt. Hamburg rechnete nach Reek (76) seit über hundert Jahren mit Koordinaten. Die große und vielseitige Bedeutung der Koordinate wurde aber erst erkannt, als Digitalisierungsgeräte auf dem Markt erschienen, mit deren Hilfe verhältnismäßig schnell und leicht graphische Darstellungen in Zahlen eines Systems umgesetzt — digitalisiert — werden können. So sind von der Industrie elektronische Datenerfassungsgeräte für Flächenermittlungen entwickelt worden. Bei diesen werden nicht mehr die langen, oft ungünstig zum Fahrarm verlaufenden Grenzen sondern nur die wenigen Eckpunkte einer Fläche angefahren und ihre Koordinaten elektronisch registriert. Als Vorläufer dieser Geräte können Kartiermaschinen, so z. B. das Kartiergerät Zuse Z 64 und ihre Vorläufer gelten, bei denen allerdings die Koordinatenerfassung weniger als die Koordinatenkartierung behandelt wurde. Derartige Geräte bleiben bei den weiteren Betrachtungen, weil für Massenarbeiten ungeeignet, unberücksichtigt. Eine intensivere Behandlung erfordern dagegen ausgesprochen reine „elektronische Datenerfassungsgeräte“, die entweder die Koordinaten der anzufahrenden Punkte mit Polarmen, mit zwei beweglichen aber systematisch rechtwinklig gegeneinander verlaufenden Fahrarmen aufnehmen oder sie mittels frei über der ganzen Aufnahmeplatte bewegbaren Anfahrerelementen wie Magnetplatten oder mit Sensoren erfassen. Bekannte und tatsächlich eingesetzte Geräte dieser Art werden im Folgenden behandelt.

In dieser Zeit technischer Neuerscheinungen werden sicher weitere Datenerfassungsgeräte auf den Markt kommen, die Vervollkommnungen, Vereinfachungen oder Erleichterungen bringen können. In diesem Sinne sollte z. B. das LP 620 Lectomat der Firma Benson, ein halbautomatischer Leser von Punktkoordinaten, das hier nicht untersucht werden konnte, ferner Calcom-Digitalisiergerät 942 und Brindi : Pencil-Follower 2 auf die Anwendbarkeit geprüft werden. Die heute angebotenen Digitalisierungsgeräte genügen vielen Anforderungen der Praxis. Sie schalten manuelle Tätigkeiten teilweise aus oder reduzieren sie auf ein kleines Maß und lassen sie durch geringer bezahlte Kräfte ausführen. Sie können vor allem der Beginn einer automatischen Kette mit der Weiterverarbeitung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen sein. Dieser Stand der Entwicklung von graphisch dargestellten Bewertungsflächen und deren Berechnungsmöglichkeiten dürfte für eine absehbare Zeit abgeschlossen sein, weil örtlich ermittelte Bewertungsgrenzen in Karten unterschiedlicher Güte eingetragen werden müssen. Die dort darzustellenden Flächen werden durch die stark variierende Ortlichkeit geformt und durch menschliche Mitwirkung endgültig gestaltet.

#### 4.4.5.2. Das elektronische Datenerfassungsgerät Coradi „Polar-Digimeter“

Die Firma Coradi, Zürich, hat die Koordinatenerfassungsgeräte Polar-Digimeter und Orthogonal-Digimeter herausgebracht. Beide haben die gleiche elektronische Ausstattung. Sie unterscheiden sich nur im Meßteil.

Dem Bericht der Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet (AtVF) über die 4. Tagung des Arbeitskreises Automation ist zu entnehmen, daß bei verschiedenen Flurbereinigungsverwaltungen Polardigimeter zur Schätzungsberechnung der Einlageflurstücke mit Erfolg eingesetzt und damit in die bestehende oder im Aufbau befindliche automatische Kette eingegliedert wurden. Damit liegen über dieses Gerät bereits ausreichende Erfahrungen vor (4.4.1.).

Beim Polar-Digimeter werden Polarkoordinaten, bezogen auf den jeweiligen Instrumentenpol gemessen. Die Beziehung zu einem der Landes-Koordinatensysteme kann durch Einbeziehung von Paßpunkten in die Messung und durch eine spätere Umformung herbeigeführt werden.

Ein Polar-Digimeter besteht aus dem Meßkopf, dem Kommandopult und dem Steuerschrank. Durch den Meßkopf werden auf der Karte vom jeweiligen Polstandpunkt aus Richtungen und Entfernungen zu den angezielten Punkten gemessen. Der Meßkopf liegt mit einem Gewicht von 8 kg fest auf der Unterlage. Er ist sehr beweglich, hat am Abtastkopf eine Einstellupe. Der Arbeitsbereich ist begrenzt, er umfaßt einen Ring mit einem inneren Halbmesser von 100 mm und einem äußeren Halbmesser von etwa 400 mm. Zur Bearbeitung eines Kartenblattes DIN A 1 sind deshalb etwa 3 Aufstellungen erforderlich. Die durch das Instrument bedingte Begrenzung in der bearbeitbaren Fläche wird von den Operateuren als günstig angesehen, insbesondere weil so die anzufahrenden Punkte, vor allem im vordersten Bereich sicher und leicht erfaßt werden können. Die Bewegungen des Fahrarmes werden mechanisch auf die im Meßkopf eingebauten Meßwertgeber übertragen, die sie an photoelektrische Impulsgeber als Analog-Digitalumwandler weiterleiten. Die Meßwerte werden dazu vom Meßkopf über Kabel in den Steuerschrank gemeldet.

Die Impulsfolge des Geräts läßt eine erhebliche maximale Geschwindigkeit beim Fahren von linear 1000 mm/sec bzw. 400 g/sec zu, die aber in der Praxis nicht erreicht wird. Die Linearauflösung des Gerätes ist mit 0,01 mm und die Winkelauflösung von 40<sup>cc</sup> groß. Die Koordinatenausgabe ist in der Regel auf 0,1 mm bzw. 4<sup>c</sup> abgerundet. Instrumentenfehler können vernachlässigt werden. Die Flächengenauigkeit ist in erster Linie von der der Punkterfassung bzw. -einstellung durch den Operateur abhängig, sie beträgt das ein- bis zweifache der Kartiergenauigkeit.

Im Steuerpult sind die Bedienungselemente sowie eine Tastatur mit 20 Tasten für differenzierte Orientierungsdaten der jeweiligen Messung und für die Eingabe von Steuerbefehlen für die Rechenanlage. Bei der Volltastatur müssen alle 20 Tasten ständig eingedrückt sein. Bei einem Wechsel der Ordnungsbegriffe werden jedoch nur die betroffenen Daten ausgewechselt. Alle Daten werden in die Ausgabereinheit weiter gegeben.

Die Arbeitsweise mit dem Polar-Digimeter ist einfach, sie kann von angeleiteten Kräften durchgeführt werden. Auf der auszumessenden Karte werden, nachdem der Meßkopf eine günstige Arbeitsstellung besitzt und angeschlossen ist, nach dem Einstellen der anzumessenden Punkte und nach Eintasten der Orientierungsdaten durch Knopfdruck Polarkoordinaten ermittelt. Die Flächen-

ermittlung kann bei Einhaltung bestimmter Punktfolgen ohne besondere Adressen durch Anmessung der Eckpunktkoordinaten erfolgen.

Die Polar-Digimeter sind ein Fortschritt auf dem Wege zur Automation des Zuteilungsentwurfes. Ihr Einsatz erfordert aber, eine größere Anzahl von Paßpunkten in der Örtlichkeit aufzusuchen, aufzumessen sowie eine größere Anzahl von Umformungen als beim Orthogonal-Digimeter vorzunehmen. Der mehrfache Standortwechsel des Meßkopfes ist hinsichtlich des Zeitverbrauchs unerheblich. Insgesamt ist festzuhalten, daß die Arbeiten mit dem Polar-Digimeter überschaubar sind und daß Flächenberechnungen zur Bewertung schnell, sicher und einheitlich ablaufen können.

#### 4.4.5.3. Elektronisches Datenerfassungsgerät Coradi „Orthogonal-Digimeter“

Das Orthogonal-Digimeter DMC weicht, wie gesagt, in der Meßeinrichtung vom Polar-Digimeter ab. Er ist zudem mit einem horizontalen x-y-Tisch mit seinen konservativen Formen ausgestattet, wie ihn z. B. der Präzisionskoordinatograph „Coradograph“ aufweist. Mit der bekannten Koordinateneinstelleinrichtung, bei der große Massen zu bewegen sind, werden die zu erfassenden Punkte mit einer Meßlupe am y-Arm angefahren. Die Stellung der Lupe wird über Zahnstange und Ritzel von Meßwertgebern an die Steuereinheit gemeldet und von dort weiter verarbeitet. Hierbei werden Werte hoher Genauigkeit erreicht.

Die Tischgröße ist für die Ausmaße der Flur- bzw. Zuteilungskarten ausgerichtet. In dem vorderen Teil der Karte können die anzufahrenden Punkte bequem, leicht und sicher eingestellt werden. Zum Anfahren der weiter hinten liegenden Punkte wird ein Episkop geliefert, dessen Anwendung wenig beliebt ist. Deshalb wird ein Zerlegen der Karte in einzelne Teile, die jeweils parallel zum unteren Rand verlaufen, vorgenommen. Für einen automatisierten Zuteilungsentwurf ist jedoch eine geschlossene Erfassung eines Kartenblattes erwünscht, um Rüstzeiten und Vorarbeiten zu mindern.

Das Instrument kann mit Hilfe von Justierschrauben auf das Koordinatensystem der Unterlage ausgerichtet werden. Dadurch und durch Vorgabe von Koordinatenwerten als Bezugspunkt für die nachfolgenden Messungen können gegebenenfalls Koordinatentransformationen entbehrlich werden.

#### 4.4.5.4. Elektronisches Koordinatenerfassungsgerät „Contraves Godimat“

Der Codimat ist ein weiteres Koordinatenerfassungsgerät zur Umsetzung zweier- oder dreidimensionaler graphischer Darstellungen in digitale Form. Das Gerät besteht aus einem beleuchteten oder unbeleuchteten Koordinatenschrägtisch ( $45-75^\circ$ ), der Elektronik, einer Tastatur zur Eingabe zusätzlicher Informationen und einem variablen Ausgabegerät. Für die Genauigkeitsanforderungen der Flurbereinigung bei der Erfassung von Koordinaten zur Flächenberechnung bei Bewertungsarbeiten genügt die Type Z, ein schwenkbarer unbeleuchteter Tisch mit Ausleselupe, die zusammen mit der Tastatur handlich am Fahrarm angebracht ist. Die Arbeitsfläche beträgt  $1\,500 \times 1\,000$  mm, die Maßstabsauflösung 0,01, die Fehlerbandbreite pro Achse 0,3 und die Reproduzierbarkeit  $\pm 0,05$  mm. Der Meßtisch ist auf einem in der Höhe um 50 cm verstellbaren Ständer montiert. Auf der Y-Achse des Tisches befindet sich der Wagen mit der Auslesevorrichtung (Strichplatte mit Auslöser) sowie eine Tastatur mit 20—24 Funktionstasten und bis zu 17 Multiswitch (Dekadenschalter) zur Eingabe zusätzlicher Informationen.

Auf der zum Digitalisieren vorgesehenen Vorlage, die auf dem Koordinatentisch liegt, werden die zu erfassenden Punkte durch eine beleuchtete Strichplatte mit Fadenkreuz von Hand angefahren. Photoelektrische Meßwertgeber messen die Lage des Fadenkreuzes aus. Die Meßwerte werden laufend als X-Y-Koordinatenpaar mit Leuchtziffern angezeigt. Bei Betätigung der Auslösetaste, die sich unmittelbar im Griff der Strichplatte befindet, oder gegebenenfalls auch beim Drücken einer Fußtasche, werden die derzeitigen Koordinatenwerte in den Zwischenspeicher oder auf den Datenträger übertragen. Mit einer Koordinatenvoreinstellung können einem bestimmten Punkt der Vorlage bestimmte Koordinatenwerte beigeordnet werden.

Elektronische Zusatzgeräte können angeschlossen werden: Laufnummer, Festzeichen, Maßstabumschalter, Zusatz für das Ausstanzen von mehr als 20 Charakteren usw.

#### 4.4.5.5. Elektronisches Koordinatenerfassungsgerät „Haromat“

Von der Firma Hagen Systems International, Rotterdam/Frankfurt/M. wird der in Holland entwickelte Haromat vertrieben. Er dient der elektronischen Datenerfassung aus graphischen Darstellungen und entspricht in seinem Aufbau einer Laufwagen-Zeichenmaschine und ist mit modernem Design ausgestattet. Der Tisch, der für nutzbare Kartenformate von 1100 x 900 mm und größer eingerichtet werden kann, ist in einem hydraulisch nach Höhe, Neigung und Drehung verstellbaren Ständer befestigt. Damit wird für den Operateur ein bequemes Arbeiten im Sitzen und Stehen ermöglicht.

Die mechanische Genauigkeit der leicht beweglichen Laufbrücke und der daran beweglich angebrachten Lupe soll bei 0,04 mm liegen. Die Koordinaten eines mit der Meßlupe eingestellten Punktes werden durch Digitizer (Positionsgeber mit 1000 Impulsen/Umdrehung) mit einer Genauigkeit von 0,1 mm in beiden Richtungen an elektronische Zähler gegeben, die die Werte bis zur Weiterleitung speichern. Die Genauigkeit kann durch eine Änderung von 5 auf 6 Dekadenzähler auf 0,01 mm gesteigert werden. Bei Flächenberechnungen werden nach den Firmenprospekten sehr hohe Genauigkeiten (rel. Fehler unter 0,3%) erzielt. Diese Tatsache wurde von Stellen in Köln und Olpe bestätigt.

Der Maßstab kann am Gerät auf 1 : 2 : 4 eingestellt werden. Beim Haromat kann ein beliebiger Bezugspunkt gewählt werden, der auch außerhalb der Meßfläche liegen kann. Dadurch kann unter Umständen eine spätere Koordinatenumformung entbehrlich werden.

Das Abgreifen der anzufahrenden Punkte erfolgt mit einer Lupe und durch Tastendruck. Etwa erforderliche Orientierungsdaten können in die Tastatur auf der Laufbrücke mit 3 bis 80 Symbolen oder Zeichen eingegeben werden. Sie werden zusammen mit den Koordinaten den angeschlossenen Peripheriegeräten wie Lochstreifen- bzw. Lochkartenstanzer, Magnetbandeinheiten oder Rechenanlagen zugeleitet und steuern dort den weiteren Verarbeitungsgang.

#### 4.4.5.6. Elektronisches Koordinatenerfassungsgerät „Haropen“

Der Haropen ist ein elektronisches Gerät zur Erfassung und Digitalisierung zweidimensionaler geometrischer Darstellungen. Das bei ihm angewandte technische Prinzip erlaubt einen vollständigen Verzicht auf die bisher übliche aufwendige und relativ schwierig zu handhabende mechanische Führung der Registrierein-

richtung. Auch entfällt die Umwandlung ihrer zweidimensionalen in eine rotatorische Bewegung zur Erzeugung der Zählimpulse

Die anzufahrenden Punkte werden beim Haropen lediglich mit einem leicht zu führenden, schalterartig wirkenden Registrierstift, dem einem Schreibstift ähnelnden „Pen“, der mit einem flexiblen Kabel mit der Geräteelektronik verbunden ist, berührt. Dabei wird die Registrierung durch einfaches Aufdrücken des Pen ausgelöst. Die Erfassung der jeweiligen Position des Pen zum Zeitpunkt der Auslösung einer Registrierung erfolgt auf kapazitiver Basis. An die Stelle des Pen kann auch eine Lupe mit Fußauslöseschalter treten.

Die Registrierung erfolgt in Form von Orthogonalkoordinaten mit einer Genauigkeit von 0,2 mm. Die ermittelten Koordinaten werden in Anzeigeröhren sichtbar, sie werden gleichzeitig auf einem Datenträger festgelegt. Zusätzlich können zu den fünfstelligen Koordinatenwerten bis zu 256 frei wählbare Symbole oder Zeichen in beliebigem Code auf ein im Meßfeld angebrachtes oder mit Kabel lose verbundenen Tastaturblock ausgegeben werden. Damit kann der Haropen durch seine vielseitigen Ausbau- und Anschlußmöglichkeiten als Baustein umfassender Systeme der graphischen Datenverarbeitung eingesetzt werden.

Der Haropen besteht aus einem schreibpultartig aufgebauten Arbeitsplattenteil und einem gesondert angeordneten, leicht zugänglichen tischhohen Schrankteil. Die Arbeitsplatte enthält die Meßplatte in den Abmessungen DIN A 2 bis DIN A 0. Auf ihr befinden sich Rasterfeld bzw. Tastaturplatte sowie alle erforderlichen Bedienungselemente und Anzeigen. Die Neigung der Arbeitsplatte ist nicht veränderbar und daher nicht so günstig wie die beim Haromat. Nur beim Modell DIN A 0 ist die Meßtafel in Höhe und Neigung verstellbar auf einem Standfuß angebracht. Die transparente Meßplatte ist in x- und y-Richtung rasterförmig mit isolierten Leitungen von 0,08 mm Dicke mit gleichen Abständen von 0,02 mm versehen.

Durch eine fest programmierte Steuereinheit können eine beliebige Nullpunkt festlegung, Achsenvertauschung, Maßstabsumrechnung, Koordinatenumrechnung sowie Flächenberechnungen vorgesehen werden. Eine frei programmierbare Recheneinheit kann an den Haropen angebaut werden. Auch können On-line-Anschlüsse an verschiedene Rechenanlagen geliefert werden. Für die Flurbereinigung ist in der Kette zum automatisierten Zuteilungsentwurf die Ausgabe der Digitalisierungsergebnisse auf einen Datenträger bedeutungsvoller. Es ist zu prüfen, ob durch den Einsatz eines von Hagen zu liefernden Datensichtgerätes eine durchgreifende Prüfung der eingegebenen und ermittelten Werte zu erreichen ist.

#### 4.4.5.7. Das elektronische Koordinatenerfassungsgerät „Aristogrid“

Die Programmierereinheit Aristogrid der Firma Aristo, Dennert & Pape, Hamburg, dient dem Erfassen von Koordinaten zweidimensionaler geometrischer Daten und deren digitaler Ausgabe. Das Gerät besteht aus einem Sensorfeld, dem frei beweglichen Sensor, der Auswerteelektronik und der Datenausgabe. Das in mehreren Größen lieferbare Sensorfeld ist für die Aufgaben der Flurbereinigung in einer Größe von 1 200 x 900 lieferbar. Das Sensorfeld ist wie die Zeichenfläche einer Konstruktionszeichenmaschine in Höhe und Neigung verstellbar, erlaubt daher ein bequemes Arbeiten im Sitzen und Stehen. Zur Digitalisierung wird die Zeichnung auf das Sensorfeld gelegt und befestigt. Zeichnungen können aus beliebigen Zeichenträgern bestehen, die nicht dicker als 3 mm und nicht ferromagnetisches Material enthalten.

Der Sensor, eine kleine, sehr leichte Platte, hat keine mechanische Verbindung mit dem Sensorfeld. Daher sind keine größeren Massen mechanisch zu bewegen. Wenn mittels Lupe der anzufahrende Punkt mit der erforderlichen Genauigkeit eingestellt ist, erfolgt die Datenausgabe durch Betätigen von Drucktasten auf dem Sensor. Zusatzinformationen können über die Tastatur einer Fernschreibmaschine eingegeben werden. Bei Anschluß einer Vielfachsterelektronik können über ein Tisch-Tasterfeld 28 bis 51 Zeichen als zusätzliche Informationen gegeben werden.

Zur Genauigkeit des Sensorfeldes werden folgende Angaben gemacht: Positioniergenauigkeit  $\pm 0,12$  mm, Reproduzierbarkeit  $\pm 0,03$  mm, Auflösung 0,025 mm und Ausgabefinheit von 0,01 mm. Diese Genauigkeiten reichen für alle Aufgaben der Flurbereinigung aus. Als Arbeitsgeschwindigkeit werden vom Hersteller maximal 7500 mm/sec angegeben.

Die Ausgabeelektronik ermittelt die fünfstelligen Ortskoordinaten der jeweiligen Lage des Sensors in bezug auf einen vorgewählten Nullpunkt. Sie kann zum Lösen folgender Zusatzfunktionen: Nullpunktverschiebung, Maßstabumrechnung usw. erweitert werden. Das Datenformat ist frei wählbar. Diese Möglichkeit gilt sowohl für die Koordinaten als auch für die Hilfsdaten. Die Datenausgabe kann auf Lochkarten und -streifen, Magnetband, Flexowriter sowie im On-line-Betrieb mit einer EDV-Anlage erfolgen.

#### **4.4.6. Anforderungen an Koordinatenerfassungsgeräte für einen automatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf**

Der Einsatz von Koordinatenerfassungsgeräten in der Flurbereinigung ist zweifellos dringend erforderlich und sehr vorteilhaft. Diese Geräte können allein, wenn sie ohne folgende automatische Kette zum Einsatz kommen, den Arbeitsabschnitt Schätzungsberechnungen wesentlich günstiger gestalten, wie es die Erfolge in einigen Ländern zeigen. Viel bedeutsamer ist der Einsatz von Koordinatenerfassungsgeräten als Beginn einer automatischen Kette für den mit Sicherheit demnächst zu erwartenden iterativ.-automatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf.

In Flurbereinigungsverwaltungen kann mit ihrem Einschalten in die Flächenberechnungen zur Bewertung der Grundstücke — sei es mit der bisher üblichen Schätzungsmethode, sei es mit einer Bewertung nach dem Bewertungs- und Planungskatalog — die menschliche Mitwirkung mit ihren vielen Fehlerquellen und Unzulänglichkeiten auf ein Mindestmaß herabgesetzt und der größere Teil der Arbeiten der bedeutend exakter und viel schneller und sicherer arbeitenden Maschine überlassen werden.

Grundsätzlich sollten solche Koordinatenerfassungsgeräte eingesetzt werden, deren Programme einen möglichst ungestörten Maschinenablauf ohne Unterbrechung durch fehlerhafte Eingabe- oder Ausgabedaten oder durch bedeutsame Eingriffe des Operateurs zulassen. Eine Verwendung geeigneter Hochleistungsmaschinen, eine weitgehende Integrierung der Meßvorgänge mit dem Rechenablauf und die Ausnutzung möglicher Kontrollen können zum Erfolg führen. Die Genauigkeit des Datenerfassungsgerätes muß möglichst groß sein. Eine Nutzungsartengrenze, die erhalten bleiben wird, muß mit der erforderlichen Genauigkeit erfaßt und übertragen werden können (0,5 m beim Maßstab 1 : 2 000). Soweit für Paßpunkte usw. höhere Genauigkeiten erforderlich werden sollten, kann ein mehrfaches Anfahren programmiert werden und zum Ziel führen.

Für das Bedienungspersonal muß die ganze Meßfläche günstig stehen und blendungsfrei sein. Eine veränderliche und jeweils körpergerechte Schrägstellung dürfte dies am ehesten herbeiführen. Die ganz zu bearbeitende Fläche DIN A 1 eines Kartenblattes muß leicht und gleichmäßig sicher zu erreichen sein. Zudem muß das Kartenblatt auf dem Meßtisch unverrückbar aufliegen. Das Gerät muß einfach zu bedienen sein und eine leichte, einwandfreie Einstellung der anzu-messenden Punkte ermöglichen. Es gilt, schnell zu arbeiten, nicht nach kurzer Zeit zu ermüden und dabei eine ausreichende Genauigkeit zu erzielen.

Die Eingabe notwendiger Steuerungsangaben sowie der erforderlichen Orientierungsdaten usw. muß ebenfalls leicht zu bewirken sein. Hierbei sollte es möglich sein, längere Zeit unverändert bleibende Daten (Ziffern usw.) ohne erneutes Eintasten beliebig lang in der Tastatur stehen zu lassen. Es ist weiter sehr wichtig, daß die Orientierungsdaten frei wählbar sind.

Eine unmittelbare Weiterleitung der Erfassungsergebnisse auf einen Datenträger (Magnetband oder Lochstreifen) ist erforderlich. Eine direkte Verbindung zu einer EDV-Anlage dürfte jedoch wegen der sehr unterschiedlichen Rechenzeiten nicht in Frage kommen. Auch eine in sich abgeschlossene Berechnung der Flächen und Werte im alten Bestand ist unwirtschaftlich, weil das notwendige Einlesen der Sollflächen und die Sicherheit bringende Abstimmung dann nicht möglich sind.

Die geschilderten Anforderungen an ein Datenerfassungsgerät für Wertberechnungen in Flurbereinigungen erfüllen durchweg alle beschriebenen Geräte. Dabei erscheinen Haropen, Aristogrid und Polar-Digimeter geeignet. Für Flächenberechnungen zur Wertermittlung wird der Haropen wegen seiner einfachen Handhabung und Dateneingabe als zweckmäßig angesehen. An dieser Tatsache wird auch durch Hinweise auf mögliche ungenaue Punkterfassungen mit dem Pen nichts geändert.

Ein endgültiges Urteil über die Zweckmäßigkeit und die Vorteile der in Betracht kommenden Koordinatenerfassungsgeräte wird erst möglich sein, wenn, wie beim Polar-Digimeter jahrelange Erfahrungen vorliegen. Bis dahin kann u. a. eine Studie über den Einsatzwert der Geräte Haropen, Aristogrid, Haromat und Digimeter DMC (Orthogonal) in der täglichen Arbeit, erstattet 1972 von der Rechenstelle beim Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen Interesse erwecken, die aus praktischer Sicht Haropen und Haromat als empfehlenswert, Aristogrid als weniger und das Orthogonal-Digimeter DMC als nicht empfehlenswert bezeichnete.

#### **4.5. Häusliche Erfassung der Daten zur Bewertung der Grundstücke**

##### **4.5.1. Aufgabe**

Flächenbestimmungen zur Wertermittlung in Flurbereinigungen sollen mit Hilfe eines der in 4.4.6. beschriebenen Datenerfassungsgeräte, soweit sie als bewährt angesehen werden können, durchgeführt werden. Grundsätzlich sind dabei für die kleinsten Flächen, das sind Bewertungsflächen oder Bewertungsteilflächen, im Folgenden kurz als Bewertungsflächen bezeichnet, die durch bestimmte Wertbestandteile der Bodennutzung volldeckend ausgefüllt sind, die auch nicht mehr weiter unterteilt werden, die Koordinaten der Eckpunkte so zu erfassen, daß eine ausreichend genaue Flächenberechnung daraus abgeleitet werden kann. Zu jeder dieser kleinsten Flächen müssen die erforderlichen Orientierungsangaben und Bewertungsdaten mit aufgenommen und zusammen mit den Koordinaten gespei-

chert werden. — Die kleinsten Flächen liegen dicht bei dicht und bedecken zwischen den streifenartigen Lücken von Verkehrswegen oder Gewässern, die nicht bewertet werden, ganze Gewanne, Fluren oder Blöcke. Derartige kleinste Flächen, die ausschließlich zur Wertermittlung gebildet werden, entstehen in Flurbereinigungen durch das Überlagern oder Verschneiden je zweier Systeme von Flächengrenzen, die im selben Gebiet, also mit den gleichen Abmessungen nach Außen bzw. bei Verkehrs- und gewerblichen Anlagen usw. auch im Innern des Gebietes mit identischen Punkten (Paßpunkten) bestehen. Es handelt sich um die Systeme:

1. Netz der Bewertungsflächengrenzen mit
2. Fluren mit dem Filigran der Flurstücksgrenzen oder
3. Anhäufung der Blockflächen mit ihren Grenzen.

Die Netzverflechtungen sind trotz unterschiedlicher Entstehung von Bedeutung. Wegen der üblichen Gebietsgrößen der Flurbereinigungsverfahren kommt eine mechanische Übertragung eines Systems in ein anderes nicht in Betracht, zumal auch die drei Systeme unterschiedliche Unterteilungen aufweisen. Es ist jedoch mit Hilfe von Paßpunkten möglich, Fluren oder andere Teile zweier Systeme graphisch oder, bei guten Unterlagen, sogar photomechanisch zu vereinigen. Letztere in einigen Ländern geübte Methode sollte weiterhin anwendbar bleiben, wenn sie ausreichende Ergebnisse erbringt.

#### **4.5.2. Verbindungssysteme von Flächengrenzl意思**

##### **4.5.2.1. Verbindungssysteme von Flurstücks- und Bewertungsflächengrenzen**

Diese Systeme entstehen in der Regel in Flur- bzw. Katasterkarten. Derartige Karten mit Flurstücksdarstellungen werden in Flurbereinigungen zeitlich zuerst benötigt. Um sie zu Bewertungskarten zu gestalten, werden sie Grundlage für die Eintragungen bei den örtlichen Erfassungen von Bewertungsflächen und -daten. Die einzutragenden Eckpunkte und Grenzen der Bewertungsflächen bilden unmittelbar die Verknüpfung dieser beiden Systeme (s. Abb. 2.1.) der Grenzen der Flurstücke mit denen der Bewertungsflächen. Diese können sich stellenweise mit den Grenzen der Flurstücke decken, sich über mehrere Flurstücke erstrecken oder Teil eines Flurstücks sein. Es entstehen in den Flurstücken vielfach Flurstücksteilflächen, z. B. 70212 in Abb. 2.2., die zugleich Bewertungsflächen oder Bewertungsteilflächen sind. Flurstücksflächen sind schwarz, Bewertungsflächen werden grün begrenzt. Zur besseren Übersicht sind beide Teilflächen und die Bewertungsfläche (1) in Abb. 2.2. durch Schraffen hervorgehoben. Grenzen, die zugleich zu Flurstücks- und Bewertungsflächen gehören, sind, soweit sie nicht zugleich Gebietsverfahrensgrenze sind, durch grüne Schlangelinien gekennzeichnet (s. Abb. 2.1. Grenze zwischen den Flurstücken 7024 und 7025).

Wie bereits angedeutet, ist der Gebrauchswert der Flurkarten zu beachten, weil die Bewertungsseckpunkte und deren Verbindungen höchstens nur die Genauigkeit dieser Unterlagen erhalten können. Das System der Bewertungsgrenzen dürfte daher nicht überall von hoher und sicher auch nicht von gleicher Genauigkeit sein. Eckpunktkoordinaten sind in den meisten Ländern noch nicht vorhanden. Diese Tatsachen führen zwangsläufig dazu, die Berechnungen der Bewertungs- bzw. der Flurstücksteilflächen im alten Bestand mit der wirtschaftlich vertretbaren Gründlichkeit und Genauigkeit durchzuführen. Hierzu genügt z. B.

Abb. 2.1: Bewertungskarte (Muster mit einem Flurteil)

Inhalt: Flurstücke z.B. 7027, Bewertungsfächen z.B. 013-18, 303, 782, mit Bewertungsdaten, d.s. Wertbestandteile mit Nummern und teilweise Zusätzen: Nutzungsarten (Nr. 000 – 199) mit Bodenwertzahlen (1 bis -), Zuschläge (200 – 299) und Abschläge (300 – 599) zu den Bodenwertzahlen, Sonderwerte (600 – 699), Planungsmerkmale (700 – 799), Orientierungsangaben (900 – 999).

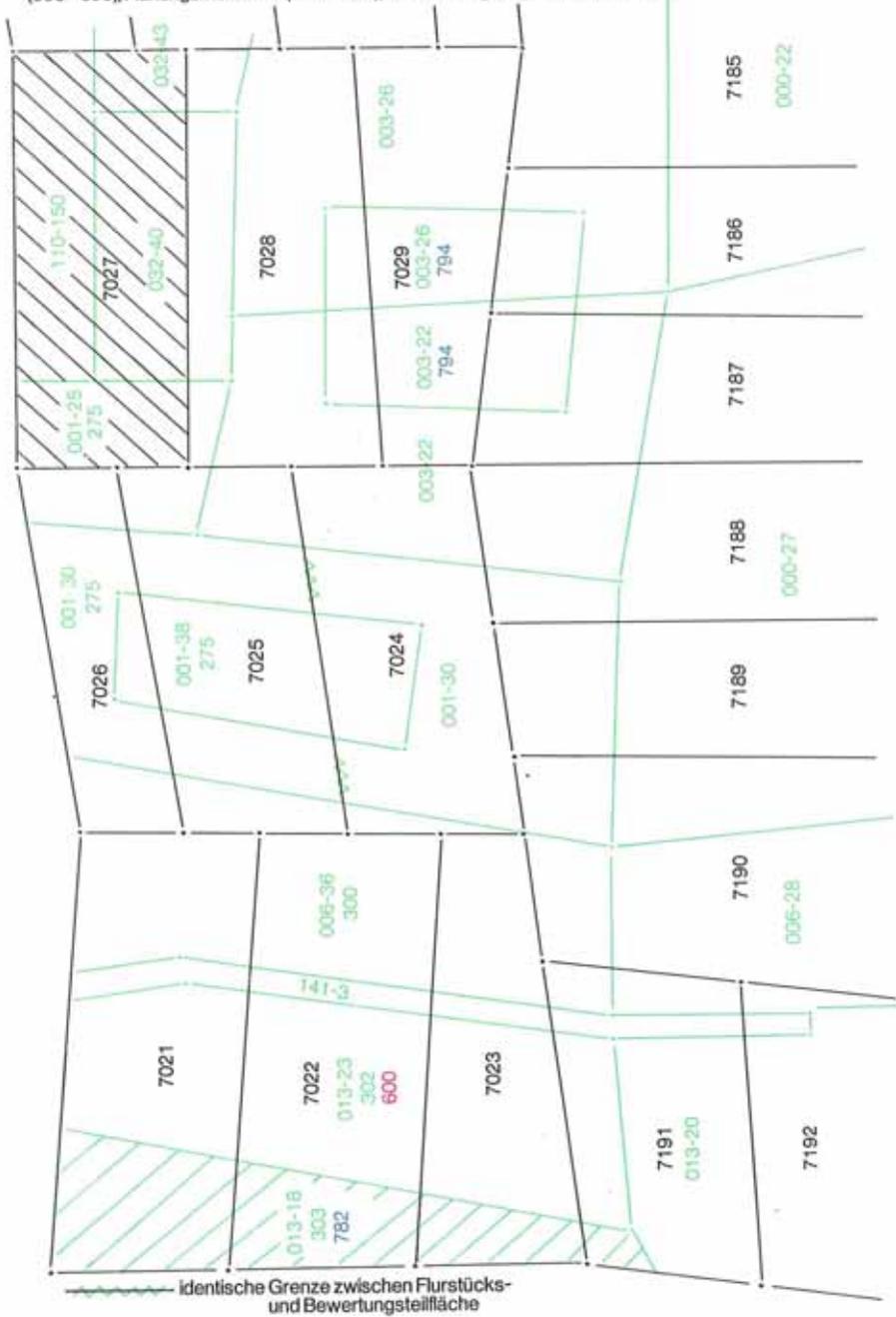
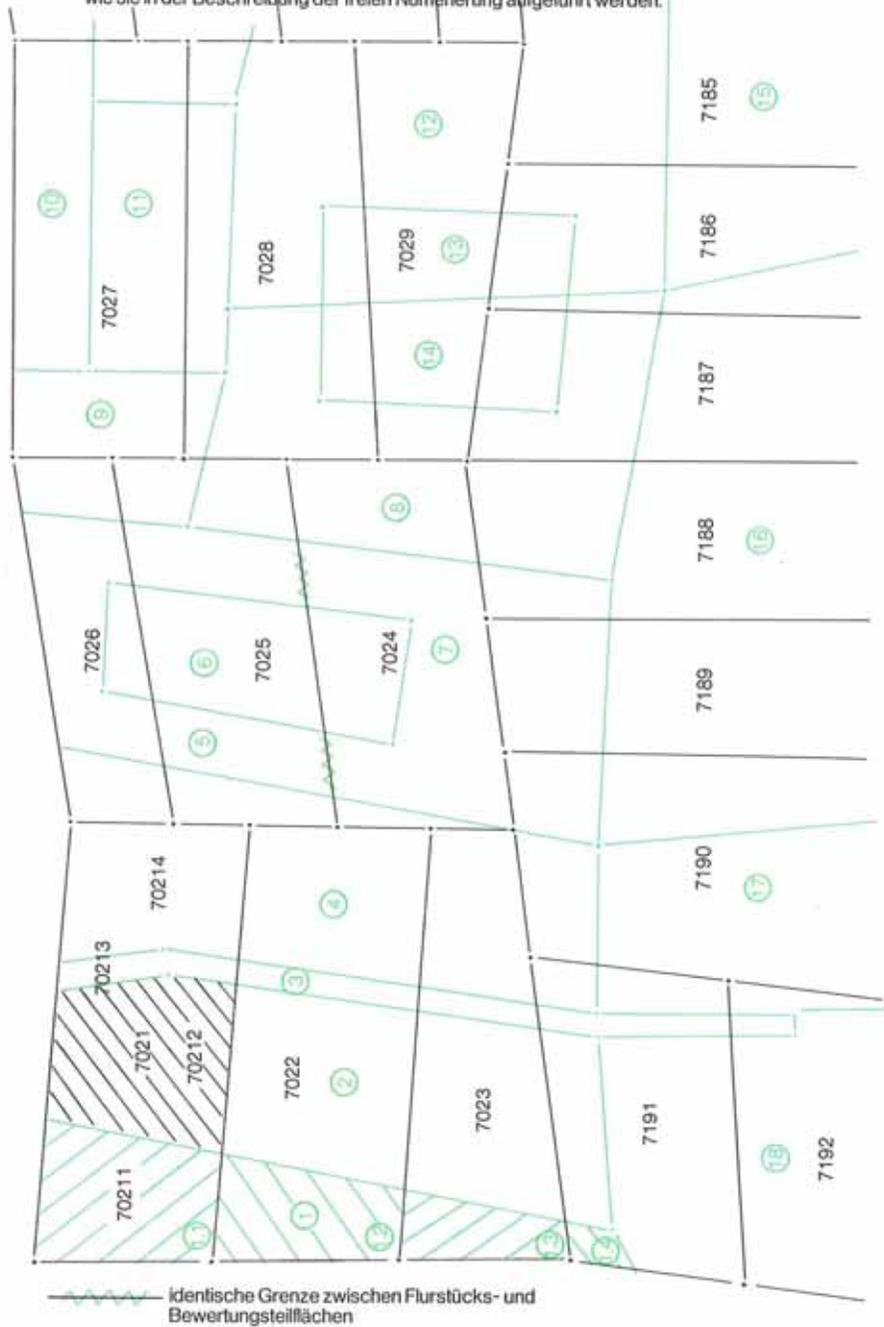


Abb. 2.2: Bewertungskarte (Muster mit einem Flurteil)

1. Flurstücksfläche: FF - 7021
2. Flurstücksteilflächen z.B. FTF 70211, FTF 70212, FTF 70213, FTF 70214
3. Bewertungsflächen (1) bis (18) (grün)
4. In der Bewertungsfläche (1) sind Bewertungsteilflächen gekennzeichnet, wie sie in der Beschreibung der freien Numerierung aufgeführt werden.



ein Abtasten der Flächeneckpunkte mit einem Haropen. Der anschließenden Flächenberechnung sollte eine Abstimmung der Teilflächen auf die zugehörigen Flurstücke folgen, um Fehler sofort auszuschalten. Die Methode der Flächenberechnung wird in Abb. 7.1. dargestellt und in 5.2.1. (S. 109) beschrieben.

#### 4.5.2.2. Verbindungssysteme von Blockflächen- und Bewertungsflächengrenzen

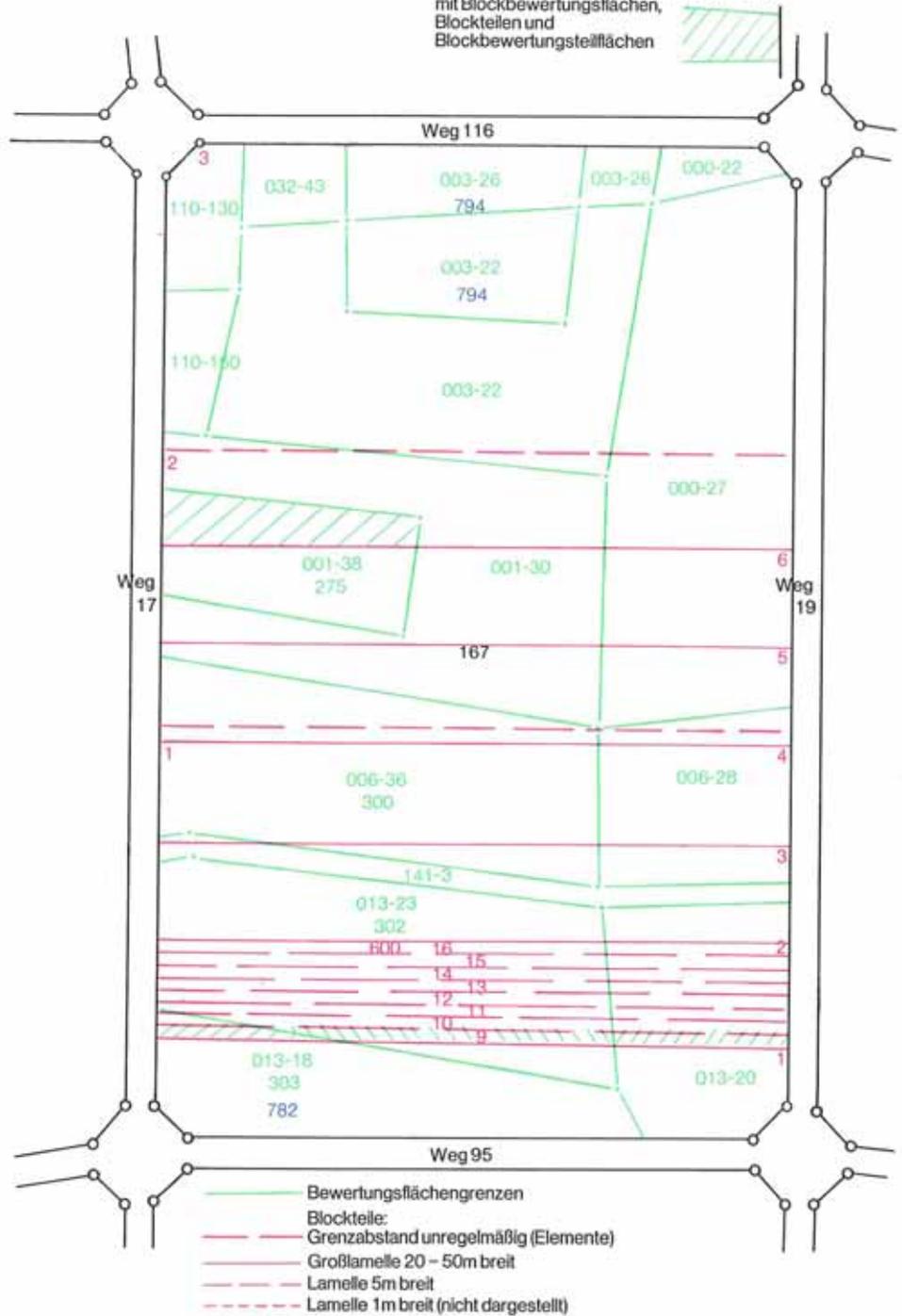
In jahrzehntelangen Bemühungen wurden Verfahren entwickelt, die eine weitere Verwendung der Bewertungsergebnisse aus dem alten Bestand zugleich für die Zuteilungsplanungen und -berechnungen ermöglichen. Diese Übung ist unbedingt beizubehalten, um die unabdingbare Forderung der Flurbereinigung nach wertgleicher Abfindung in Land zu erfüllen. Deshalb muß das Netz der Bewertungsflächengrenzen wirklichkeitsnah und so genau wie möglich und dabei so exakt, wie die Darstellung von Bewertungsgrenzen bei der örtlichen Aufnahme erfolgen kann, aus den Flurkarten in die Zuteilungskarten übertragen werden. Hier werden zwei Systeme ungleicher Genauigkeit vereinigt, d. h. in die geodätisch einwandfreie Darstellung der Zuteilungsblöcke, die hier allein interessieren, müssen Systeme von Bewertungsgrenzen mit oft minderer Genauigkeit übertragen werden. Tatsächlich werden Anordnungen mit (ausreichend) genauen Eckpunktkoordinaten mit Punktnetzen graphischer Herkunft und daher mit allen möglichen Fehlern verknüpft. Dieses Verfahren war unumgänglich, als es noch keine Digitalisierungsgeräte gab. Es ist auch heute noch vertretbar, solange die Bewertungsgrenzen in der Örtlichkeit mit einer nicht kontrollierbaren Breitenstreuung ermittelt werden.

In diesem Zusammenhang muß aber festgestellt werden, daß die Übertragung der Bewertungsergebnisse aus den Karten des alten Bestandes in die Blöcke der Zuteilungskarten (neuer Bestand) die Anforderungen der Teilnehmer auf wertgleiche Landabfindung erfüllen läßt. Fraglich bleibt aber, ob die angewandten Methoden automationsgerecht sind. Hierzu werden später nähere Untersuchungen angestellt. An dieser Stelle ist nur das Ergebnis zu betrachten. In den Zuteilungskarten sind nach der Übertragung der Bewertungsergebnisse (s. Abb. 6) Verknüpfungen zwischen den Grenzen der Blöcke und den diese bedeckenden Blockbewertungsflächen nachgewiesen. Im ersten Stadium der Arbeiten sind ganze Blockbewertungsflächen, das sind Bewertungsflächen aus den Bewertungskarten des alten Bestandes oder Teile derselben, auszumessen und die dazu gehörigen Werte zu ermitteln. Eine Abstimmung der errechneten Teilflächen auf die Blockflächen ist erforderlich. Die Flächenberechnungen erfolgen über Eckpunktkoordinaten.

Bei einer Unterteilung von Blöcken in Blockteile zur Erleichterung der Planungsarbeiten oder sogar zum Entwurf einer Zuteilung entstehen neue Blockbewertungsteilflächen (s. Abb. 6). Deren Flächeninhalte müssen wiederum aus Eckpunktkoordinaten zur Wertermittlung der Blockteile errechnet werden. Derartige Unterteilungen von Blöcken können häufig in stets veränderter Breite erforderlich werden, wenn die geforderte Zuteilung nicht sofort abschließend gefunden werden kann, wenn Änderungen daran zusätzlich erforderlich werden oder wenn eine endgültige Flächen- und Wertberechnung vorgenommen werden muß.

An dieser Stelle muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß Planungen gelegentlich auch Änderungen an ganzen Blöcken erfordern. Dann sind entsprechende Flächenberechnungen für die neuen Blöcke sowie neue Flächen- und Wertbestimmungen für die neuen Blockbewertungsflächen durchzuführen.

Abb. 6. Muster:Zuteilungskarte: Block 167 (unmaßstäblich)  
mit Blockbewertungsflächen,  
Blockteilen und  
Blockbewertungsstellflächen



### 4.5.3. Rationelle Datenerfassung und Numerierung

#### 4.5.3.1. Rationelle Datenerfassung

Eine wirtschaftliche und zweckmäßige Erfassung von Bewertungsflächeneckpunkten erfordert, da es sich um massenweise vorkommende, gleichartige Arbeiten handelt, automationsgerechte Unterlagen, Vorgänge und Anordnungen. Notwendig sind eine strenge Ordnung, eine einfache Gestaltung der Daten, klare Programmforderungen, Orientierungsangaben und erläuternde Bewertungsdaten. Die geforderte Systematik vollzieht sich am besten und nach alter Übung unter dem Zwang geeigneter Numerierungsanordnungen. Später werden Möglichkeiten einer wirtschaftlichen und übersichtlichen Numerierung untersucht, weil diese den Ablauf der Vorgänge beeinflussen können.

Folgende Grundsätze deuten einige der streng geregelten Arbeitsabläufe in einem automatisch ablaufenden Datenerfassungs- und Datenverarbeitungssystem an:

1. Alle Eckpunkte nur einmal anfahren. Wenn nicht durchführbar, dann möglichst selten (maximal 4mal).
2. Beginn der Operation stets an einer bestimmten Stelle, z. B. oben links.
3. Anmessen der Eckpunkte jeder in Betracht kommenden Fläche in natürlicher Reihenfolge und im Rechtsdrall.
4. Gleichbleibende und straffe Anordnung der zusätzlichen Daten, z. B.: Bewertungsteilfläche 70211: 70211 013—018 303 782. Verfahrensgrenz- und Paßpunkte sind außerdem zusätzlich mit den Nummern der Aufmessungsrisse zu bezeichnen.
5. Die im ersten Arbeitsgang der häuslichen Datenerfassung ausgemessenen Koordinaten müssen im folgenden Datenverarbeitungsverfahren Grundlage für weitere Operationen bilden. Sie sind durch den Mittelwert zu ersetzen, falls mehrere Ergebnisse für den gleichen Punkt errechnet sind.
6. Einwandfreie Daten lassen einen ungestörten und schnellen Ablauf nachfolgender Vorgänge zu. Deshalb sind Fehler, die stets Unterbrechungen und menschliche Einwirkungen erfordern, durch vollwirksame Prüfverfahren frühzeitig zu beseitigen. Die dann erhaltenen Ausgangsdaten können eine einwandfrei ablaufende automatische Kette beginnen.

#### 4.5.3.2. Datenerfassung und Numerierung

Eine rationelle Datenerfassung ist ohne eine methodische Numerierung der anzufahrenden Eckpunkte nicht durchführbar. Durch eine solche kann erreicht werden, daß der Ablauf der Rechenoperationen in der Datenverarbeitungsanlage ohne besondere Steuerbefehle automatisch erfolgen kann. Die Numerierung soll auch dazu führen, daß die Zahl der anzufahrenden Punkte und die Häufigkeit ihres Anfahrens ein Minimum werden. Sie soll sicherstellen, daß alle benötigten Punkte erfaßt und richtig angesprochen werden. Auch sollen Fehler mit Hilfe der Numerierung leichter aufgefunden werden können.

Einige Möglichkeiten der Numerierung der Eckpunkte kleinster Fläche (s. 4.5.1.) werden im Folgenden angesprochen und im Hinblick auf ihre Anwendbarkeit in einem rationalen Zuteilungsverfahren kritisch betrachtet.

1. Eine freie, nicht systematische Numerierung der Eckpunkte, wie sie in Abb. 3.1. und in Tab. 3 und 4, Ziff. 1 erkennbar ist, muß abgelehnt werden,



weil zur Durchführung des angestrebten automatischen Zuteilungsentwurfs zumindest drei Datenerfassungs-(Abloch-)belege (s. Tab. 5) aufgestellt werden müssen, und zwar je

für die Erfassung der Flurstücksteilflächen zur Wertberechnung im alten Bestand,

für die Anmessung der Bewertungsflächeneckpunkte, um diese in die Zuteilungskarten übertragen zu können, und

um die Schnittpunkte zwischen den Grenzen der Blöcke und den Blockbewertungsflächen zur Wertermittlung der Blöcke ausmessen zu können.

Die Aufstellung der Datenerfassungsbelege ist sehr aufwendig, weil sie ebenso wie die Prüfung der Belege durch geschulte und unbedingt zuverlässige Kräfte erfolgen muß. Wegen der möglicherweise nicht vollständig zu behebbenden Fehler ist eine absolut einwandfreie Aufstellung nicht zu erwarten, wie sie unbedingt zu fordern ist.

Von den vielen Fehlermöglichkeiten bei der Datenerfassung und den zugehörigen Vorarbeiten werden folgende genannt, wobei davon ausgegangen wird, daß Maschinenfehler hier unbeachtet bleiben können:

1. Falsche Numerierung des Eckpunktes
  2. Punkt hat keine Nummer
  3. Falsches Lesen der Punktnummer
  4. Falsches Eintragen der Punktnummer im Ablochbeleg
  5. Falsche Eingabe der Punktnummer in das Datenerfassungsgerät
  6. Falsche oder mangelhafte Eingabe von Orientierungs- und Bewertungsdaten (Zusatzdaten)
  7. Erfassen eines unrichtigen Punktes
  8. Eckpunkt auslassen
  9. Kleinste Fläche (Flurstücks- oder Bewertungsteilfläche) auslassen
  10. Kleinste Fläche doppelt anmessen
  11. Kontrollfläche auslassen
2. In der Abb. 3.2. sowie in Tab. 3 und 4, Ziff. 2 ist eine systematische Numerierung der Eckpunkte dargestellt. In jedem Flurstück werden Nummern fortlaufend methodisch vergeben. Diese werden mit Kennziffern versehen, die die Punktart bezeichnen und damit eine besondere Einteilung der Punkte bewirken sowie der EDV mitteilen, welche Behandlung erfolgen soll. Die Zuordnung eines Punktes zu einer oder mehreren Flächen kann jedoch nicht ohne die Aufstellung eines Datenerfassungsbeleges bestimmt werden. Damit entfällt auch diese Form der Numerierung.
3. Für einen einzigen Datenerfassungsvorgang kleinster Flächen, wie Flurstücks- bzw. Bewertungsteilflächen, kann ein systematischer Rundlauf in ihnen zu einem automatischen Operationsablauf führen. Die Numerierung, wie sie in Abb. 3.3., und zwar im untersten Teil für Flurstücksteilflächen und im mittleren Teil für Bewertungsflächen angegeben ist, braucht nicht ausgeschrieben zu werden, sie wird von dem Datenerfassungsgerät maschinell vergeben. Hier wird deutlich, daß zur Kontrolle die Abstimmung auf Flurstücksflächen sinnvoll ist, allein wegen der besseren und gewohnten Übersichtlichkeit.

Abb.3.2: Bewertungskarte (Muster mit einem Flurteil)

Numerierung der Eckpunkte in freier Zahlenfolge mit Kennziffern:  
 Es bedeuten: Schlußziffer 1 – Flurstücks- oder Flurstücksteilflächeneckpunkt  
 2 – Bewertungsflächeneckpunkt  
 3 – Schnittpunkt zwischen Flurstücks- und Bewertungsflächengrenzen  
 4 – Flurstücks- und Bewertungsflächeneckpunkt  
 5 – Flurstücks- und Bewertungsflächeneckpunkt und Paßpunkt  
 6 – Flurstücks-, Bewertungsflächeneckpunkt, zugleich Paßpunkt

Die Eckpunktnummern werden nicht fünfstellig sondern unter Fortlassen der Nullen geschrieben, z.B. 12 statt 00012.

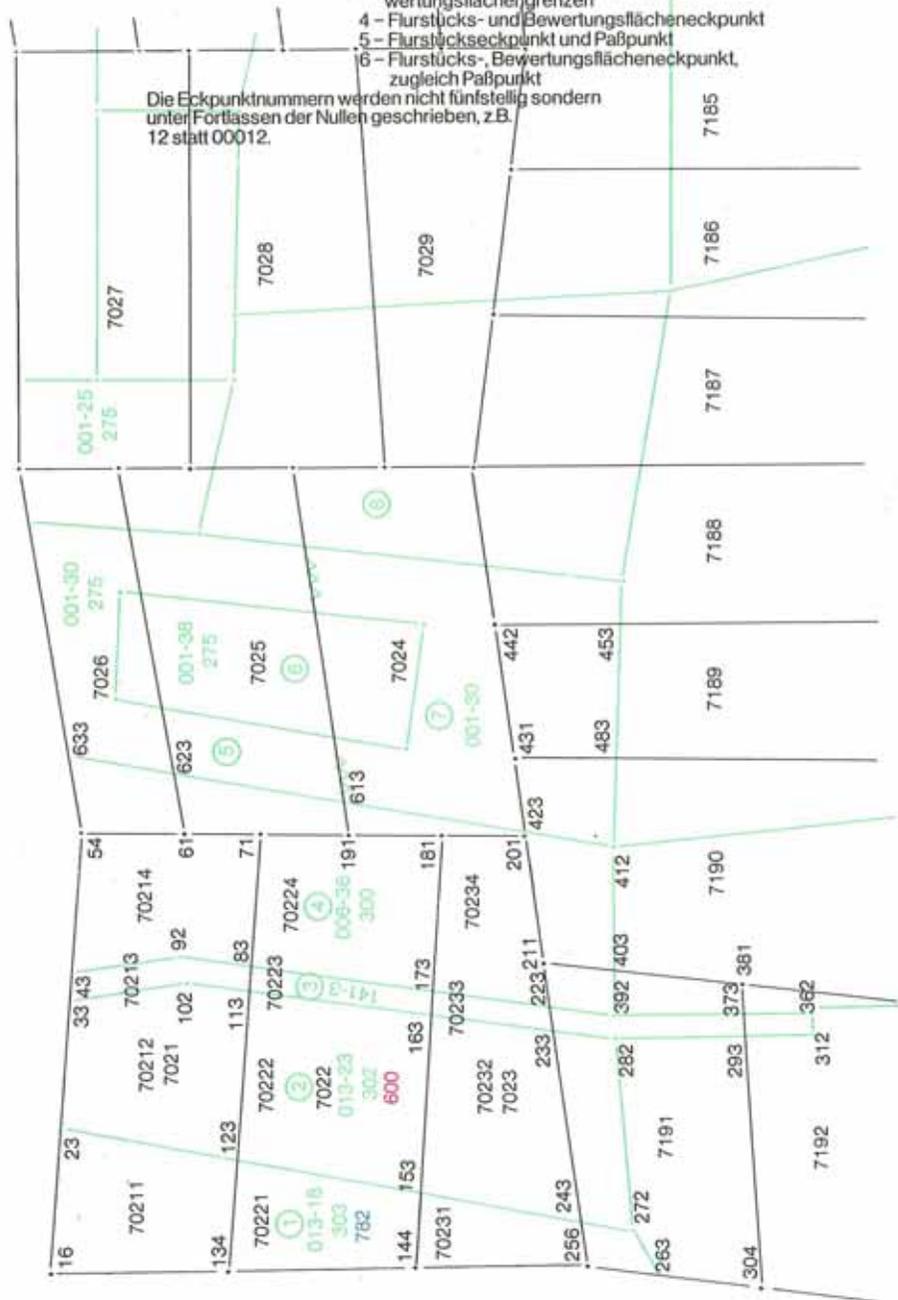


Abb. 3.3: Bewertungskarte (Muster mit einem Flurteil)

Numerierung durch DEG mit Zwang der Vergabe im Rechtsdrall- bei den kleinsten Flächen: (1) Flurstücksteilflächen in den Flurstücken 7021 und 7022  
 (2) Bewertungsflächen (5) bis (7) in der Blattmitte

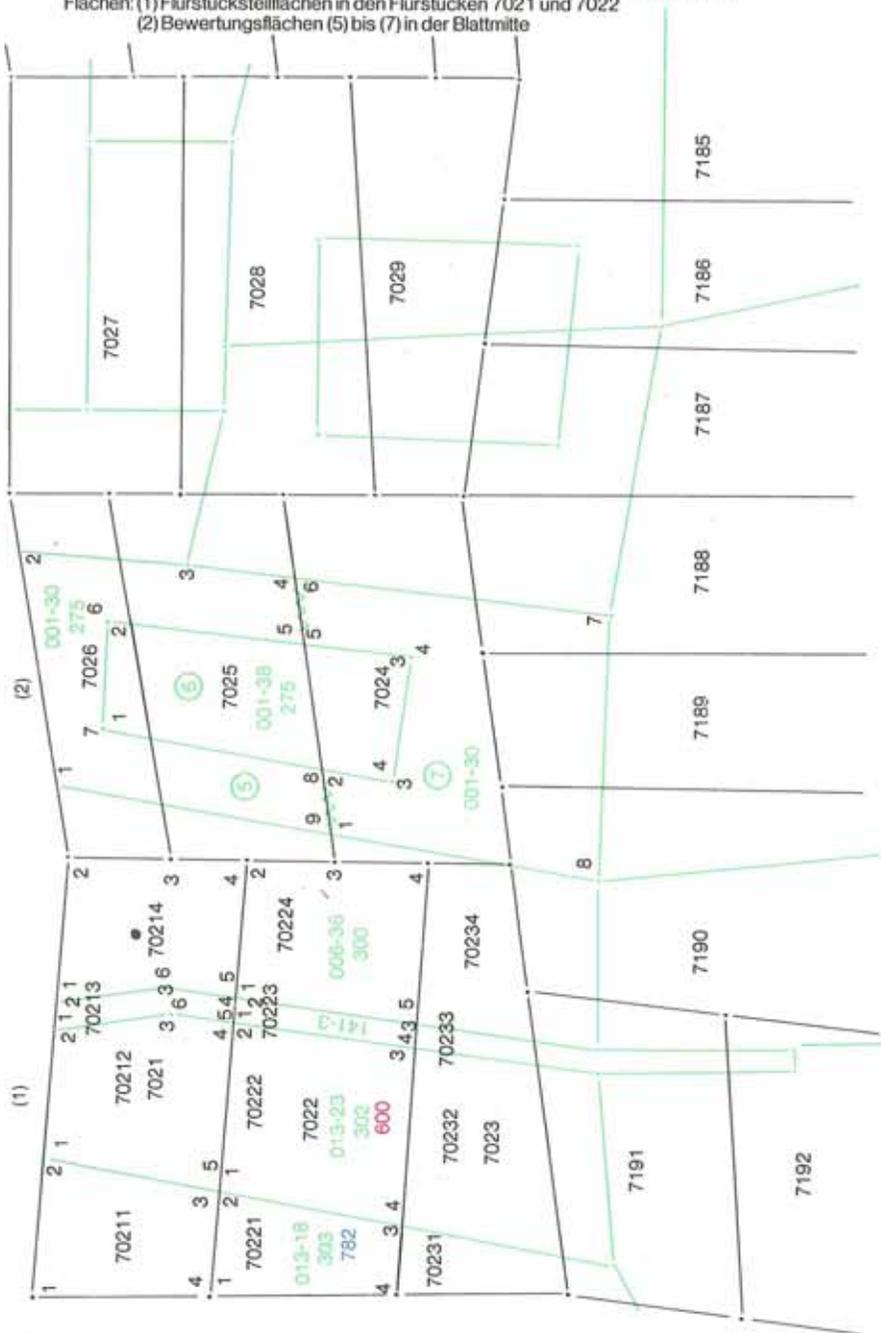
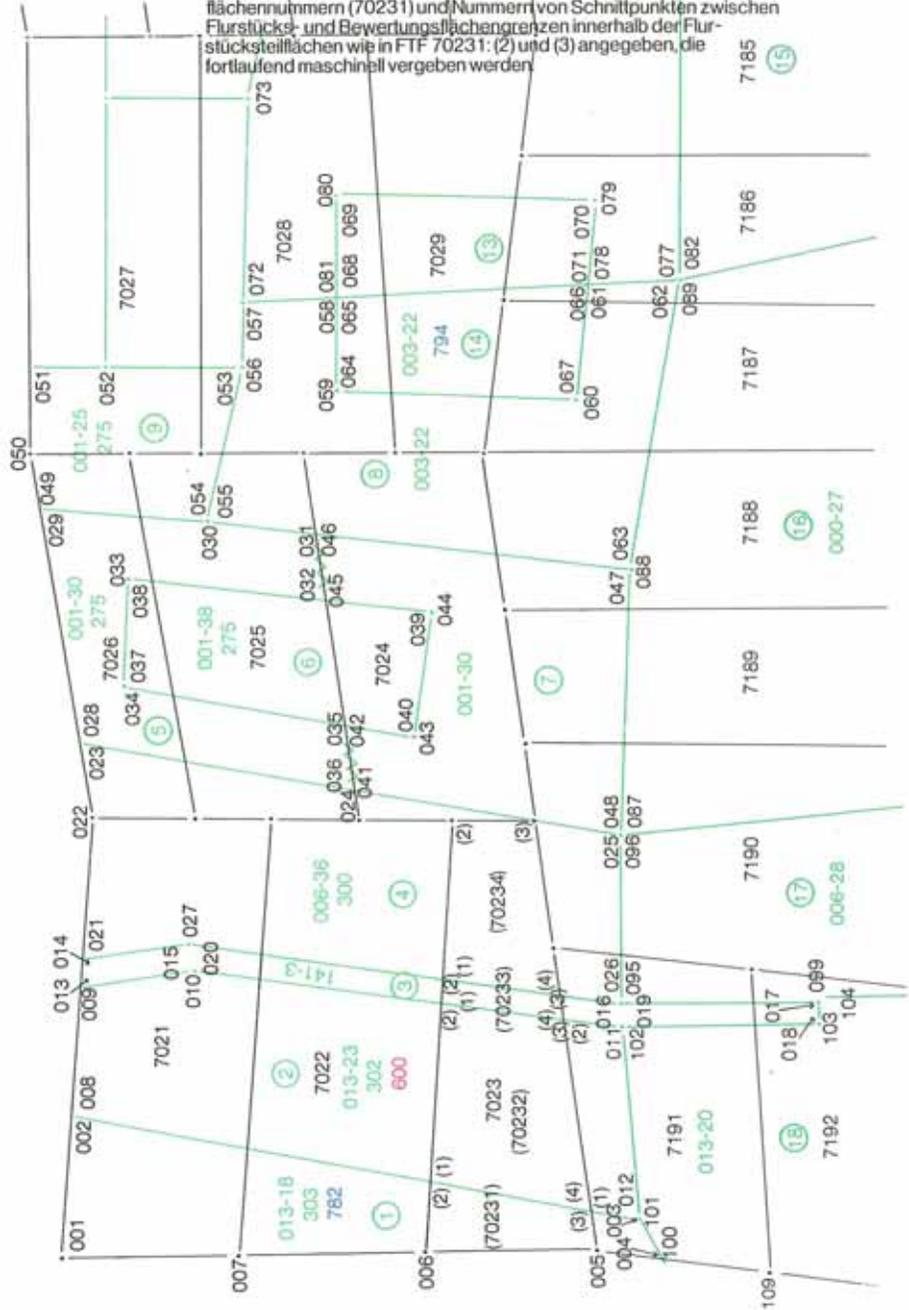


Abb. 4: Bewertungskarte (Muster mit einem Flurteil)

Kombinierte Numerierung: Eckpunkte von Bewertungsflächen mit dreistelligen im Rechtsdral einanderfolgenden Zahlen. Beispielhaft sind im Flurstück 7023 in Klammern Flurstücksteilflächennummern (70231) und Nummern von Schnittpunkten zwischen Flurstücks- und Bewertungsflächengrenzen innerhalb der Flurstücksteilflächen wie in FTF 70231: (2) und (3) angegeben, die fortlaufend maschinell vergeben werden.



## Erläuterungen zu den Abb. 2.1. bis 4 und 6

### Bewertungsdaten im Muster der Bewertungskarten

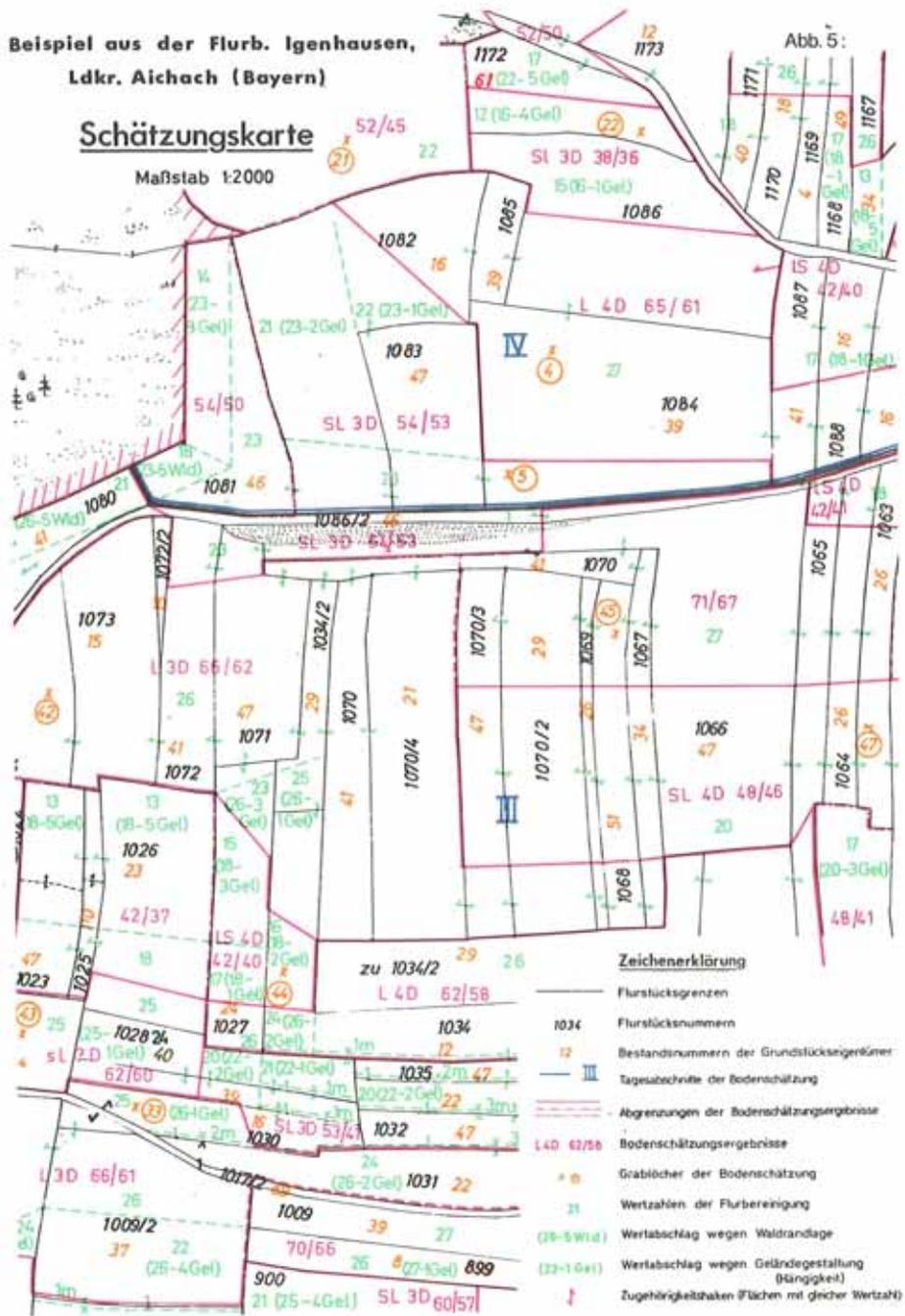
Wertbestandteil	Code-Zahl nach dem Bewertungs- und Planungskatalog BPK	Zusätze: Zu- u. Abschläge in WE oder in % entsprechend Bewertungstarif
Acker	000	18
Acker, Zuckerrübenanbau	001	30
Acker, Kartoffelanbau	003	22
Wechselland Gr/A	006	36
Dauergrünland wegen Hängigkeit	013	18
	013	23
Hausgarten	032	40
Bauerwartungsland nach Flächennutzungsplan	110	150
Böschungen bis 1 m Höhe	141	3
Flächen mit ideellem Wert	275	+ 4 WE/a
Hangneigung 0— 6 %	300	— 2 WE/a
13—18 %	302	— 5 WE/a
19—24 %	303	— 8 WE/a
Obstbäume (Sonderwerte)	600	Hinweis
Zur Aufforstung vorsehen	782	Hinweis
Dränung möglich und erforderlich	794	Hinweis

Die obigen Werte sind willkürlich gewählt. Sie sind auch in den Tabellen 3 bis 5 benutzt. WE = Werteinheit.

Beispiel aus der Flurb. Igenhausen,  
Ldkr. Aichach (Bayern)

### Schätzungskarte

Maßstab 1:2000



Tab. 3: **Ablaufplan: Digitalisierung von Eckpunkten in Flurstücksteilflächen**  
(Beispiel)

Flurstück Nr.	Orientierungs- und Bewertungsangaben		Fläche	Nummern der anzumessenden Punkte								
	BPK Nr.	Zus.		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>1. Freie Numerierung der Eckpunkte nach Abb. 3.1. (Datenerfassungsbeleg erforderlich)</b>												
7021	013 303 782	18	70211	1	2	12	13					
	013 302 600	23	70212	2	3	10	11	12				
	141	3	70213	3	4	9	8	11	10			
	006 300	36	70214	4	5	6	7	8	9			
	Kontrolle		7021	1	5	6	7	13				
<b>2. Freie Numerierung mit Kennziffern nach Abb. 3.2. (Datenerfassungsbeleg erforderlich)</b>												
7021	013 303 782	18	70211	16	23	123	134					
	013 302 600	23	70212	23	33	102	113	123				
	141	3	70213	33	43	92	83	113	102			
	006 300	36	70214	43	54	61	71	83	92			
	Kontrolle		7021	16	54	61	71	134				
<b>3. Numerierung durch DEG-Maschinennummern im Rechtsdrall für jede angefahrne Fläche nach Abb. 3.3.</b>												
7021	013 303 782	18	70211	1	2	3	4					
	013 302 600	23	70212	1	2	3	4	5				
	141	3	70213	1	2	3	4	5	6			
	006 300	36	70214	1	2	3	4	5	6			
	Kontrolle		7021	1	2	3	4					
<b>4. Kombinierte Numerierung nach Abb. 4.</b>												
7021	013 303 782	18	70211	001	002	3	007					
	013 302 600	23	70212	008	009	010	4	5				
	141	3	70213	013	014	015	4	5	020			
	006 300	36	70214	021	022	3	4	5	027			

Tab. 4: **Ablaufplan: Digitalisierung von Eckpunkten in Bewertungsflächen**  
(Beispiel)

Orientierungsangaben			Nummern der anzumessenden Punkte								
Bewertungs-	Bewertungs-		1	2	3	4	5	6	7	8	9
daten	ungs-										
BPK Nr.	Zus.	flächen									
<b>1. Freie Numerierung der Eckpunkte nach Abb. 3.1. (Datenerfassungsbeleg erforderlich)</b>											
013	18	B 1	1	2	31	32	20	19	13		
303											
782											
013	23	B 2	2	3	10	30	31				
302											
600											
141	3	B 3	3	4	9	29	36	35	30	10	
006	36	B 4	4	5	61	73	77	29	9		
300											
Kontrolle		B 1—B 4	1	5	61	73	77	29	36	35	30
			31	32	20	19	13				
<b>2. Freie Numerierung mit Kennziffern nach Abb. 3.2. (Datenerfassungsbeleg erforderlich)</b>											
013	18	B 1	16	23	272	263	256	144	134		
303											
782											
013	23	B 2	23	33	102	282	272				
302											
600											
141	3	B 3	33	43	92	392	362	312	282	102	
006	36	B 4	43	54	633	412	392	92			
300											
Kontrolle		B 1—B 4	16	54	633	613	412	392	362	312	282
			272	263	256	144	134				
<b>3. Numerierung durch DEG-Maschinennummern im Rechtsdrall für jede angefahrne Fläche, nach Abb. 3.3.</b>											
001	30	B 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9
275											
001	38	B 6	1	2	3	4					
275											
001	30	B 7	1	2	3	4	5	6	7	8	

Der Nachteil dieses, an sich sehr interessanten Verfahrens ist das mehrfache — bis zu viermalige — Anmessen von Eckpunkten. Dafür entfallen aber die Numerierung der Punkte und das manuelle Aufstellen und Vergleichen der Datenerfassungsbelege (Tab. 5). Von den Fehlermöglichkeiten bei 4.5.3.2. Ziff. 1 (S. 89) treten die Nummern 1 bis 5 nicht auf.

Das oben angesprochene Numerierungsverfahren nach Abb. 3.3. wird in 5.2.1. mit Abb. 7.1. (S. 109) und in 5.3.3. mit Abb. 10.1. (S. 123) eingehend behandelt.

Tab. 5: **Digitalisierung von Eckpunkten**  
**Datenerfassungs-(Abloch-)beleg (Muster)**  
(Nach Abb. 3.1.)

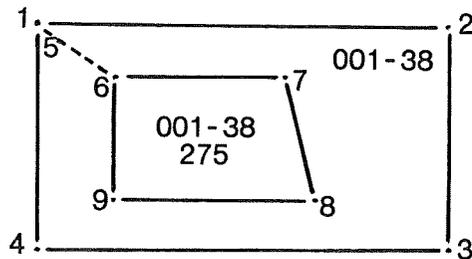
Orientierungs- angaben	Bewertungsdaten	anzumessende Punkte									
<b>1. Flurstücksteilflächen</b>											
70211	013—18, 303, 782	1	2	12	13						
70212	013—23, 302, 600	2	3	10	11	12					
70213	141—3	3	4	9	8	11	10				
70214	006—36, 300	4	5	6	7	8	9				
7021	Kontrolle	1	5	6	7	13					
70221	013—18, 303, 782	13	12	18	19						
70222	013—23, 302, 600	12	11	17	18						
70223	141—3	11	8	16	17						
70224	006—36, 300	8	7	14	15	16					
7022	Kontrolle	13	7	14	15	19					
usw.											
<b>2. Bewertungsflächen</b>											
(1)	013—18, 303, 782	1	2	31	32	20	19	13			
(2)	013—23, 302, 600	2	3	10	30	31					
(3)	141—3	3	4	9	29	36	35	30	10		
(4)	006—36, 300	4	5	61	73	77	29	9			
(5)	001—30, 275	61	62	67	68	69	70	71	72	73	
(6)	001—38, 275	71	70	69	75	74	72				
(7)	001—30	73	72	74	75	69	68	76	77		
(1) bis (7)	Kontrolle	1	5	62	67	68	76	77	29	36	35
		30	31	32	20	19	13				

4. Die Verfahren nach 1. bis 3. sind nicht für einen vollautomatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf geeignet. Es ist sachlich ein Verfahren erforderlich, in dem durch das Datenerfassungsgerät die betreffenden Eckpunkte nur einmal angefahren werden müßten. Eine geeignete Numerierung ist in Abb. 4. und in Tab. 3 Ziff. 4 angebracht. Die Ansprache und Anmessung der Eckpunkte erfolgt durch eine kombinierte Numerierung. Diese ist wegen unterschiedlicher Einzelaufgaben nicht einfach, insbesondere weil die bei der Datenerfassung gewonnenen Koordinaten aus der Bewertungskarte kommen und auch in höherwertigen anderen Karten Verwendung finden müssen. Ein Teil dieser Koordinaten wird nur zu Flächenberechnungen bei Wertermittlungen von Flurstücksteilflächen und — lediglich zur Kontrolle — auch von Flurstücksflächen benötigt. Nachher sind diese nur einmal benutzten Koordinaten überflüssig. Dagegen werden die Eckpunktkoordinaten der Bewertungsflächen mehrfach, bei den Bewertungsberechnungen im alten und neuen Bestand, bei der Übertragung der Bewertungsflächengrenzen in die Zuteilungskarten, bei Blockwertermittlungen sowie bei planerischen und bei endgültigen Zuteilungsberechnungen benötigt.

Bei der Numerierung nach Abb. 4. erhalten zuerst in der Bewertungs-(Flur-)karte die mehrfach im obigen Sinne anzumessenden Eckpunkte der Bewertungsflächen von Bodennutzungen (Code-Zahlen 000 bis 199) nacheinander im Uhrzeigersinn eine drei- bis vierstellige Nummer. Diese wird zweckmäßigerweise

flurweise vergeben, läuft aber durch das ganze Gebiet fort. Daher ist die Stellenzahl von der Anzahl der im Verfahren benötigten Punkte abhängig. Sie ist im Beispiel 5.1. dreistellig gewählt. — Die in jeder Fläche befindlichen Punkte ohne Nummer werden bei der eigentlichen Datenerfassung maschinell mit einer Nummer versehen, die der Punktfolge im systematischen Rundlauf entspricht. Im Beispiel Abb. 5.1. sind in den Flurstücken 7021 bis 7026 die erforderlichen Nummern eingetragen. So sind in der Flurstücksteilfläche 70211 den Bewertungsflächen-grenzpunkten, die hier zugleich Verfahrensgebietseckpunkte sind, im Nordwesten beginnend die dreistelligen Eckpunktnummern 001, 002 und 007 zugeteilt. Der dritte Punkt wird maschinenintern im Rundlauf die Nummer 3 erhalten. Auch die Punktnummern mit drei Stellen erhalten solche Maschinenummern. Diese werden aber nach Ablauf der Operation gelöscht.

Schwierigkeiten bei der Numerierung von Eckpunkten von Flächen, die ohne Grenzverbindung innerhalb einer ebenfalls geschlossenen Fläche liegen (s. Skizze), müssen durch Bildung einer Hilfslinie, die die umhüllende Fläche aufschneidet, behoben werden.



Beispiel: Fläche 001—38: Anfahren die Punkte 1 2 3 4 5 6 9 8 7 6 (5)  
 Fläche 001—38, 275: Anfahren die Punkte 6 7 8 9.

Bei dem Verfahren der kombinierten Numerierung nach Abb. 4 wird jeder Eckpunkt von Flurstück, Flurstücksteil-, Bewertungs-, Bewertungsteil-, Blockbewertungs- und Blockbewertungsteilflächen ein- bis viermal angefahren. Wenn dazu, um für alle Eckpunkte eine mehrfache Koordinatenbestimmung zu erhalten, die Eckpunkte der Verfahrensgebiete, Gewannen, Blöcke usw. abgefahren werden, sind es sogar zwei bis vier Messungen. Dennoch erscheint dieses Verfahren als das vorteilhafteste, weil es maschinen- und EDV-freundlich ist und integrierte Datenverarbeitungen ermöglichen kann. Es ist kein Flächenberechnungsbeleg aufzustellen.

Als ein schwerwiegender Nachteil, der allerdings nur einmal zu Beginn des Verfahrensablaufs beim iterativ automatisch gelenkten Zuteilungsentwurf auftritt, wird der Zwang zur Numerierung in der Bewertungskarte angesehen. Die Numerierung und deren sorgfältige Kontrolle, die stets nur eine einzige Kraft bewirken kann, ist zur Arbeitserleichterung jeweils auf Fluren oder Kartenblätter zu beschränken. Es bleibt fraglich, ob es immer gelingen wird, alle Nummern so deutlich an die betreffende Stelle zu setzen, daß keine Verwechslungen zu befürchten sind. Die Abb. 4 und 5 zeigen mit aller Deutlichkeit die Schwierigkeiten, die gegebenenfalls nur durch Verwendung von entsprechenden Vergrößerungen der Bewertungskarten behoben werden können. Das Digitalisieren der Bewertungsflächen muß aber auf den Bewertungskarten selbst erfolgen. — Der angeführte Nachteil kann und soll vorteilhaft ausgenutzt werden: Die in jedem Punkt zu unterschiedlichen Zeiten angemessenen Koordinaten werden in der Regel im

Rahmen der maschineninternen Fehlergrenze schwanken. Die EDV muß die Koordinaten vergleichen, bei Innehaltung der Fehlergrenzen mitteln und das Mittel in allen in Betracht kommenden Stellen einsetzen, so daß für jeden Punkt ein Koordinatenwert — allerdings für mehrere Nummern — gilt. — Fehlerhafte Ergebnisse sind zur Beseitigung der Abweichungen auszudrucken. — Mit diesen Möglichkeiten steigen Sicherheit und Genauigkeit für diesen Abschnitt und für den gesamten folgenden Verfahrensablauf. Dann kann die oben vorgesehene Kontrolle der Ergebnisse durch Anmessen umfangreicher Flächen entfallen.

Die eigentliche Wertermittlung erfordert nicht die Mittelung der Koordinatenwerte. Sie soll aber für den Zuteilungsentwurf ausgenutzt werden, indem Grenzlinien mit einer mathematisch verbesserten Genauigkeit und nicht mit der geringen der Bodenbewertungsgrenzen benutzt werden.

Einige der unter 4.5.3.2. auf S. 89 aufgeführten Fehler können bei dieser Methode auftreten.

Die geforderte Numerierung erfordert Umsicht und größte Sorgfalt. Bei der Verwendung von Nummerstempeln können Nummerauslassungen vermieden werden, es ist aber kaum möglich, übersehene Punkte einzuschieben. Trotzdem sollte versucht werden, die Nummernvergabe durch hierzu besonders geschulte Anlernlinge durchführen zu lassen.

Ein weiterer Nachteil des Numerierungszwanges tritt auf, wenn für die Schnittpunkte zwischen Blockgrenzen und den in die Zuteilungskarte übertragenen Bewertungsflächengrenzen neue Nummern vergeben werden müssen. Um dies zu ermöglichen, müssen den Eckpunktnummern automatisch Nullen (eine je Nr.) angehängt werden, die durch eine fortlaufende Nummer des zwischengeschobenen Punktes systematisch ersetzt wird. Beispiel: Punktnummer alt 01730, neu 01731. Die Null wird in der Bewertungskarte nicht vermerkt.

#### **4.5.4. Datenerfassung bei Wertermittlungen**

##### **4.5.4.1. Vergleichsgrundlagen**

Die Suche nach einwandfreien und sicheren Ausgangswerten bei der Datenerfassung zur Wertermittlung führte zu Versuchen im kleinen Umfang. Auf einem wegen der Übersichtlichkeit einfachen Flurkartenausschnitt von 15 ha mit 17 nahezu gleichgroßen Flurstücken wurden 19 Bewertungsflächen eingetragen. In diesem Teil der Bewertungskarten wurden die Bewertungsflächeneckpunkte nacheinander mit Orthogonal- und Polardigimeter, Haromat, Haropen und Aristogrid digitalisiert. Die frei beweglichen Abtastgeräte waren deutlich leichter und schneller zu handhaben. Die Eingabe der Zusatzdaten erforderte etwa die gleiche Zeit bei allen Geräten.

Interessant war die Zahl der benötigten Messungen bei verschiedener Numerierung: Beim einmaligen Anfahren aller 116 Eckpunkte nach 4.5.3.2. Ziff. 1 und 2 mußten 116 Messungen und beim geschlossenen Ausmessen jeder Bewertungs-, hier Flurstücksteilfläche nach 4.5.3.2. Ziff. 3, d. h. beim mehrmaligen Anfahren jedes Eckpunktes sogar 410 Erfassungen durchgeführt werden. Bei 73 Bewertungs-, hier auch Flurstücksteilflächen mußten 73 Orientierungs- und Bewertungsdaten eingegeben werden.

Die erzielten Zahlen waren Anlaß zur erneuten und vertieften Prüfung und zur Entscheidung über die Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der zu wählenden Datenerfassungsmethode. Insbesondere sollten noch einmal das günstig erscheinende Verfahren mit kombinierter Numerierung nach 4.5.3.2. Ziff. 4 mit Abb. 5.1. und Tab. 3 Ziff. 4 sowie die Anwendung mehrfacher Digitalisierung der im ge-

samtan Zuteilungsverfahren anfallenden gleichen Vorgänge, die nach 4.5.3.2. Ziff. 3 gestaltet werden sollen, studiert werden. —

Unter Benutzung von Angaben im Bericht des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 1972 „Die Verbesserung der Agrarstruktur in der Bundesrepublik Deutschland“ sowie nach Angaben aus der Praxis wurden die Mengen der bei Zuteilungsentwürfen in Flurbereinigungen zu erfassenden und zu bearbeitenden Daten, Unterlagen und Vorgänge geschätzt, um brauchbare Planungsunterlagen zu erhalten. Demnach kann im Mittel mit folgenden Zahlen gerechnet werden:

Bezugsfläche: **1 000 ha** Flurbereinigungsfläche:

Alter Bestand: 2 500 Flurstücke (FF) (bis zu 7 500)  
 4 000 Bewertungsflächen (BF) (bis zu 10 000)  
 10 000 Flurstücks- bzw. Bewertungsteilflächen (FTF) bzw. (BTF)  
 (bis zu 15 000)

in Zuteilungskarten:

200 Blöcke (BLF)  
 4 000 Blockbewertungsflächen (BBF)  
 800 Blockteilflächen, unregelmäßig breit  
 1 500 Blockteilflächen, regelmäßig breit  
 (etwa 20 bis 50 m) (BTF)  
 6 000 Blockteilflächen, Lamellen 5 m breit (LF 5)  
 30 000 Blockteilflächen, Lamellen 1 m breit (LF 1)  
 15 000 Blockteilbewertungsflächen (BTBF)  
 (bis zu 60 000 und mehr)  
 1 200 Zuteilungsflurstücke (ZF)  
 3 000 Zuteilungsentwürfe

In Gebieten mit Kleinbesitz kann eine Erhöhung der obigen Zahlen erforderlich werden.

Die auf der Grundlage der vorstehend angeführten Mengen zu erwartenden Vorgänge bei der Datenerfassung sind in Tab. 6 zusammengetragen:

**Tab. 6: Häufigkeit von Datenerfassungsvorgängen bei getrennter Digitalisierung und bei kombinierter Numerierung**

Gegenstand	Anzahl der Flächen		Eckpunkte digitalisieren usw.	Zusatzdaten aufnehmen
	erfassen	abstimmen		
1	2	3	4	5
1. Getrennte Digitalisierung ohne Datenerfassungsbeleg (Abb. 3.3., 4.5.3.2. Ziff. 3) und ohne Numerierung				
1.1. Wertermittlung im alten Bestand	BTF 10000	FF 2500	55.000	10.000
1.2. Übertragung der Bewertungsflächen in die Zuteilungskarte	BF 4000		18.000	4.000
1.3. Wertermittlung in der Zuteilungskarte	BBF 4000		19.000	4.500
Summe 1	18000	2500	92.000	18.500
2. Kombinierte Numerierung (Abb. 4., 4.5.3.2. Ziff. 4) mit Digitalisierungserfassungsbeleg				
2.1. Numerierung der Bewertungsflächeneckpunkte und Kontrolle			16.000	16.000
2.2. Digitalisieren der	BTF 10000	FF 2500	55.000	10.000
Summe 2	10000	2500	87.000	10.000

Die Zahlengegenüberstellung zeigt einen numerischen Vorteil der kombinierten Numerierung ohne aber etwas über die Ansprüche an die Ausführenden bei beiden Methoden anzugeben.

#### 4.5.4.2. Getrennte mehrfache Digitalisierung

Während kombinierte Numerierungen von Fachkräften (Vergütung nach BAT IV bis VI) ausgeführt werden müssen, können Digitalisierungen nach 4.5.3.2. Ziff. 3, deren Ergebnisse nur einmal benutzt werden, von angelernten Kräften (etwa BAT VIII) vorgenommen werden. Derartige Arbeitskräfte sind eher als ausgebildete zu gewinnen. Aus dieser Sicht ist das hier behandelte Verfahren auch zu betrachten. Im einzelnen wird der Ablauf (s. a. Tab. 3 und 4 Ziff. 3, Abb. 3.3. und 6) wie folgt vor sich gehen:

1. Arbeitsgang: Eckpunkte von Flurstücks-Bewertungsteilflächen nacheinander im Rechtsdrall erfassen.  
Flächen rechnen und auf Flurstücksflächen abstimmen.  
Kontrolle:  
Eckpunkte der Flurstücke erfassen.  
Flächen rechnen, mit Flurstücksverzeichnis automatisch vergleichen.  
Ergebnis:  
Flächenangaben absolut sicher.  
Fehlermöglichkeiten: Nach 4.5.3.2. S. 91: Nr. 5—10
2. Arbeitsgang: Eckpunkte der Bewertungsflächen in der Bewertungskarte nacheinander im Rechtsdrall erfassen.  
Mehrfach ermittelte Koordinaten eines Eckpunktes mitteln. Gemittelte Koordinaten an allen Stellen übernehmen und in das GK-System umformen.  
Kontrolle:  
Koordinatenmittlung durchgreifend, wenn Flächen, die gegen nicht erfaßte grenzen, eine zusätzlich Eckpunkterfassung erhalten.  
Optische Kontrolle auch über Plotterkarte.  
Ergebnis:  
Kann absolut sicher gestaltet werden.  
Fehlermöglichkeiten: wie oben: Nr. 5 bis 9  
Abschließend: Automatische Übertragung der Bewertungsflächen in die Zuteilungskarte.
3. Arbeitsgang: Eckpunkte der Blockbewertungsflächen in den Blöcken digitalisieren. Mehrere Koordinaten eines Eckpunktes mitteln. Gemittelte Koordinaten an allen Stellen einführen und im GK-System auf Basis Zuteilungsgrundlinien umformen. Flächen rechnen und auf Blockfläche abstimmen.  
Kontrolle:  
Koordinatenmittlung durchgreifend, wenn Blockeckpunkte einbezogen sind.  
Ergebnis:  
Kann absolut sicher gestaltet werden.  
Fehlermöglichkeiten: wie oben: Nr. 5 bis 9

Nachteilig sind das dreimalige Digitalisieren und das dreimalige Eingeben von Orientierungs- und Bewertungsdaten.

Das Digitalisieren erfordert mechanische Handhabungen. Die praktischen Vorgänge bei der Datenerfassung hierzu sind aus der Tab. 5 abzuleiten. Demnach werden Orientierungsangaben (z. B. 70211 = Flurstücksteilfläche) und Bewertungsdaten (z. B. 013018 303 782) zuerst für jede Fläche eingegeben. Dann werden — ggf. mit vorherigem Eintasten von Punktnummern die Eckpunkte im Zyklus abgetastet und dabei die zugehörige Vorrichtung betätigt.

Diese Tätigkeit ist nicht so ermüdend und anstrengend wie die exakte Numerierung, die ein stetes Verweilen mit größter Aufmerksamkeit über einer kleinen Fläche (etwa 20 x 20 cm) erfordert, während beim Digitalisieren Hand und Blick zwischen Abtastgerät und Eingabetastatur wandern.

Ein Vorteil wird beim mehrfachen Digitalisieren darin gesehen, daß abweichende Darstellungen an den Rändern der Bewertungskarten ausgeglichen und Generalisierungen bzw. kleine Verbesserungen durch Anpassung unrichtiger oder unzweckmäßig gezeichneter Grenzen dicht neben einer Hofraum-, Wege- oder Waldgrenze den tatsächlichen Verhältnissen entsprechend vorgenommen werden können.

Bei einer umfangreichen Aufbonitierung usw. nach § 46 FlurbG ist die Methode mehrfacher Digitalisierung empfehlenswert.

Auf die Möglichkeit, das Personal zu verschiedenen Zeiten und in wandelbarer Zahl einzusetzen, sollte auch hingewiesen werden.

#### 4.5.4.3. Kombinierte (einmalige) Numerierung

Bei der kombinierten Numerierung entfallen ebenso wie bei der getrennten Digitalisierung die aufwendigen Arbeiten zur Aufstellung von Ablaufplänen (Tab. 3 und 4) und Datenerfassungsbelegen (Ablochbelegen). Aber auch das Verfahren kombinierter Numerierung, wie es in 4.5.3.2. Ziff. 4, Abb. 4, Tab. 3 Ziff. 4 behandelt ist, muß als anspruchsvoll bezeichnet werden. Hier können die in 4.5.3.2. S. 91 angeführten Fehlermöglichkeiten 1 bis 9 auftreten.

Eine vollständige und richtige Angabe der Eckpunktkoordinaten ist zur Zeit über die Mittelung der mehrfach angefahrenen Punkte erreichbar. Etwa notwendige Verbesserungen müssen im Hinblick auf eine Fehlerlosigkeit in Kauf genommen werden.

Eine besondere Untersuchung mit praktischer Erprobung sollte prüfen, ob in einer integrierten EDV-Anlage unterschiedliche Punkte, die für sie durch Nummernzusätze kenntlich gemacht sind, dergestalt bearbeitet werden können, daß ein Teil gelöscht wird und der andere Teil durch maschinelle Punktselektion in der Reihenfolge der Eingabedaten fortlaufende (sequentielle) Nummern erhalten kann. Beginn und Ende einer Fläche müßten bei der Datenerfassung bzw. -übernahme für die EDV erkennbar sein. — Wenn dieses Verfahren praktikabel sein sollte, könnte die aufwendige und nicht ganz sichere kombinierte Numerierung gänzlich fortfallen. Das menschliche Wirken würde sich neben stets erforderlichen Steuerungsvorgängen dann nur auf eine sachgemäße Datenerfassung mit gezielter Eingabe von Orientierungs- und Bewertungsdaten sowie durchgreifende Kontrollen erstrecken. Dieses angesprochene Verfahren und auch die kombinierte Numerierung sind zur Weiterverarbeitung der gewonnenen Daten in einer automatischen Kette sehr geeignet.

#### 4.5.4.4. Schlußfolgerungen

Ein Vergleich zwischen den oben näher untersuchten Verfahren muß dem gleichen Verfahrensabschnitt beim Zuteilungsentwurf entsprechen, der bei der Datenerfassung auf der Bewertungskarte beginnt und mit der Blockbewertung endet.

Die Methode der mehrfachen (getrennten) Digitalisierung führt in drei Einzelvorgängen in dem Datenerfassungsgerät zu den erforderlichen Berechnungsunterlagen zur Wertermittlung im alten Bestand, zur Übertragung der Bewertungsflächen in die Zuteilungskarten sowie zur Blockwertermittlung.

Bei der (einmaligen) kombinierten Numerierung genügt zur Erreichung des gleichen Zieles in jeder Flurstücksteilfläche die einmalige Erfassung der Eckpunkte, die dem Zuteilungsentwurf direkt oder mittelbar dienen.

Bei der mehrfachen Digitalisierung müssen gegenüber der kombinierten Numerierung zusätzlich 8000 Flächen mit 37000 Eckpunktdigitalisierungen und 8500 Zusatzdaten bearbeitet werden. — Bei dem Verfahren der kombinierten Numerierung dagegen sind 16000 Eckpunkte im streng einzuhaltenden System zu numerieren und ebenfalls 16000 Punkte durchgreifend zu kontrollieren. Diese insgesamt 32000 Vorgänge werden voraussichtlich ebensoviel Zeit zur Ausführung der Arbeiten erfordern wie eine gleiche Anzahl von Digitalisierungen, denn selbst eine Numerierung mit Nummernstempel ist zeitraubend, weil die geeignet erscheinende Stelle, die dann oft durch den massiven Stempelboden verdeckt wird, gesucht werden muß. Bei der kombinierten Numerierung muß die EDV — zusätzlich gegenüber der mehrfachen Datenerfassung — die nicht benötigten Eckpunktangaben (Nr., Koordinaten und Bewertungsdaten) eliminieren, nachdem sie zur Wertberechnung im alten Bestand herangezogen wurden. Die EDV muß ferner die Eckpunktkoordinaten in das GK-System umformen, mit deren Hilfe die Bewertungsflächen in die Zuteilungskarten übertragen und auszeichnen, die Blockbewertungsflächeneckpunkte = Schnittpunkte zwischen Blockgrenzen und den Blockbewertungsgrenzen errechnen und anschließend die Blockwertermittlung vornehmen.

Selbst unter Beachtung der erhöhten Gerätekosten bei der mehrfachen Digitalisierung dürften die Aufwendungen, wie sie vorhin beschrieben wurden, bei beiden Methoden nicht weit auseinanderliegen.

Schwierige organisatorische und personelle Verhältnisse können die Anwendung der mehrfachen Digitalisierung erzwingen. Aus der Sicht einer neuzeitlichen Arbeitsorganisation und bei dem sehr bewährten und überlegenen Trend zur integralen Datenerfassung und -verarbeitung muß dem Verfahren der kombinierten Numerierung der Vorzug gegeben werden. Dementsprechend und unter Würdigung aller erkennbaren Umstände und möglicher Entwicklungstendenzen kann heute nur folgender Vorschlag gemacht werden:

Als erster Schritt zur Automation des Zuteilungsentwurfs in dem Abschnitt von der häuslichen Datenerfassung bis zur Blockwertermittlung wird das mehrfache Digitalisieren vorgeschlagen. Hierbei ist die Tatsache bestimmend, daß hierzu am ehesten Arbeitskräfte erhältlich sind. Zumindest können solche, die bisher die vielen Flächenberechnungen zu Wertermittlungen für Zuteilungsentwürfe durchführten, für die Digitalisierung leicht angelernt werden. In möglichst naher Zukunft sollte anschließend die kombinierte Numerierung eingeführt werden. Sie sollte nach intensivem und sachlichem Studium, ob die kombinierte Numerierung in der EDV unmittelbar durch maschinelle Punktelektion durchgeführt werden kann, durch dieses vollautomatische Verfahren ersetzt werden und umgehend einsatzreif entwickelt und zur Einführung gebracht werden. Das wäre ein echter und erstrebenswerter Fortschritt in der Automation wichtiger und umfangreicher Tätigkeiten bei Zuteilungsentwürfen in Flurbereinigungen.

## **5. Bewertungsarbeiten beim Zuteilungsentwurf**

### **5.1. Technik der Datenerfassung für den Zuteilungsentwurf**

#### **5.1.1. Allgemeines**

Im Abschnitt 4.5.1. ist die Aufgabe der Flächen- und Wertermittlung beim Zuteilungsentwurf beschrieben. Diese Arbeiten nehmen in diesem Verfahrensabschnitt des Neuverteilungsentwurfs den größten Teil der technischen Tätigkeiten ein. Sie sind in dem üblichen Umfang erforderlich, um Zuteilungen wertgerecht entwickeln und gegeneinander abwägen zu können. Sie werden zweifach benötigt. Sie sind teils Rechenergebnisse, die nur zur Durchführung roher Zuteilungsentwürfe benötigt werden, daher geringere Genauigkeiten erfordern und später untergehen können. Andernteils müssen sie exakt vorgenommen werden, weil die ermittelten Werte den amtlichen Nachweis wertgleicher Abfindung bilden und die zugehörigen Flächen später in das Liegenschaftskataster übernommen werden. Die Datenerfassung muß jede kleinste Bewertungsfläche (Flurstücks- oder Bewertungsteilfläche) in der richtigen Abgrenzung mit den zutreffenden und fehlerfrei übernommenen Bewertungsdaten amessen. Bei den Bewertungs-Meßvorgängen wird entgegen der geodätischen Übung nicht aus dem Großen ins Kleine vorgegangen. Vielmehr entsteht aus den Summen der Werte für die kleinsten Bewertungsflächen die Summe der Einlagenwerte eines jeden Teilnehmers. Diese werden für das ganze Verfahrensgebiet zusammengetragen und ergeben dort die Summe aller Einlagenwerte. Das sind zugleich die rohen Abfindungsansprüche der Teilnehmer.

Zu den Einlagenwerten gehören auch die entsprechenden Flächen mit ihren Wertbestandteilen.

Die Summen aller Einlagenwerte werden bei der Berechnung der Abfindungsansprüche (s. 5.4.) verwendet.

#### **5.1.2. Der technische Ablauf der Datenerfassung**

Die Datenerfassung findet bei den in 4.5.4.4. (S. 104) ausgewählten Verfahren der mehrfachen Digitalisierung und bei der kombinierten Numerierung als Arbeitseinheit alte Flurkarten und als Orientierungseinheit Flurstücke vor. Diese Basis ist weitaus bekannt und überschaubar. Das Flurstück taucht zudem häufiger auf, z. B. als Adresse bei Zusammenstellungen aller Art wie bei einer Gliederung der WBS, insbesondere der Nutzungsarten, Bodengüten sowie bei Nachweisen über Besitzstände usw.

Auch technisch empfiehlt sich die Benutzung der Flurstücke als Bezugsfläche, weil dann für alle Teilflächen ein Teil der Orientierungsangaben zeitweilig unverändert bleiben kann.

1. Die Datenerfassung beginnt mit der Eingabe allgemeiner Orientierungsangaben wie: Code-Nummern für Namen der Flurbereinigung, zuständige Dienststelle, Kreis, ggf. Gemeinde, Gemarkung.
2. Es folgen: Allgemeine Daten, die längere Zeit unverändert benötigt werden: Gemeinde, Gemarkung, Flur Nr., Maßstab der Karte, Datum, Operator.
3. Bei jedem einzelnen Ausmessungsvorgang sind einzugeben: (Siehe Beispiele Abb. 3.3. [S. 93] und Abb. 4 [S. 94]: Flurstück 7021):

Flurstücksnummer	7021
Flurstücksteilfläche	70211
WBS mit Bodenwertzahl	013—18
WBS mit Zu- oder Abschlägen	303
WBS mit Sonderwerten	—
WBS Planungsmerkmale	782
ggf. Eckpunktnummer	?

Bei normaler Datenerfassung für eine einzelne Aufgabe und ebenfalls bei getrennter Datenerfassung mit systematischem Rundlauf und maschineller Numerierung nach 4.5.3.2. Abs. 3 (S. 91) und Abb. 3.3. (S. 93) sind keine Punktnummern zusätzlich einzugeben. Es muß aber auf die strenge Einhaltung der rechtsläufigen Reihenfolge geachtet werden. Im Beispiel der FTF 70211 wird der Punkt 1, der links oben in der FTF liegt, angefahren und scharf eingestellt. Dann wird überprüft, ob alle Orientierungs- und Bewertungsdaten (70211, 013018, 303, 782) eingegeben sind. Dann erst wird der Auslöser betätigt. Da die Orientierungs- und Bewertungsdaten für alle vier Eckpunkte der Fläche gleichbleiben, braucht für die Punkte 2 bis 4 nur die Anfahrlupe oder dergl. scharf auf den Punkt eingestellt und dann die Abtasteinrichtung getätigt zu werden.

Bei kombinierter Numerierung nach 4.5.3.2. Abs. 4 (S. 99) und Abb. 4 (S. 94) werden die Eckpunkte wie oben beschrieben nacheinander angefahren. Dabei werden nur die Eckpunktnummern eingegeben, die dreistellig sind, das sind die Punkte 001, 002 und nach dem dritten Punkt, der keine Nummer erhält, Punkt 007. Nach Beendigung der Ausmessung einer FTF können die Eckpunkte der folgenden Teilfläche abgetastet werden. Hier werden teilweise andere WBS, Bodenwertzahlen oder sonstige Daten einzugeben sein.

Aus der veränderten FTF-Nummer liest die Maschine, daß es sich um eine andere Fläche handelt und schaltet entsprechend.

Das Datenerfassungsgerät gibt die eingegebenen Daten und die Messungsergebnisse an einen Speicher zur späteren Verarbeitung in einer Datenverarbeitungsanlage. Diese kann aus den Orientierungsangaben (z. B. aus dem Teil der FTF-Nummer, die Flurstücksnummer ist) die Anweisung zur Zusammenfassung der Teilergebnisse lesen.

Das bei manuellen Flächenermittlungsverfahren übliche nochmalige Anfahren der Ausgangspunkte bringt im vorliegenden Vorgang keinen Gewinn. Ein besonderer Maschinengang wäre in der EDV erforderlich, um die doppelt ermittelten Koordinaten zu vergleichen. Auch ein Ausmessen der Flurstücksflächen kann entbehrt werden, obwohl eine Abstimmung der FTF auf die FF ein durchgreifender Vergleich wäre. Es ist aber zweckmäßiger die Summe der FTF eines Flurstücks mit den Flächenangaben im Liegenschaftskataster zu vergleichen. Bei Überschreiten der Toleranz ist die Berechnung zu wiederholen und bei Bestätigung der ersten Berechnung die Angabe des Katasters zu überprüfen. Damit werden zwei Prüfungen gleichzeitig durchgeführt.

Es kann erforderlichenfalls geprüft werden, ob es zweckmäßig ist, Eckpunkte etwa vorhandener Quadratnetze anzufahren, um etwaige Papierverzerrungen zu erfassen. In der Regel dürften die festzustellenden Differenzen zu gering sein.

### 5.1.3. Aufbereitung der Koordinaten aus dem DEG

Die im Datenerfassungsgerät ermittelten Koordinaten sind für jeden Punkt ein- bis viermal vorhanden. Wenn die Eckpunkte an Grenzen des Flurbereinigungsgebietes, an Straßen, Wegen, Gewässern usw. noch einmal gesondert angemessen

werden würden, können die Koordinaten aller Eckpunkte gemittelt werden. Dies sollte so früh wie möglich und im Koordinatennetz des DEG-Systems erfolgen. Die dann gebildeten Mittelwerte sind überall an die Stelle der ursprünglich erhaltenen zu setzen. In die weiteren Berechnungen gehen folgerichtig dann nur einheitliche, unverändert bleibende Koordinaten ein.

#### 5.1.4. Umformung von Koordinaten

Es ist zweckmäßig alle Flächenberechnungen zum Zuteilungsentwurf, die im späteren Verlauf in das Liegenschaftskataster übergehen, sofort im Gauß-Krüger-System durchzuführen, das auch bei der Erstellung der Zuteilungskarten Verwendung gefunden hat. Daher müssen die Koordinaten der Bewertungsflächenpunkte (s. 5.1.3.) in das GK-System umgeformt werden. Ob dies durch eine Helmer- oder durch eine affine Transformation vorgenommen werden muß, hängt von den Programmen der EDV ab, die die Umformung maschinell und massenweise durchführen soll. Die bei einer Helmertransformation verbleibenden Restfehler können bei den hier behandelten Bewertungsarbeiten zumeist unberücksichtigt bleiben.

Die zur Transformation benötigten Paßpunkte bzw. Paßpunkthaufen sind bereits bei der örtlichen Bewertung festzulegen und bei der Aufmessung des Wege- und Grabennetzes zu erfassen.

#### 5.1.5. Flächenberechnungen

Flächenberechnungen werden beim Zuteilungsentwurf in der EDV nach den für jede Anlage vorhandenen Programmen gerechnet.

#### 5.1.6. Wertermittlungen

Die Ermittlung der den FTF bzw. BTF zugehörigen Werte erfolgt durch die Multiplikation Fläche mal zugehörigem Wert. Im Beispiel 5.1.2. S. 106 ergibt sich bei einer Fläche von 0,16 83 ha folgende Berechnung:

0,16 83 ha	WBS 013	18 WE	302,94 WE
	303	— 13 WE	— 218,79 WE
	782	—	—
		Summe	84,15 WE

### 5.2. Flächen- und Wertermittlungen im alten Bestand

#### 5.2.1. Getrennte Datenerfassung zur Wertermittlung

Die große Bedeutung der Flächenberechnungen bei den Bewertungsarbeiten ist mit Bewußtsein (1.1.2., 4.5., 5.1.1.) unterstrichen worden. Beim sogenannten „alten Bestand“, das ist der Fachausdruck für die Grundstücke des Gebiets und ihre Verhältnisse in der Örtlichkeit zur Zeit der Bewertung, werden Flächenberechnungen zum ersten Mal massenweise ausgeführt. Sie erstrecken sich auf alle Flurstücke und ihre Teilflächen im Gebiet. Die Ergebnisse der Flächenberechnungen nach 5.1.5. werden für die Teilflächen auf die Sollflächen abgestimmt. Die zugehörigen Bewertungsdaten müssen stets mitgeführt werden. Bei der folgenden Wertberechnung nach 5.1.6. werden die gerechneten und abgestimmten Flächen verwertet, d. h. mit den Werten je Einheit multipliziert und anschließend die einzelnen Werte entsprechend ihrer Bedeutung addiert oder subtrahiert.

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die ERSTELLUNG des ZUTEILUNGSENTWURFS**

1

**Erfassung von Bewertungsflächen und Bewertungsdaten  
zur Auswertung im alten Bestand  
(Getrennte Datenerfassung)**

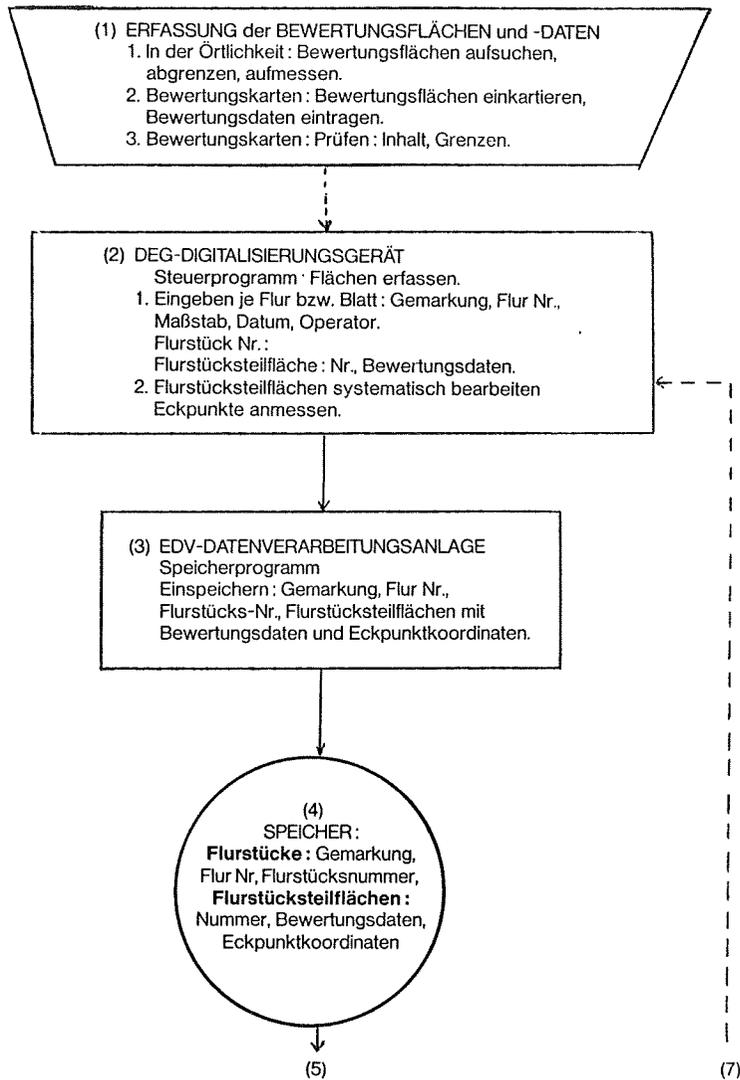


Abb. 7.1.

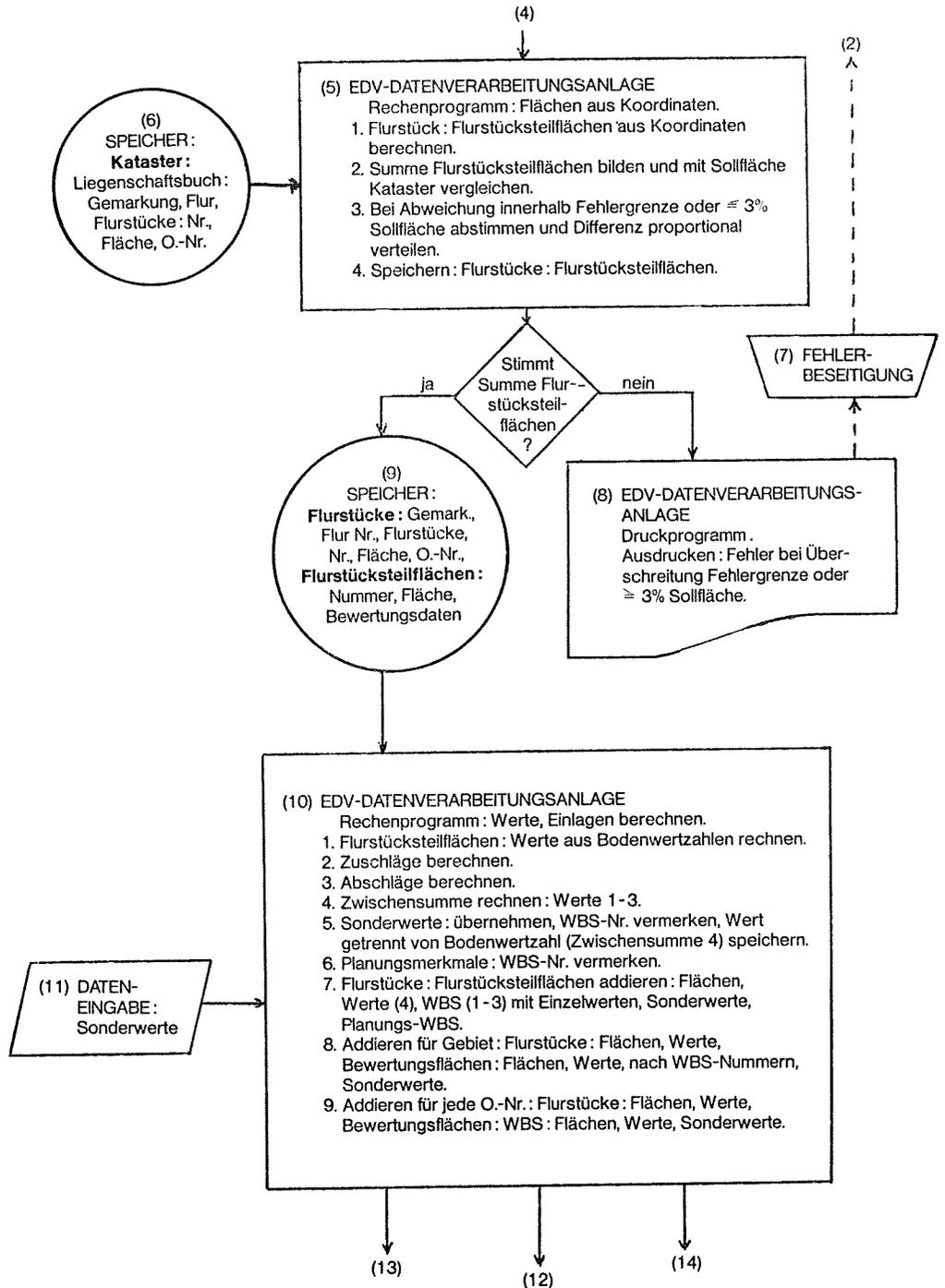


Abb. 7.2.

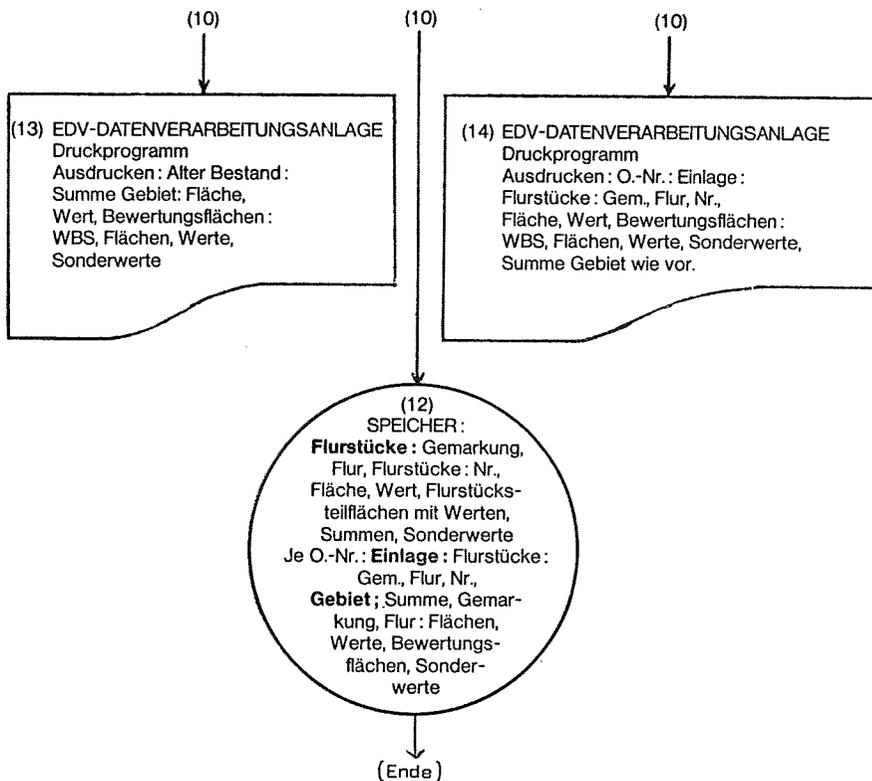


Abb. 7.3.

Die Flächenberechnung und die anschließende Verwertung erfolgen im natürlichen Zusammenhang. Es müssen demnach die Berechnungen für alle Flurstücke durchgeführt sein, bevor die gewünschten Zusammenstellungen vorgenommen werden. Spätestens bei der Übernahme der Flächenangaben aus dem Liegenschaftskataster müssen auch die zu den Flurstücken gehörigen O.-Nummern in die Speicher übernommen werden, damit die Additionen von Wert, Flächen und WBS zum Ermitteln des Einlagenwertes jeden Teilnehmers erfolgen kann. Diese Ergebnisse werden im Teilnehmer-(Einlagen-)Nachweis aufgeführt. Deren Summen bilden die Einlagenmasse (-summe), die später bei der Berechnung der Abfindungsansprüche benötigt wird. (5.4.).

In 4.5.4.4. ist vorgesehen, daß im ersten Entwicklungsstadium des automatisierten Zuteilungsentwurfs die Datenerfassung zur Wertermittlung im alten Bestand für sich getrennt erfolgen soll. Hierzu ist in Abb. 7.1. bis 7.3. ein Rechenprogrammablaufplan 1 aufgestellt. Aus diesem ist zu ersehen, welche Arbeitsvorgänge einander folgen müssen, um eine weitgehende automatische Datenverarbeitung zu erreichen. In dem hier behandelten Fall sind lediglich in der Bewertungskarte die Eckpunkte der Flurstücksteilflächen = Bewertungsteilflächen anzumessen und den zugehörigen Flächen die maßgeblichen Bewertungsdaten beizugeben.

Der maschinelle Ablauf erstreckt sich bei der Wertermittlung im alten Bestand auf:

Symbol	Vorgang
(1)	Örtliche Erfassung der Bewertungsflächen
(2)	Erfassung der Eckpunkte der Flurstücksteilflächen (FTF) mit einem Digitalisierungsgerät — DEG
(4)	Maschinenkoordinaten der Eckpunkte speichern
(5)	Flächenberechnung der FTF aus Koordinaten, Abstimmung
(8)	Ausdrucken unrichtiger Ergebnisse
(9)	Errechnete und abgestimmte FTF speichern
(10)	Werte der FTF berechnen, Werte, Flächen und WBS für jede O.-Nr. addieren (Einlage), ebenso für Gebiet
(12)	Speichern Werte und Flächen von Flurstücken mit FTF, Einlagen und Gebiet
(13/14)	Ausdrucken: Einlagen jeder O.-Nr., Gebiet

### 5.2.2. Flächenverschneidung zur Wertermittlung

Bei einer Beratung über den Stand des Forschungsauftrages an die Geodata Service G.m.b.H. in Olpe am 15. 12. 1973 wurden insbesondere die Probleme behandelt, die auch im vorliegenden Forschungsvorhaben Bedeutung haben. Das Ergebnis des obigen Forschungsauftrages „EDV-Programm für die Durchführung der Schätzungsberechnung mittels automatischer Flächenverschneidung“ wurde zugänglich gemacht. — Die Herren des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten gaben mir die Weisung, das Problem der Flächenverschneidung bei der Schätzungsberechnung als abgeschlossen zu behandeln. Infolgedessen habe ich im Folgenden die Flächenverschneidung nicht näher untersucht. Es wurde aber im Rechenprogrammablauf 2 in Abb. 8.1. bis 8.4. die „Erfassung und Verschneidung von Bewertungsflächen im alten Bestand“ behandelt. Die Arbeitsvorgänge werden der Ergebnisse wegen nachstehend kurz angegeben.

Symbol	Vorgang
(15)	Örtliche Erfassung der Bewertungsflächen und der Paßpunkte
(16)	Erfassung der Eckpunkte der FF und der Paßpunkte mit einem Digitalisierungsgerät — DEG
(18)	Maschinenkoordinaten der Punkte zwischenspeichern
(19)	Mittelwerte der Eckpunktkoordinaten in das GK-System umformen und speichern
(21)	Erfassung der Eckpunkte der Bewertungsflächen
(24)	Gemittelte Eckpunktkoordinaten der Bewertungsfläche in das GK-System umformen und speichern
(26)	Automatisches Verschneiden der Flurstücke mit Bewertungsflächen, in den neu entstandenen Flurstücksteilflächen Eckpunkte anmessen und Koordinaten speichern
(27)	Flurstücksteilflächen speichern
(10)	Werte der FTF und Werte der Flurstücke einschl. aller WBS, Einlagen berechnen, ebenso für Gebiet
(12)	Speichern Werte und Flächen von Flurstücken mit FTF, Einlagen und Gebiet
(13) und	
(14)	Ausdrucken: Einlagen jeder O.-Nr. und für Gebiet

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die ERSTELLUNG des ZUTEILUNGSENTWURFS**

2.

**Erfassung und Verschneidung von Bewertungsflächen und -daten  
mit den Flurstücken des alten Bestandes**

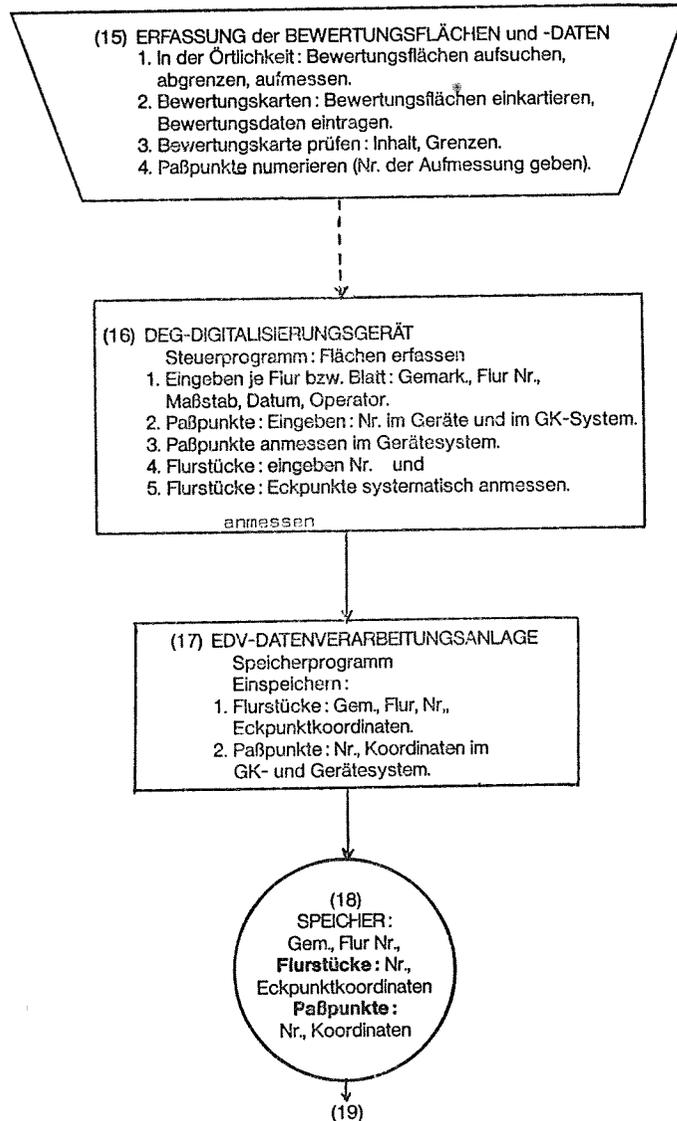


Abb. 8.1.

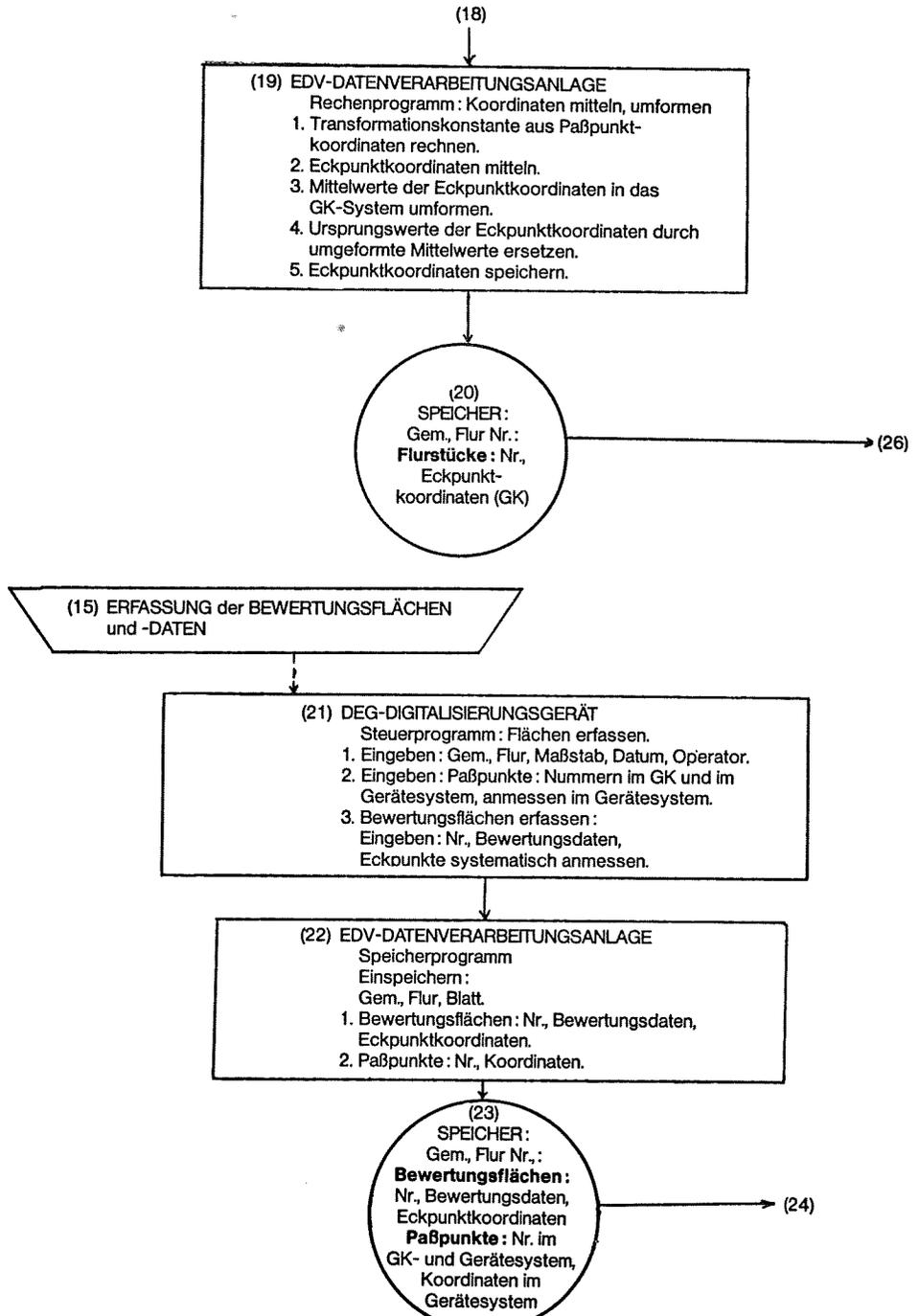


Abb. 8.2.

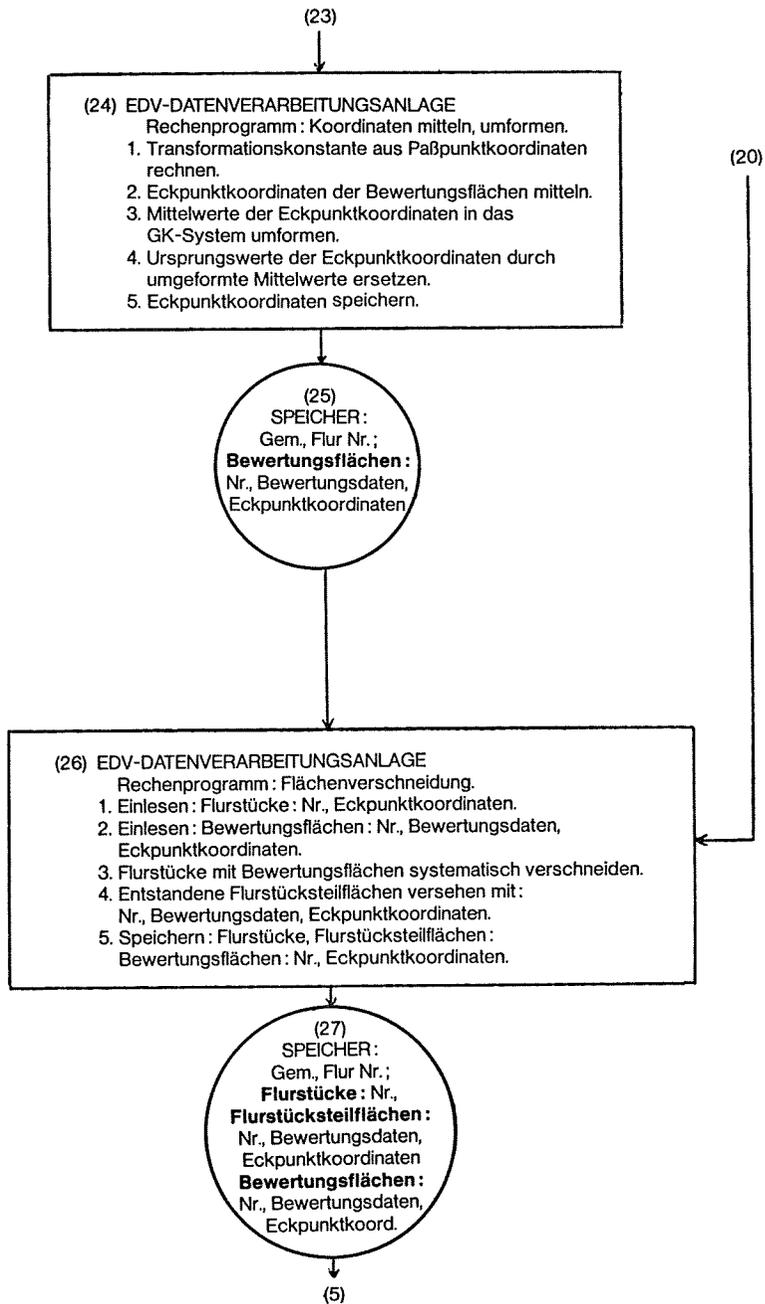


Abb. 8.3.

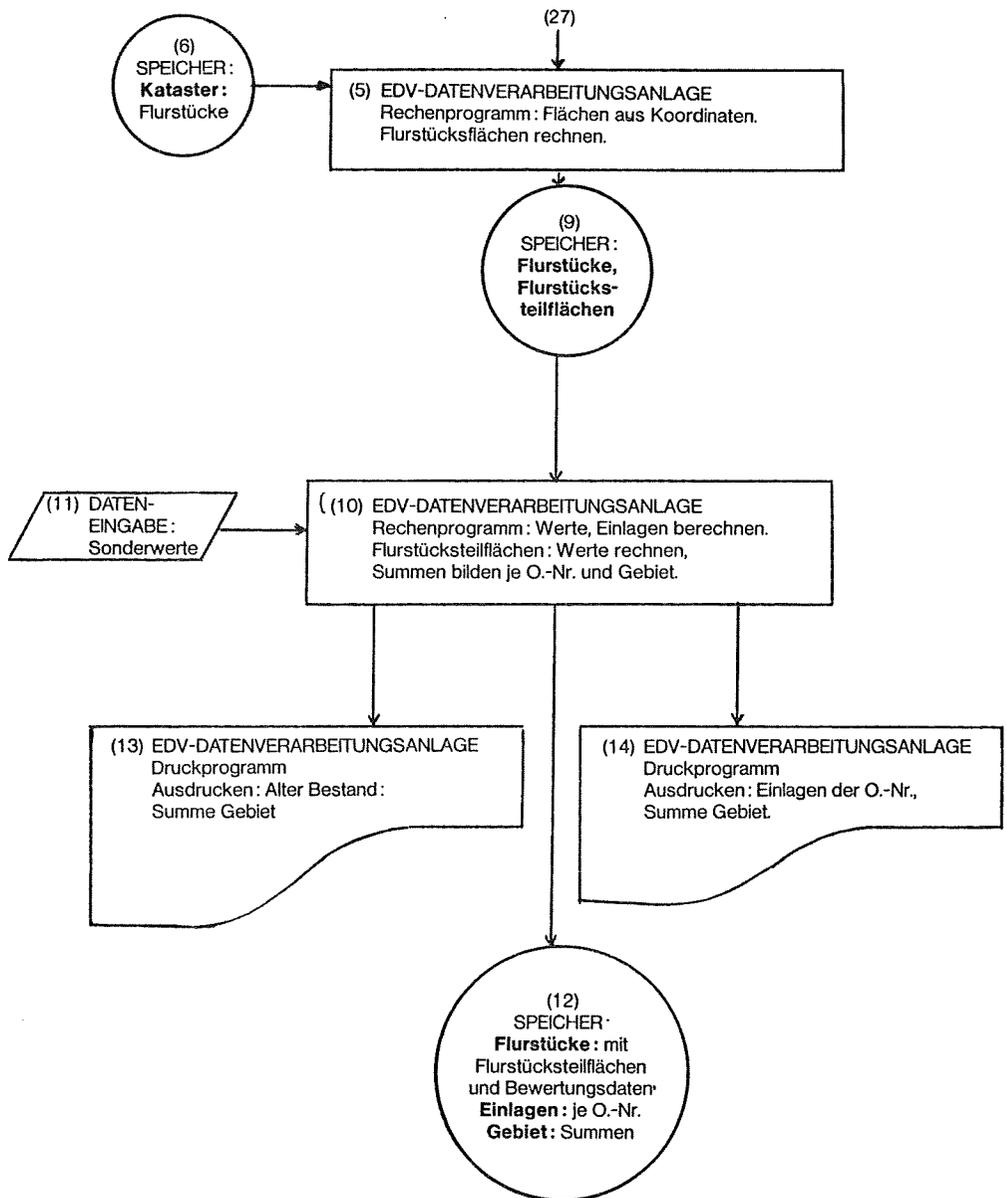


Abb. 8.4.

Das Problem der Flächenverschneidung gilt auch bei den Rechenstellen für Flurbereinigung durchweg als zumindest theoretisch gelöst. Es fehlt aber noch an einer intensiven praktischen Erprobung und Bewährung im Massenbetrieb. Es geht aber in dieser Arbeit nicht nur um das Verschneiden von Flächen. Ebenso bedeutsam ist die Vergabe zugehöriger Nummern der Eckpunkte und der Flächen sowie das Anbringen der Bewertungsdaten in die richtigen Flächen. Die hierbei zu überwindenden Erschwernisse erscheinen auf lange Zeit unüberbrückbar, wenn nicht auf die unwirtschaftlichen Steuerstreifen zurückgegriffen werden soll.

Der Verfahrensablauf erscheint bei der Flächenverschneidung aufwendiger als bei der getrennten Datenerfassung. Diese Auffassung kann aber irrig sein, weil die Koordinaten der Bewertungsflächen noch ein zweites Mal unmittelbar — bei der Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarte — benutzt werden können. Die Flächenverschneidung selbst bringt aber ebenso wie die Datenerfassung mit einem DEG nur Koordinaten der Schnittpunkte, die bei beiden Systemen in weitere Rechnungen eingehen müssen. Deshalb kann heute noch kein Vorteil in der Flächenverschneidung gegenüber der Datenerfassung gesehen werden.

Die Möglichkeit, die Flächenverschneidung in das System der Zuteilungsentwürfe einzugliedern, wurde untersucht, weil hierzu von vielen Seiten Anforderungen gestellt wurden. Das an sich elegante und mathematisch zu sichernde Verfahren, das den tatsächlichen Verhältnissen sehr nahe kommt, wird zum Einsatz kommen können, wenn es für massenhafte Verschneidungen geeignet sein wird.

### **5.2.3. Teilnehmernachweise (Alter Bestand)**

Die Berechnung der Einlagen der Teilnehmer erfolgt automatisch (5.2.1. und 5.2.2.). Ebenso ist die Aufstellung der Teilnehmernachweise automatisch durchführbar.

An dieser Stelle muß darauf hingewiesen werden, daß die Teilnehmernachweise, hier für den alten Bestand, wesentlich umfangreicher werden als bisher. Sie weichen auch in der Form ab und entsprechen den von den EDV ausgedruckten Nachweisen und Tabellen. In Tab. 7 (S. 118) wird ein konstruiertes Muster eines Teilnehmernachweises — alter Bestand — vorgelegt. Er unterscheidet sich von den üblichen grundsätzlich durch das Aufführen von WBS, die bisher nachweislich nicht geführt wurden.

Der oben behandelte Teilnehmernachweis bildet zugleich einen Teil der Gliederung und ersetzt auch den Besitzstands- und Schätzungsnachweis. Auf Anforderung kann der Teilnehmernachweis jederzeit mit dem neuesten Stand sowohl des alten Bestandes, etwa bereits vorab gegebener Einzelzuteilungen und etwa bereits ermittelter Abfindungsansprüche ausgedruckt werden. Im übrigen werden die Daten des Inhalts bei den automatischen Zuteilungsberechnungen in der EDV direkt benötigt.

Tab. 7: Einlagennachweis (Muster)

Nr. Best. Verz.	Lasten, Rechte	Gem.	Ge-mar-kg.	Flur	Flur-stück	m <sup>2</sup>	Teilflächen			Fläche	Wert	Mittel-werte		
							WBS	WE	Teil-werte					
5	—	1	3	17	919	638	110	185	1180,3	638	1298,3	203,5		
2	III/17	1	2	29	1307	3600	263	+10%	118,0	1 4078	5038,7	35,8		
							000	28	1008					
							9450	42	3969					
							1028	6	61,7					
8	—	2	4	105	8710	5 4000	300	—	—	8 4008	16747,6	19,9		
							003	23	12420					
							230	+ 5%	621					
							302	— 4	—2160					
							156	17	5101,4					
12	II/4	2	6	109	7630	2 0000	297	+15%	765,2	6 7580	11493,3	17,0		
							024	23	4600					
							241	+ 7%	322					
							146	—	—					
							2 3380	028	14				3133,2	
								342	—20%				—626,6	
								361	— 7%				—219,3	
								028	18				3600	
								241	+ 7+				252	
								270	+12%				432	
	474	—	—											
										16 6304	34577,9	20,8		
										berichtigt		16 5666	33279,6	20,1
										(ohne Bauland usw.)				
<b>Bemerkung:</b> Der Teilnehmer erhält nur den obigen Auszug, wobei die Spalten „WE“ und „Teilwerte“ nicht ausgedruckt werden müssen. —							000	42	3969	9450		42		
Die rechts stehende Zusammenstellung der WBS in aufsteigender Reihenfolge wird auf Anforderung aus dem Speicher ausgedruckt. Sie ersetzt die „Gliederung“ im herkömmlichen Sinne und wird ggf. den vorgesehenen Zuteilungen gegenübergestellt.							000	28	1008	3600		28		
							003	23	12420					
							230	+ 5%	621					
							302	— 4	—2160	54000		20,2		
							024	23	4600					
							241	+ 7%	322	20000		24,6		
							028	14	3133,2					
							342	—20%	—626,6					
							361	— 7%	—219,3	23380		9,8		
							028	18	3600					
							241	+ 7%	252					
							270	+12%	432					
							474	—	—	20000		21,4		
							081	6	61,7					
							300	—	—	1028		6		
							110	185	1180,3					
							263	+10%	118,0	638		203,5		
							146	—	—	5200		0,0		
							156	17	5101,4					
							297	+15%	765,2	30008		19,6		

### 5.3. Flächen- und Wertermittlung in der Zuteilungskarte

#### 5.3.1. Allgemeines

Die gleichen Bewertungsflächen, die in der Örtlichkeit ermittelt und für den alten Bestand in der Regel in die derzeit verfügbare Katasterkarte, die neuesten Standes ist, aber nur eine ungewisse Genauigkeit besitzt, eingetragen wurden, sollen in einem möglichst unveränderten Verhältnis zur Örtlichkeit auch für die Bewertungen der Zuteilungen im neuen Bestand herangezogen werden.

Über diese Aufgabe sind in 4.5.2.1. und 4.5.2.2. bereits Ausführungen gemacht. Sie werden in 5.3.2. erweitert.

Es ist ohne weiteres erkennbar, daß die Genauigkeit der Übertragung nicht sehr groß sein kann. Dies ist auch meist weniger bedeutsam, weil es auch bei der örtlichen Abgrenzung der WBS keine große Genauigkeit gibt, Ausnahmen bilden festvermarktete Bewertungsflächeneckpunkte.

Die Zuteilungskarten sind in Flurbereinigungen klar unterteilt in sogenannte Blöcke, deren Ausmaße von den topographischen, den örtlichen und betrieblichen Verhältnissen bestimmt werden. Es liegt nun sehr nahe, die Verbindung der Bewertungsflächen, die in ihren Grenzen nur sehr selten mit den Blockgrenzen übereinstimmen, nicht auf die großen Flächen der Fluren auszudehnen, sondern nur unmittelbar mit den Blöcken herzustellen. Das setzt aber voraus, daß die Blockgrenzen im Verlauf der Entwurfsarbeiten nicht verändert werden müssen. Da aber bei solchen Veränderungen stets manuelle Tätigkeiten erforderlich werden, kommt es dann nicht mehr auf einige kleine zeichnerische Veränderungen, wie z. B. Verbindung unterbrochener Bewertungsgrenzlinien an.

Wichtiger ist, daß die Bewertungsflächen richtig in die Blöcke eingefügt werden und daß die Schnittpunkte beider Grenzlinien als Koordinaten bestimmt werden können. Ferner müssen zu den typischen Zuteilungsentwürfen Unterteilungen der Blöcke vorgenommen werden. Diese brachten bisher allen Planern große Vorteile. Sie werden es auch vorerst noch bei halbautomatischen Entwürfen tun. Die Grenzen solcher Blockteile werden auch ferner, zumindest in Gebieten mit Ackerbau oder mit Sonderkulturen parallel zu ausgesuchten Zuteilungsgrundlinien verlaufen, weil sehr bedeutsame betriebswirtschaftliche Erfordernisse hierzu vorliegen.

Bei halb- oder vollautomatisch ablaufenden Verfahren werden dagegen Hilfseinteilungen wie Lamellen oder Blockteile anderer Art entbehrlich, soweit sie nicht Planungsmittel für den Entwurfsbearbeiter sein sollen. Doch für diesen gibt es hier geeignetere Mittel wie Mittelwerte für größere Blockteile.

### **5.3.2. Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarten**

Die manuelle und die maschinelle Übertragung der Bewertungsergebnisse in Zuteilungskarten kann nur mit Hilfe von Paßpunkten oder dergleichen vor sich gehen. Die Auswahl und die Aufmessung derartiger Vermessungspunkte erfordern zusätzliche Arbeit, deren Umfang u. a. auch von der Größe der zu erfassenden Fläche abhängt. Bei manueller Übertragung und bei individueller Entzerrung kann es zweckmäßig sein, solche Paßpunkte an den Rändern eines Kartenblattes und auch mindestens einen in der Mitte desselben zu haben. Die dann erzielbare Genauigkeit dürfte vielleicht oft nur noch das gerade vertretbare Ausmaß annehmen. Die Methode hat aber den Vorteil, beim Entzerren unrichtige Darstellungen der Begrenzungen von Wegen, Gewässern, Hofräumen usw. beheben sowie kleine Generalisierungen bei unwesentlichen Bewertungsdifferenzen vornehmen zu können. Hier ist eine geschickte Hand eines versierten Technikers erforderlich.

Bei photomechanischer Entzerrung von Bewertungskarten spielt die zweckmäßige Auswahl der Paßpunkte eine ebenso wichtige Rolle. Hier erfolgt die eigentliche Entzerrung mechanisch ohne individuelle Einwirkungsmöglichkeiten. Generalisierungen sind ebenso wie Verbesserungen erst nach der mechanischen Geräteauswertung anzubringen.

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die ERSTELLUNG des ZUTEILUNGSENTWURFS**

3.

**Erfassung von Bewertungsflächen und Bewertungsdaten und ihre  
Übertragung in die Zuteilungskarte mittels Koordinaten  
(Getrennte Datenerfassung)**

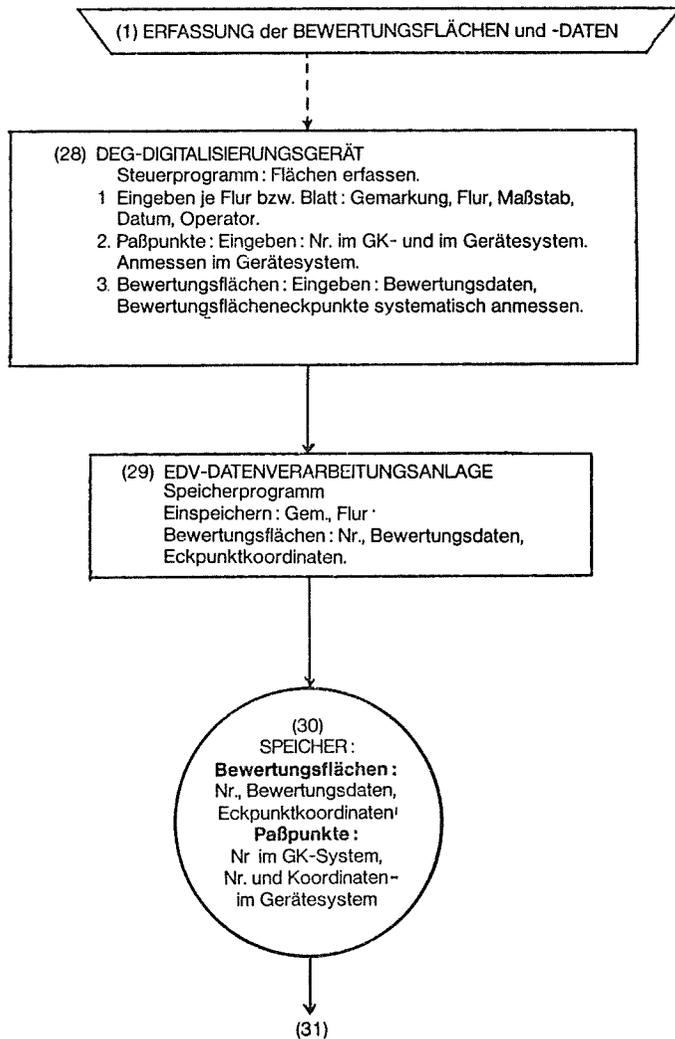


Abb. 9.1.

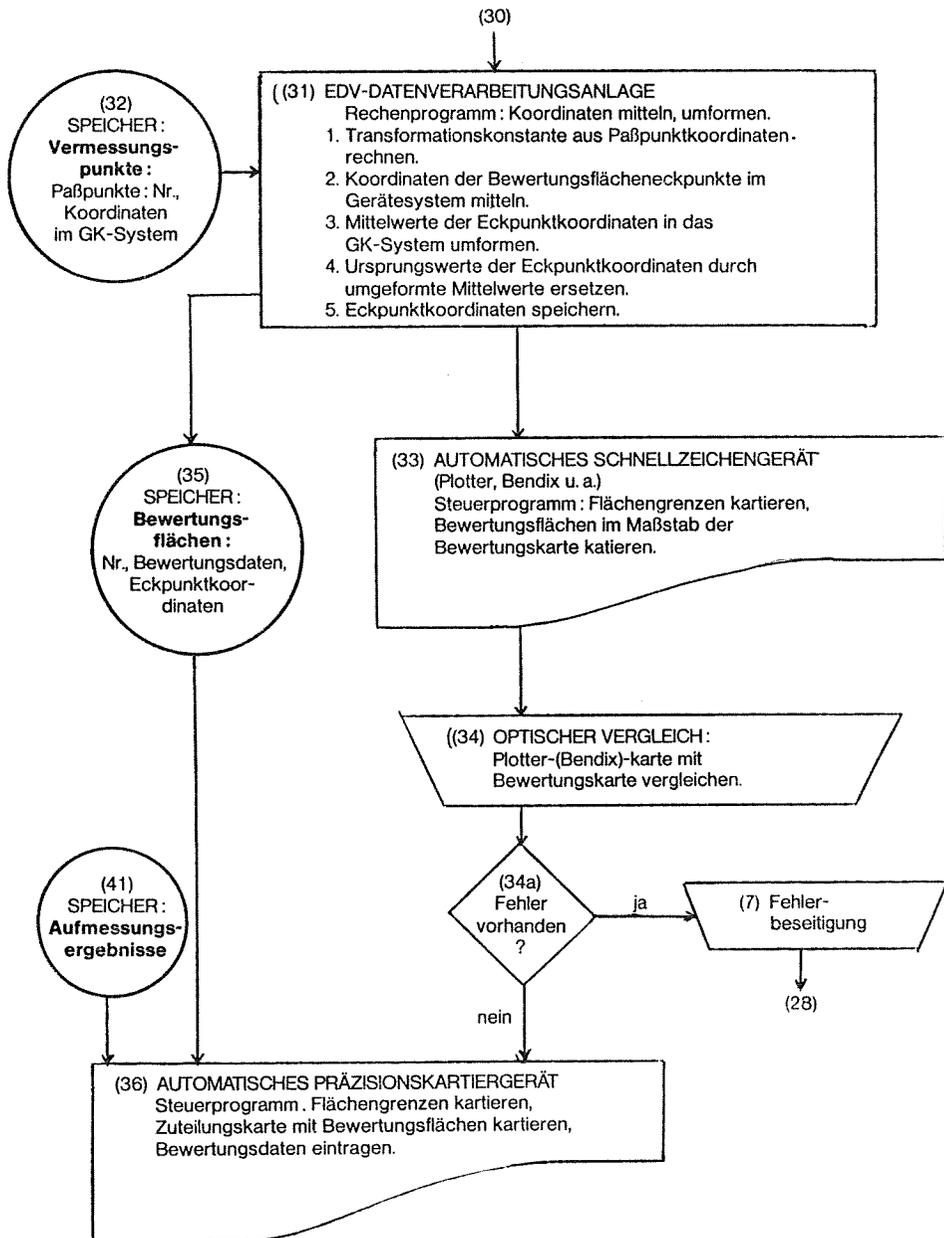


Abb. 9.2.

Hier ist zu bemerken, daß Länder, die wie Bayern und Schleswig-Holstein über gute Bewertungskarten verfügen, in der Regel keine Übertragung der Bewertungsergebnisse vorzunehmen brauchen bzw. dies ohne geodätische Schwierigkeiten tun können.

Eine dritte Art der Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarte kann über die Koordinaten der Bewertungsflächeneckpunkte erfolgen. Im Rechenprogrammablaufplan 3 mit den Abb. 9.1. bis 9.2. ist die „Erfassung von Bewertungsflächen und -daten und ihre Übertragung in die Zuteilungskarte mittels Koordinaten“ schematisch dargestellt. Hierbei wird das Verfahren getrennter Datenerfassung angewandt. Ausgang sind die in der Örtlichkeit ermittelten und in den Bewertungskarten festgelegten Bewertungsflächen mit ihren zugehörigen -daten.

Der Ablauf erstreckt sich auf:

Symbol	Vorgang
(1)	Erfassung der Bewertungsflächen und -daten
(28)	DEG: Systematische Anmessung der Bewertungsflächeneckpunkte, Bewertungsdaten aufnehmen
(30)	Maschinenkoordinaten der Eckpunkte speichern
(31)	EDV: Koordinaten mitteln, in GK-System umformen, ursprüngliche ersetzen
(33)	Automatisches Schnellzeichengerät: Bewertungsflächen kartieren, überprüfen und Fehler beseitigen
(35)	Gemittelte Koordinaten der Eckpunkte speichern
(36)	Automatisches Präzisionskartiergerät: Zuteilungskarte mit Bewertungsflächen kartieren.

Beim Erfassen der Bewertungsflächen mit dem DEG müssen wie stets in der Bewertungskarte alle Eckpunkte jeder einzelnen Bewertungsteilfläche abgefahren werden. Auch hier entstehen wiederum für die Punkte mehrere Koordinaten. Diese müssen gemittelt werden, um bei der Übertragung aneinandergrenzender Flächen immer den gleichen Eckpunkt zu erhalten. Die optische Kontrolle auf Vollständigkeit bietet die Gelegenheit zu kleinen Verbesserungen und Generalisierungen. Eine mechanische Kontrolle der übertragenen Bewertungsgrenzen kann nur durch eine zweite Kartierung mit unterschiedlicher Strichauszeichnung (beim ersten Mal . . . , bei der Kontrolle —) erreicht werden.

Bei einer allgemeinen Betrachtung der Übertragungsverfahren ergibt sich zunächst die Frage, ob es mit Appelt (47) „überhaupt sinnvoll“ ist, „die in“ meist graphisch hergestellten Karten ebenfalls „in graphischer Weise gespeicherten Daten durch umständliches Digitalisieren für die elektronische Datenverarbeitung zugänglich zu machen“. Die Antwort ist bei den mechanischen und bei den photomechanischen Übertragungen, Maßstabsveränderungen und Entzerrungen mit den ihnen anhaftenden Unzulänglichkeiten und Fehlerquellen zu suchen. Zudem sind diese Übertragungen sehr arbeitsintensiv und erfordern qualifizierte Techniker mit Erfahrung und Fingerspitzengefühl. Zur photomechanischen Übertragung werden zudem teure Geräte benötigt. Vielfach müssen hierbei die Bewertungskarten vergrößert oder verkleinert werden.

Dagegen sind die einmal erfaßten und geprüften Koordinaten der Bewertungsflächeneckpunkte zuverlässiger und mehrfach verwendbar, z. B. bei der Herstellung besonderer Planungskarten über Nutzungsarten, Bodenarten und -güten, Hängigkeiten usw. Schließlich laufen die Übertragungen der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarten gleichmäßiger ab und liefern einheitliche Ergebnisse.

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN**  
für die **ERSTELLUNG des ZUTEILUNGSENTWURFS**  
4.

**Bewertungsberechnungen in den zur Neuverteilung  
bereitstehenden Blöcken (Gewannen)**  
(Getrennte Datenerfassung)

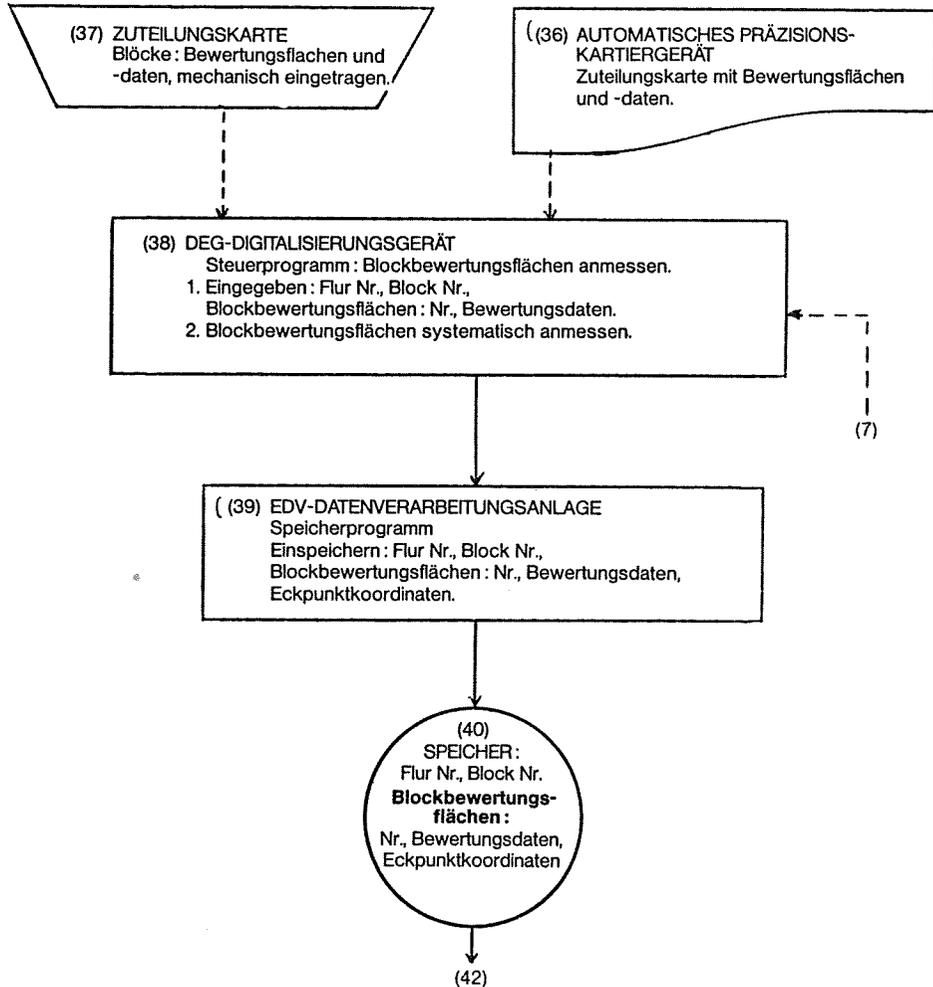


Abb. 10.1.

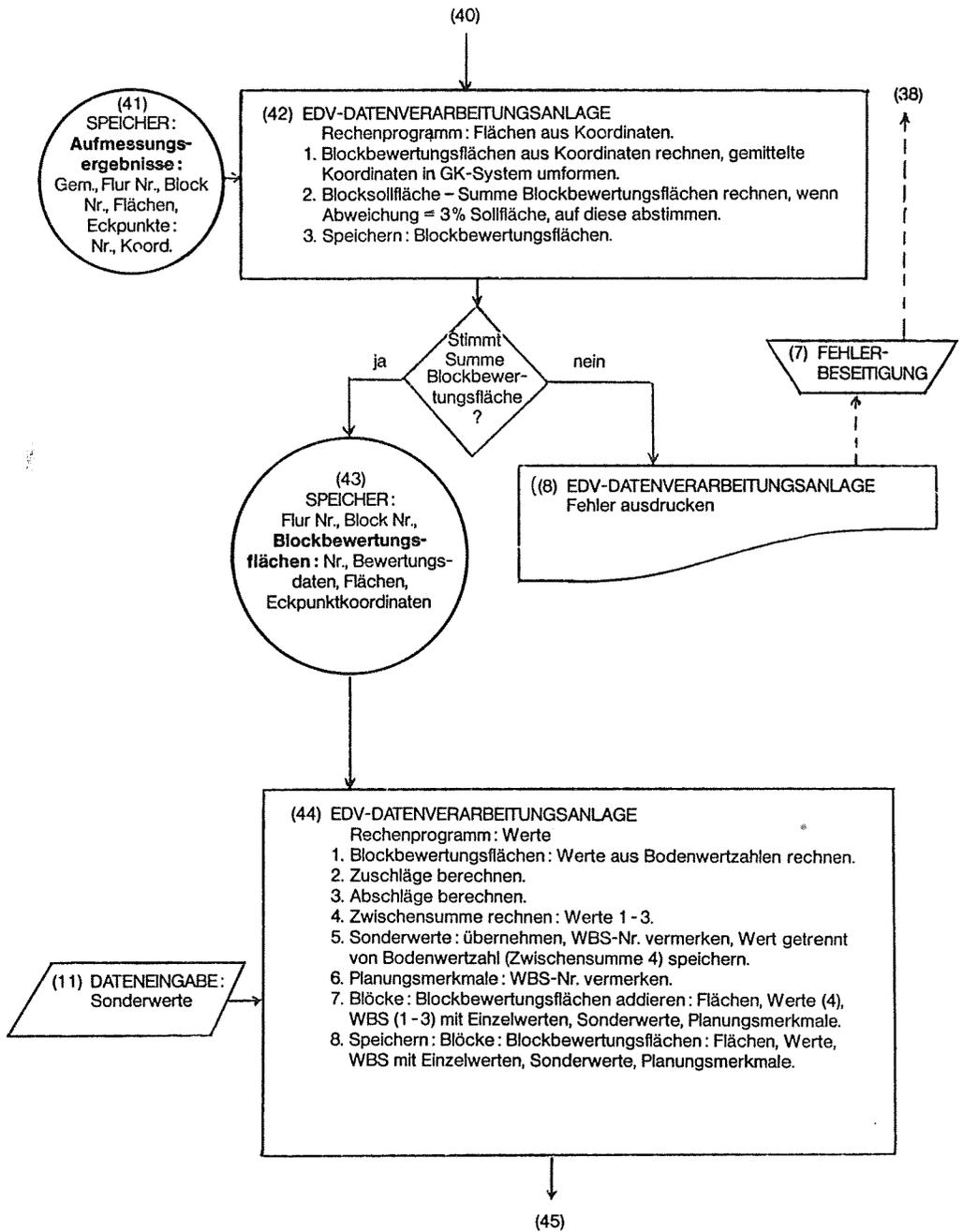


Abb. 10.2.

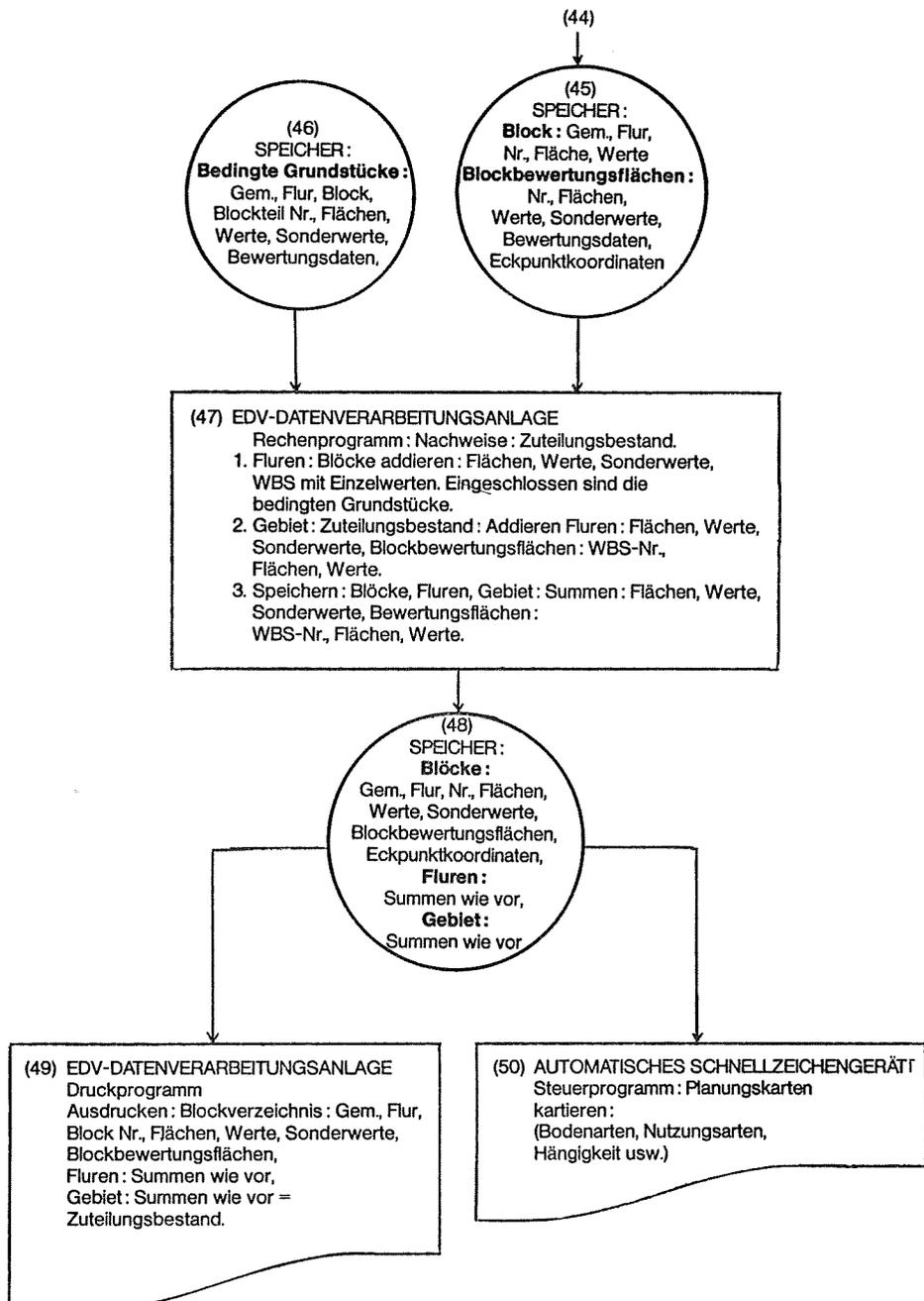


Abb. 10.3.

### 5.3.3. Blockwertberechnungen bei getrennter Datenerfassung

Zur Berechnung der in den einzelnen Blöcken und in allen Blöcken insgesamt zur Verteilung an die Teilnehmer bereitstehenden Werte sind sogenannte Blockwertberechnungen durchzuführen. In den Blöcken sind die dort — in Übereinstimmung mit der Örtlichkeit — festgestellten Bewertungsflächen oder Reste derselben, nunmehr als Blockbewertungsflächen mit den zugehörigen Bewertungsdaten eingetragen. Viele Bewertungsflächen haben dabei ihre ursprüngliche Form verloren. Im Rechenprogrammablaufplan 4 mit den Abb. 10.1. bis 10.3. sind die „Bewertungsberechnungen in den zur Neuverteilung bereitstehenden Blöcken (Gewannen)“ aus den Blockbewertungsflächen entwickelt. Hier begrenzt die exakt berechnete Fläche des Blocks das zukünftige Ergebnis, weil die Blockbewertungsflächen auf die Blockfläche abgestimmt werden. Damit kann der aufzubauende Blockwert eine große Genauigkeit erhalten.

Es sind schematisch dargestellt:

Symbol	Vorgang
(37)	Zuteilungskarte mit Blockbewertungsflächen herstellen
(38)	DEG: Blockbewertungsflächen Eckpunkte systematisch anmessen
(40)	Speichern: Koordinaten der Blockbewertungsflächen Eckpunkte
(42)	EDV: Koordinaten mitteln, in GK-System umformen Blockbewertungsflächen rechnen, abstimmen, Fehler beseitigen
(43)	Speichern: Blockbewertungsflächen
(44)	EDV: Werte für Blockbewertungsflächen rechnen, Ergebnisse für Blöcke addieren, (45) speichern
(47)	EDV: Blockwertverzeichnis zusammenstellen und speichern für Fluren, Gebiet
(49)	Ausdrucken: Blockverzeichnis: Fluren, Gebiet. Ergebnis Zuteilungsbestand
(50)	Automatisches Schnellzeichengerät: Planungskarten herstellen

Gegenüber der früheren manuellen Handhabung bieten maschinelle Rechnung und elektronische Speicherung der Ergebnisse „Werte, Flächen und WBS in Blöcken und Blockbewertungsflächen“, die bei den weiteren Zuteilungsberechnungen häufig gebraucht werden, erhebliche Vorteile.

### 5.3.4. Blockwertberechnung nach Flächenverschneidung

Die in 5.2.2. beschriebene Flächenverschneidung zwischen den Flurstücken und den Bewertungsflächen ergab u. a. die Koordinaten der Bewertungsflächen Eckpunkte für das ganze Gebiet (s. Speicher 25). Mit deren Hilfe kann die maschinelle Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarte erfolgen, wie es im Rechenprogrammablaufplan 3 Abb. 9.1. ff. vorgesehen ist (S. 120). Dabei soll die Verschneidung der Blockflächen mit den Bewertungsflächen automatisch ablaufen.

Nach dem Rechenprogrammablaufplan 5 mit den Abb. 11.1. bis 11.3. „Erfassung und Verschneidung von Bewertungsflächen und Blockflächen in den Zuteilungskarten“ sind nachstehende Arbeitsvorgänge vorgesehen.

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die ERSTELLUNG des ZUTEILUNGSENTWURFS**

5.

**Erfassung und Verschneidung von Bewertungsflächen  
und Blockflächen in den Zuteilungskarten**

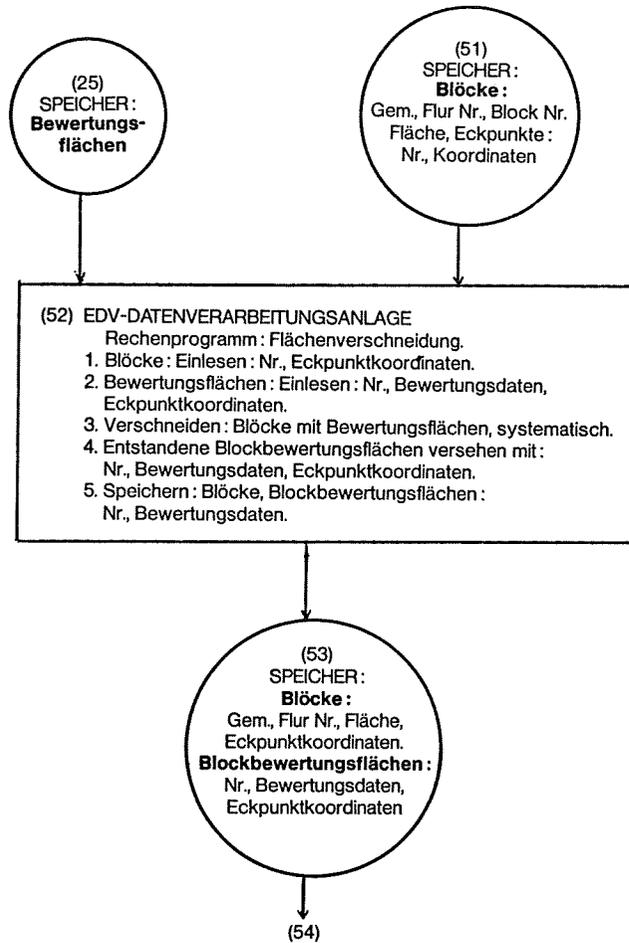


Abb. 11.1.

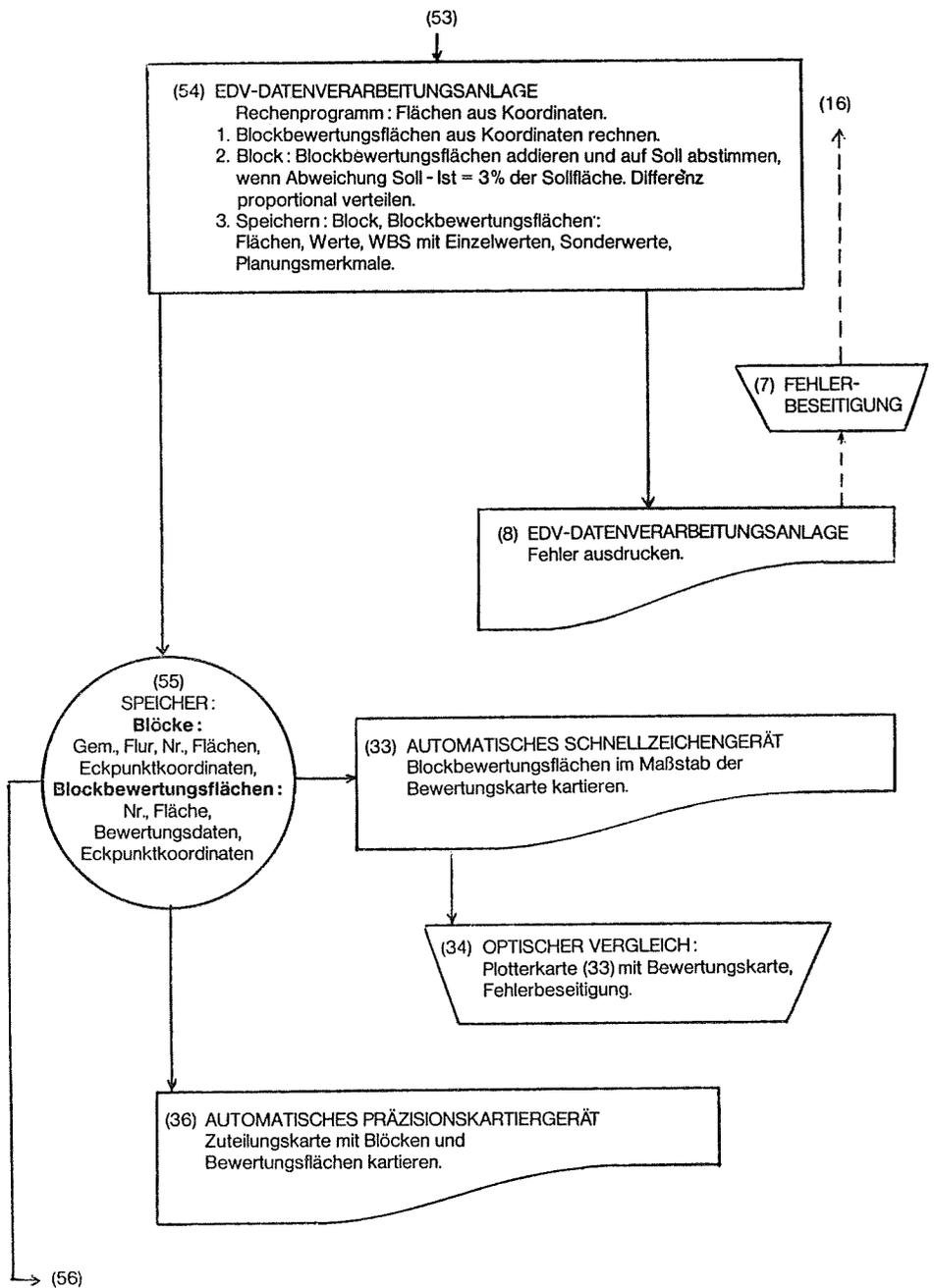


Abb. 11.2.

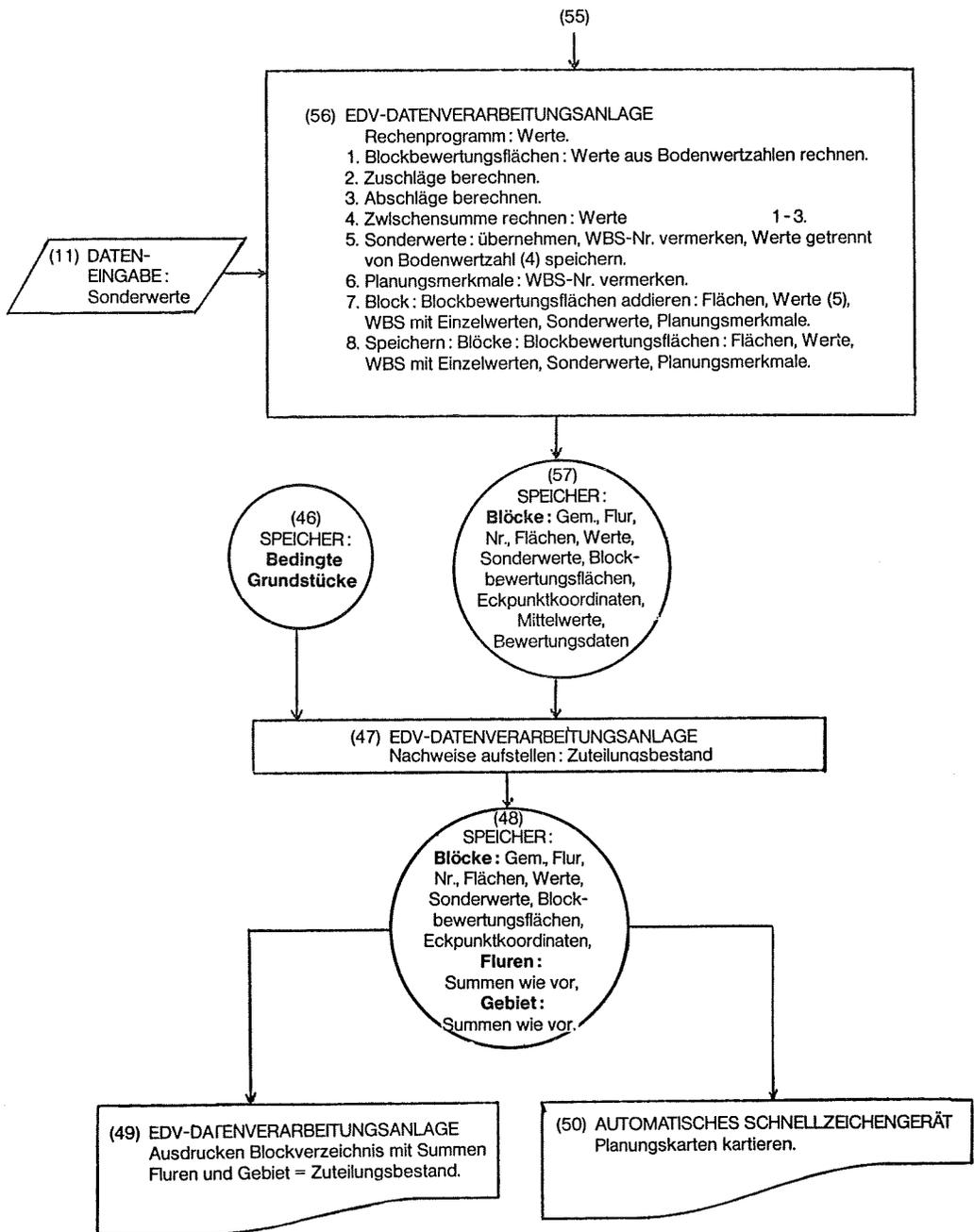


Abb. 11.3.

Symbol	Vorgang
(52)	EDV: Flächenverschneidung Blöcke mit Bewertungsflächen zu Blockbewertungsflächen, Eckpunktkoordinaten ermitteln
(53)	Speichern Blockbewertungsflächen: Daten
(54)	EDV: Blockbewertungsflächen rechnen, addieren, abstimmen
(55)	Speichern Blockbewertungsflächen
(36)	Automatisches Präzisionskartiergerät: Zuteilungskarten mit Blöcken und Blockbewertungsflächen in einem Arbeitsgang kartieren
(56)	EDV: Werte rechnen für Blockbewertungsflächen, für Blöcke addieren, speichern
(47)	EDV: Nachweis über Zuteilungsbestand aufstellen
(49)	Ausdrucken: Blockverzeichnis und Zuteilungsbestand
(50)	Automatisches Schnellzeichengerät: Planungskarten zeichnen

Die Blockwertberechnung nach Flächenverschneidung schließt ebenso wie die nach getrennter Datenerfassung mit den erforderlichen Werten der Blöcke und Blockbewertungsflächen ab.

### 5.3.5. Wertberechnungen in Blockteilflächen

An Abb. 6 (S. 88) sind regelmäßig und unregelmäßig breite Blockteilflächen eingetragen, die parallel zur Zuteilungsgrundlinie sein müssen. Unbestritten ist die Übung, in jedem Block eine solche Zuteilungsgrundlinie auszuwählen und die Blockaufteilung parallel dazu vorzunehmen, sehr vorteilhaft und notwendig. Nur topographisch bedingte und nicht zu beseitigende Blockschiefen, die nach eigenen Untersuchungen bis zu 50 % der Blöcke in Feldlagen erreichen, müssen entweder dem angrenzenden Planempfänger im Block zugeschlagen, einer anderen Nutzung oder gesondert als Landschaftspflegefläche ausgewiesen werden. Die Aufteilung und Unterteilung sogenannter schiefer Blöcke in nicht parallele Flächen, ist auf ein Mindestmaß zu beschränken und nur im Grünland vertretbar.

Die Einschaltung von Blockteilen ist in den Ländern unterschiedlich. So benutzt Niedersachsen z. Z. Blockteile größerer Breite (etwa 20 bis 50 m), während Bayern Lamellen mit festen Breiten (etwa 5 mm in der Karte) bevorzugt. Das Lamellenverfahren wird als erstrebenswert bezeichnet, wobei die Erwägungen über die Lamellenbreite bis zu 1 m heruntergehen. Dann wären keine weiteren Wertberechnungen erforderlich, weil in den diesbezüglichen Planvereinbarungen den Teilnehmern die vorgerechneten festen Flächen und Werte angeboten werden.

Jede der Blockunterteilungen hat ihre Vorzüge. Der breitere Streifen erfordert augenscheinlich weniger Rechenarbeit. Er genügt vielfach dem Planer, der nach herkömmlichem Verfahren arbeitet. Dagegen erfordern Lamellen (bis etwa 10 m Breite) mit Angaben von Flächen, Werten, WBS usw. erhebliche maschinelle Leistungen, einen beachtlichen Aufwand an Papier und erfordert viel Zeit zum Suchen der in Betracht kommenden Daten.

Bayern verfügt bereits über eine mehr als zehnjährige Erfahrung mit der maschinellen Berechnung von Lamellen, deren Werte noch mit eingegebenen Mittelwerten berechnet werden. Soweit erforderlich und interessant, sind die Lamellen blockweise geordnet. Fläche und Wert sind für jede einzelne Lamelle angegeben. Durch fortlaufende Summenbildung ist es jederzeit möglich, größere Zuteilungen schnell zu entwerfen.

Es ist denkbar, aber oft unzweckmäßig, daß zur automatischen Durchführung einzelner Zuteilungsentwürfe in allen in Betracht kommenden Blöcken schmale Lamellen gerechnet und gespeichert werden. Hier gilt das soeben Gesagte. Die maschinellen Aufwendungen sind sehr groß aber nicht genügend ausschöpfbar. Zwar kann der Planer die immer erwünschten Entwurfshilfen jederzeit schnell bekommen und die EDV kann durch Summierung bereits gerechneter Lamellen und ggf. durch Zufügen oder Begeben von Lamellenteilen vollwertige Zuteilungen entwerfen. Aber der Aufwand insbesondere an Speicherkapazität allein macht eine solche Verfahrensweise unmöglich. Ebenso wenig werden Lamellen oder breitere Blockteile bei einer halb- oder vollautomatisch ablaufenden Zuteilungsberechnung Erfolge bringen.

Es darf aber auf keinen Fall übersehen werden, daß der Planer immer und insbesondere bei einem automatisch ablaufenden Verfahren so frühzeitig wie möglich über ein vollständiges und übersichtliches Informationsmaterial verfügen muß. Dieses kann hinsichtlich der Zuteilungsentwürfe eine Blockeinteilung zweifellos sehr günstig bringen, die besonders wertvoll wird, wenn sie die natürlichen und die Besitzverhältnisse sowie einen gut gegliederten Zuteilungsbestand enthält. In machen Fällen wird eine grobe Einteilung der Blöcke in mehrere Teile mit Angabe symptomatischer Mittelwerte ausreichen.

Die Wertberechnungen in Blockteilen gehen wie stets zunächst von den zu erfassenden zugehörigen Flächen aus. Für einfache Fälle liegen bei den Rechenstellen für Flurbereinigung in den Ländern erprobte Programme vor. Für automatisch ablaufende Berechnungen sind sie in nachhaltiger Erprobung. Die Schwierigkeit wird immer bei den erforderlichen Rechenoperationen und in der richtigen Zuordnung der dazu gehörigen Bewertungsdaten usw. liegen. Das Berechnungsschema wiederholt sich. Die Berechnungen für die Flächen beginnen bei den Blockbewertungsteilflächen, die auf die Lamellenflächen abgestimmt werden, die in einem früheren Rechengang bereits mit dem Blockinhalt abgeglichen sind. Dann werden die Flächen der Blockbewertungsteilflächen verwertet und schließlich die Werte der Lamellen bestimmt sowie die Summe der einzeln errechneten Werte im Block summiert. Hier kann aus der früheren Blockwertberechnung nach 5.3.3. (S. 126) und 5.3.4. (S. 126) eine Abstimmung auf die Sollwerte herbeigeführt werden. Der Rechenprogrammablaufplan 6 in Abb. 12.1. und 12.2. gibt für die „Automatische Berechnungen von Blockteilflächen (Lamellen) und Werten in der Zuteilungskarte — als Planungshilfe“ folgende Angaben:

Symbol	Vorgang
(48)	Speicher: Blöcke, Blockbewertungsflächen mit Bewertungsdaten
(71)	EDV: Rechnen Blockteilflächen, Blockbewertungsteilflächen rechnen, dann Werte derselben, durch Summation Werte der Blockteilflächen
(72)	Speichern: Blöcke und Blockteilflächen mit Werten und Bewertungsdaten
(73)	Ausdrucken: Blockverzeichnis: Blöcke: Werte, Flächen, Mittelwerte Blockteilverzeichnisse: Werte, Flächen, Mittelwerte

### 5.3.6. Block- und Blockteilverzeichnisse

Mit den Wertberechnungen für Blöcke und Blockteilflächen sind die grundlegenden Vorarbeiten für den eigentlichen Zuteilungsentwurf beendet. Blockverzeichnisse enthalten übersichtliche und vollständige Angaben über Fläche, Werte, Mittelwerte von Blöcken. In den Blockteilverzeichnissen werden dagegen neben

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die ERSTELLUNG des ZUTEILUNGSENTWURFS**

6.

**Automatische Berechnungen von Blockteiflächen (Lamellen)  
und Werten in der Zuteilungskarte - als Planungshilfe**

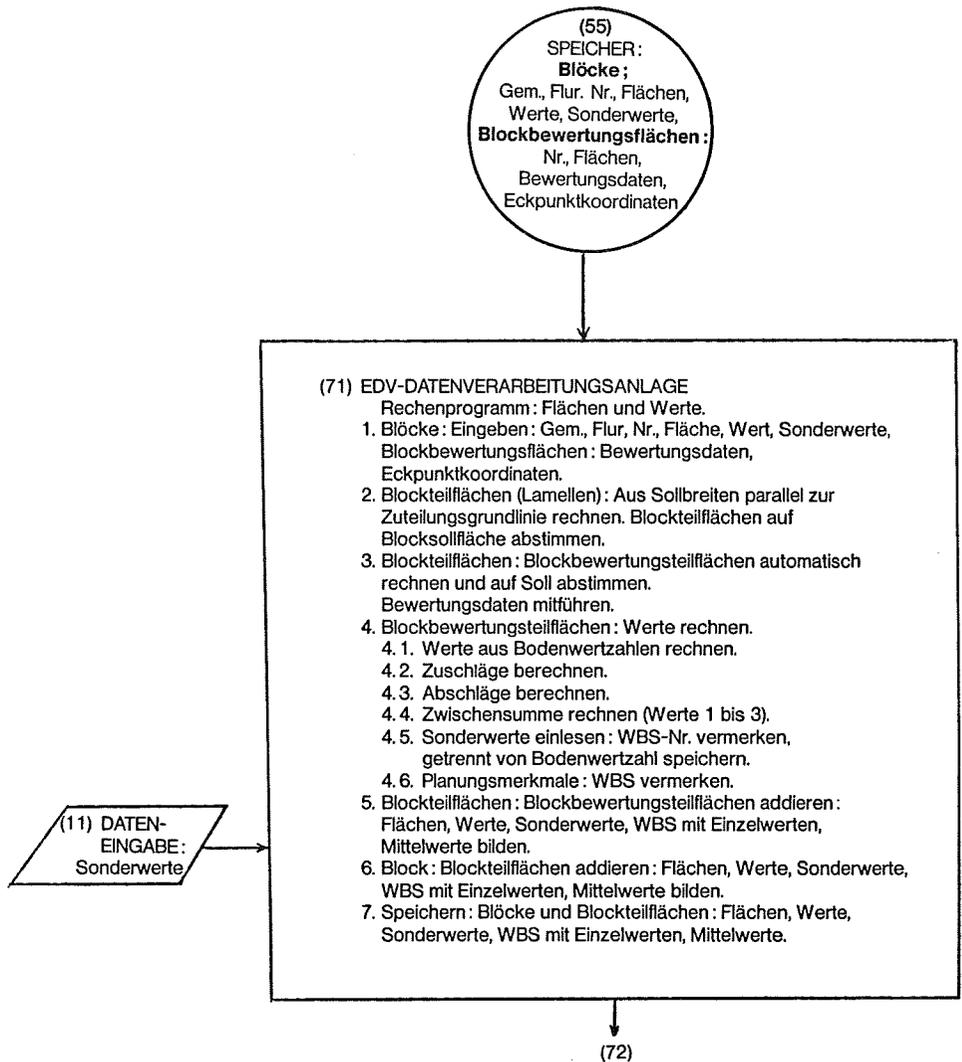


Abb. 12.1.

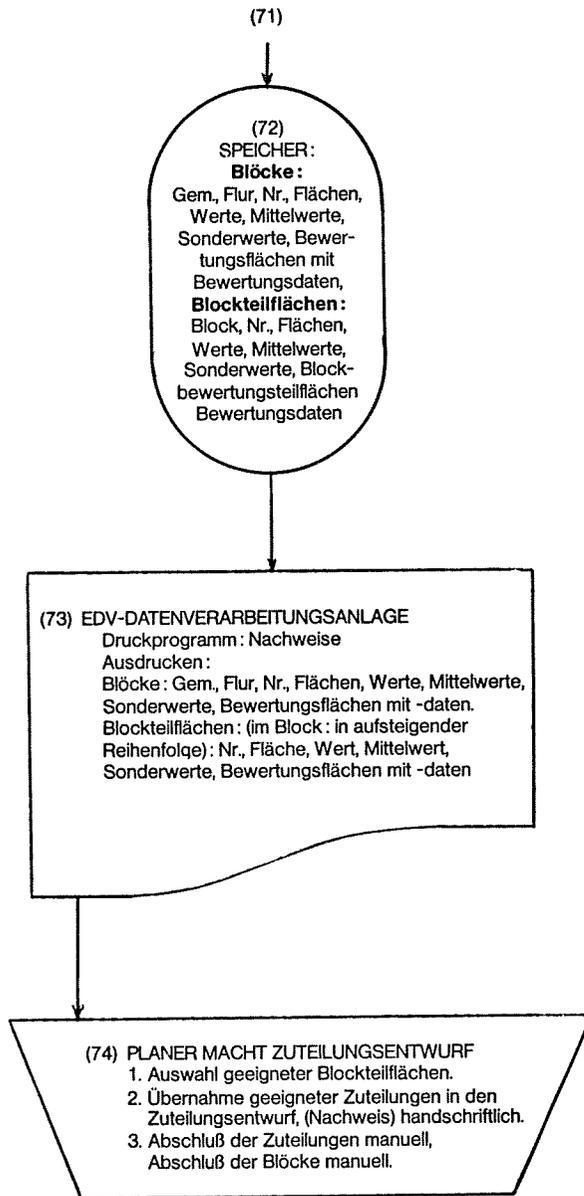


Abb. 12.2.

den Flächen und Werten alle WBS mit den zugehörigen Werten nachgewiesen. Zu beiden Verzeichnissen können aus den gleichen Unterlagen mit Schnellzeichengeräten automatisch Planungskarten im zweckmäßigen Maßstab hergestellt werden, z. B. Blockübersicht 1 : 25 000, Blockteilverzeichnisse, Nutzungsarten, Bodengüten usw. 1 : 10 000. Die Möglichkeit für den Planer, sich hier eindeutige und vollständige planungstechnisch wertvolle Verhältnisse, Bedingungen und Möglichkeiten digital und zeichnerisch zu verschaffen, kann nicht genügend betont werden. Sie sollten für jedes Flurbereinigungsverfahren vorgeschrieben werden. Erst eine Gegenüberstellung der betreffenden Daten im alten und im neuen Bestand ergibt klare Übersichten über die möglichen Spielräume bei bestimmten WBS, wie Bodenarten, -güten, Mangelböden, Hindernisse wie Hochspannungsleitungen, unterirdische Transportleitungen und die dadurch betroffenen Flächen usw.

#### 5.4. Berechnung der Abfindungsansprüche

Für die Berechnung der Abfindungsansprüche der Teilnehmer (s. Gamperl [19] S. 593 ff.) stehen die Summen der Einlagenwerte des alten Bestandes und der Zuteilungsbestand des neuen zur Verfügung. Von den Einlagenwerten werden zunächst die nach § 47,3 FlurbG gewährten Befreiungen von den Abzügen abgezogen. Dann ergibt sich der abzugspflichtige Einlagenwert. Von diesem wird der Zuteilungsbestand abgezogen. Die Differenz aus beiden ergibt den rechnerischen Abzug. Dieser muß aus verfahrenstechnischen und gesetzlich gebilligten Gründen eine Korrektur erfahren, die der Planer entsprechend den örtlichen Verhältnissen vorschlägt. Durch Anwendung des so ermittelten prozentualen Abzugsverhältnisses bei den Einlagenwerten aller Teilnehmer entstehen für diese deren Abfindungsansprüche.

Die Anspruchsberechnung wird maschinell nach Werten durchgeführt. In vielen Fällen wird es sich empfehlen, auch die Flächen der Einlagen entsprechend zu verkürzen, um die Ansprüche schwieriger Besitzstände klar übersehen zu können. Auch diese Berechnungen können maschinell durchgeführt werden.

Im Rechenprogrammablaufplan 7 mit den Abb. 13.1. und 13.2. ist die „Berechnung der Abfindungsansprüche“ symbolisch dargestellt:

Symbol	Vorgang
(12)	Entnehmen: Einlagen — Alter Bestand für Gebiet: Wert (Fläche)
(48)	Entnehmen: Zuteilungsbestand Gebiet: Wert
(64)	Entnehmen: Befreiungen, Besondere Abzüge
(63)	Differenz bilden: Einlagenwert abzüglich Befreiungen ergibt abzugspflichtiger Einlagenwert, minus Zuteilungsbestand ergibt Rechnerischen Abzug (für Gebiet)
(65)	Ausdrucken: Rechnerischen Abzug
(66)	Planer setzt tatsächliches Abzugsverhältnis fest
(68)	EDV: Für jede O.-Nr. rechnen: Abfindungsanspruch roh minus Befreiungen. Summe mal Abzugsverhältnis davon abziehen. Ergebnis Abfindungsanspruch. Davon ggf. besondere Abzüge anbringen
(69)	Speichern: Abfindungsansprüche
(70)	Ausdrucken: Je O.-Nr.: Einlagenwerte, Befreiungen, Abzüge, Besondere Abzüge, Abfindungsansprüche

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die ERSTELLUNG des ZUTEILUNGSENTWURFS**

7.

**Berechnung der Abfindungsansprüche**

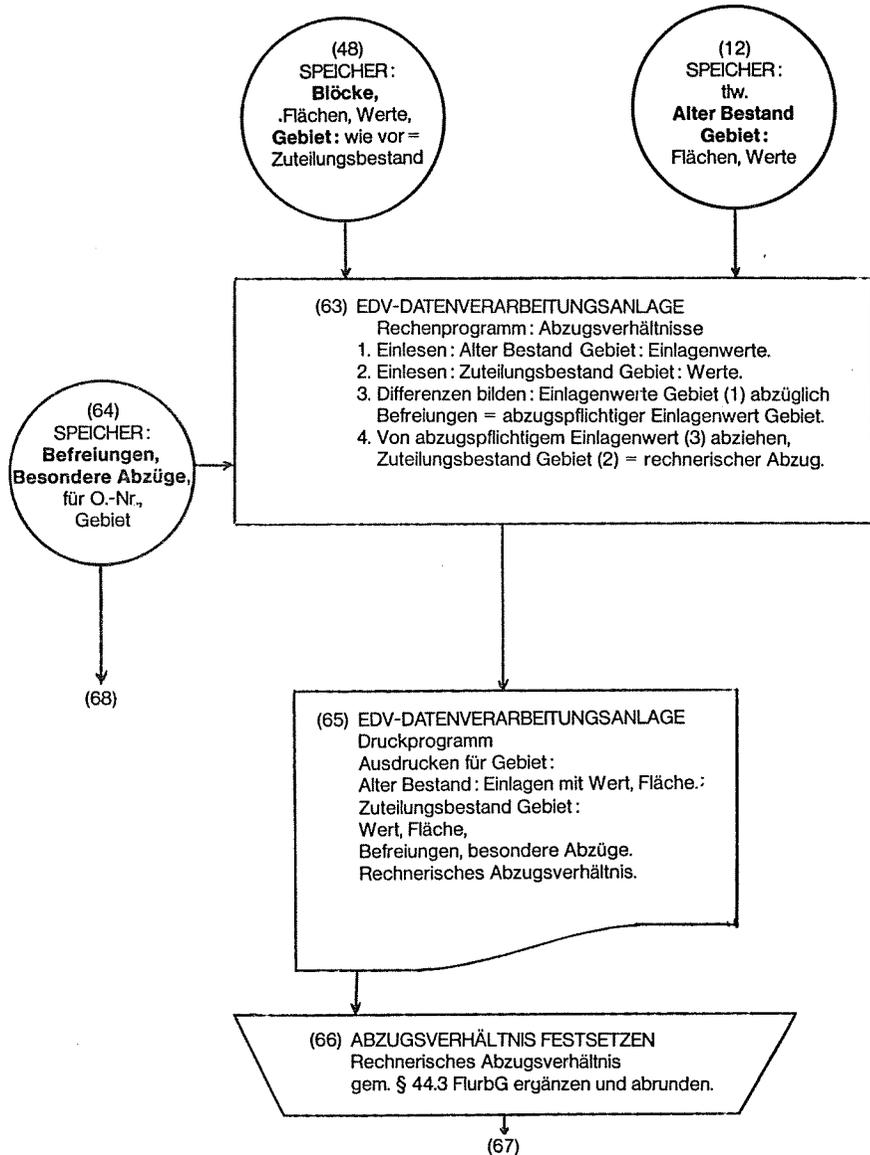


Abb. 13.1.

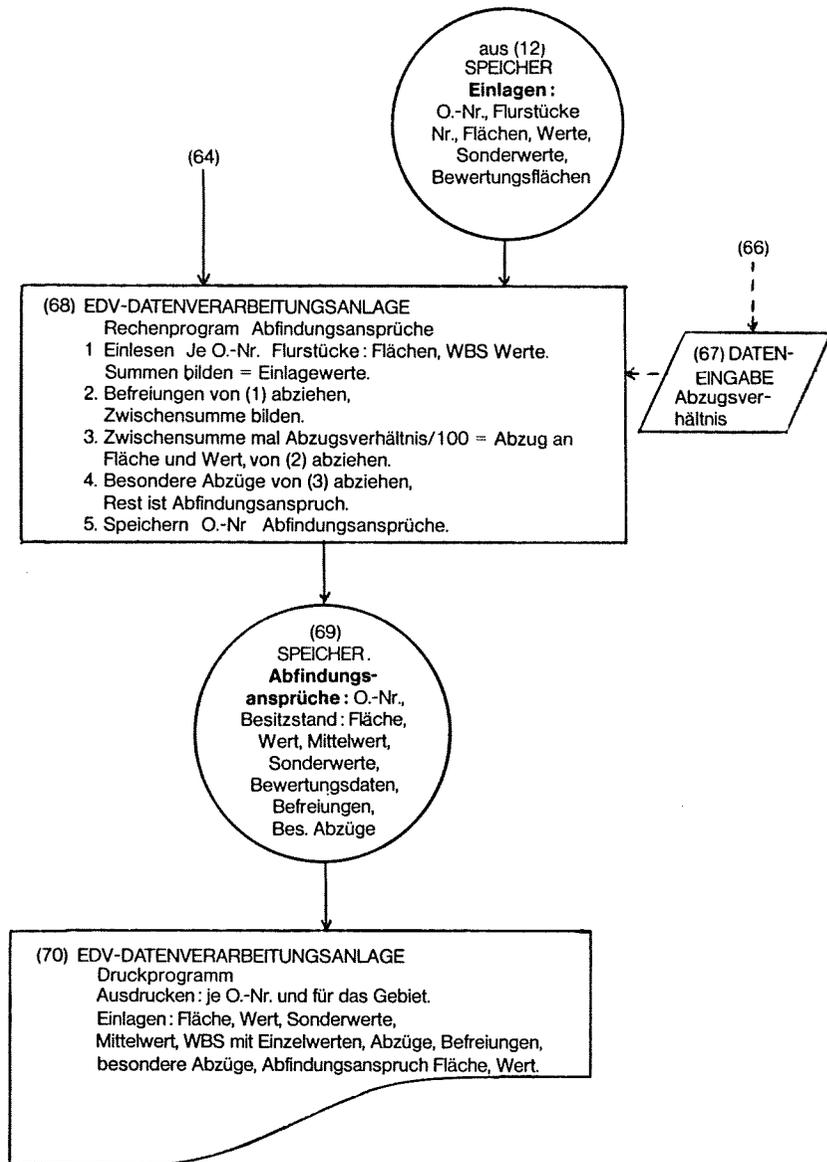


Abb. 13.2.

Die so maschinell ermittelten Abfindungsansprüche bilden mit den gegebenenfalls entsprechend veränderten Einlagen die Unterlagen über die jedem Teilnehmer gegenüber zu erfüllenden Verpflichtungen. Diese Ergebnisse werden in entsprechend gegliederten Nachweisen ausgedruckt und zudem gespeichert.

### **5.5. Automatisch ablaufende Flächen- und Wertermittlungen für den Zuteilungsentwurf bei kombinierter Numerierung**

Im Abschnitt 4.5.4.4. (S. 104) wurde die Datenerfassung bei kombinierter Numerierung als ein Verfahren der Zukunft bezeichnet. Als solches sollte es weiterhin untersucht werden, insbesondere um die aufwendige Numerierung der Bewertungsflächeneckpunkte in der Bewertungskarte einfacher oder sicherer zu gestalten oder aber durch eine maschinelle Punktselektion zu ersetzen. Es wäre auch zu prüfen, inwieweit Mittelpunktskoordinaten der Bewertungsflächen allein genügen, um eindeutige Identifizierungen zu ermöglichen. Der Rechenprogrammablaufplan 8 in den Abb. 14.1. bis 14.3. sieht zur „Erfassung von Bewertungsflächen und Bewertungsdaten zur Auswertung im alten Bestand und in der Zuteilungskarte (Automatisierter Ablauf)“ vor:

Symbol	Vorgang
(58)	Bewertungsflächeneckpunkte in der Bewertungskarte systematisch numerieren (s. Abb. 4, S. 94). Paßpunkte auswählen und numerieren
(59)	DEG: Eckpunkte der FTF anmessen, Bewertungsdaten eingeben. Paßpunkte anmessen
(60)	Speichern: Ergebnisse
(5)	EDV: FTF aus Koordinaten rechnen, abstimmen, speichern
(10)	EDV: Werte der FTF rechnen, Ergebnisse für FF addieren, für Gebiet addieren
(13)	Ausdrucken: Alter Bestand: Gebiet
(14)	Ausdrucken: Je O.-Nr.: Einlagen, Einlagennachweis
(62)	EDV: Koordinaten zwischen Grenzen der Flurstücke und der Bewertungsflächen löschen. Koordinaten der Bewertungsflächeneckpunkte mitteln und in GK-System umformen, speichern
(33)	Automatisches Schnellzeichengerät: Bewertungsflächengrenzen kartieren
(34)	Planer: Optischer Vergleich zwischen Bewertungsflächen in Bewertungs- und Zuteilungskarten
(36)	Automatisches Präzisionskartiergerät: Zuteilungskarte mit Bewertungsflächen in einem Arbeitsgang kartieren

Die Vorteile dieses Verfahrens sind deutlich zu erkennen (s. a. 4.5.4.3. S. 104). Hier ist nur eine Datenerfassung notwendig, um eine automatisch anlaufende Kette in Bewegung zu setzen. Die Datenerfassung erfordert noch eine schwierige und unbedingt systematisch ablaufende Numerierung sowie eine äußerst sorgfältige Eingabe der drei- bis vierstelligen Punktnummern. Hierzu ist noch keine durchgreifende Kontrolle bekannt.

Nach der Datenerfassung im DEG können die folgenden Abläufe der Bewertung im alten Bestand, die Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarten und die Blockwertberechnungen automatisch bzw. maschinell ablaufen.

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die Erstellung des ZUTEILUNGSENTWURFS**

**Erfassung von Bewertungsflächen und Bewertungsdaten zur Auswertung  
im alten Bestand und in der Zuteilungskarte  
(Automatisierter Ablauf)**

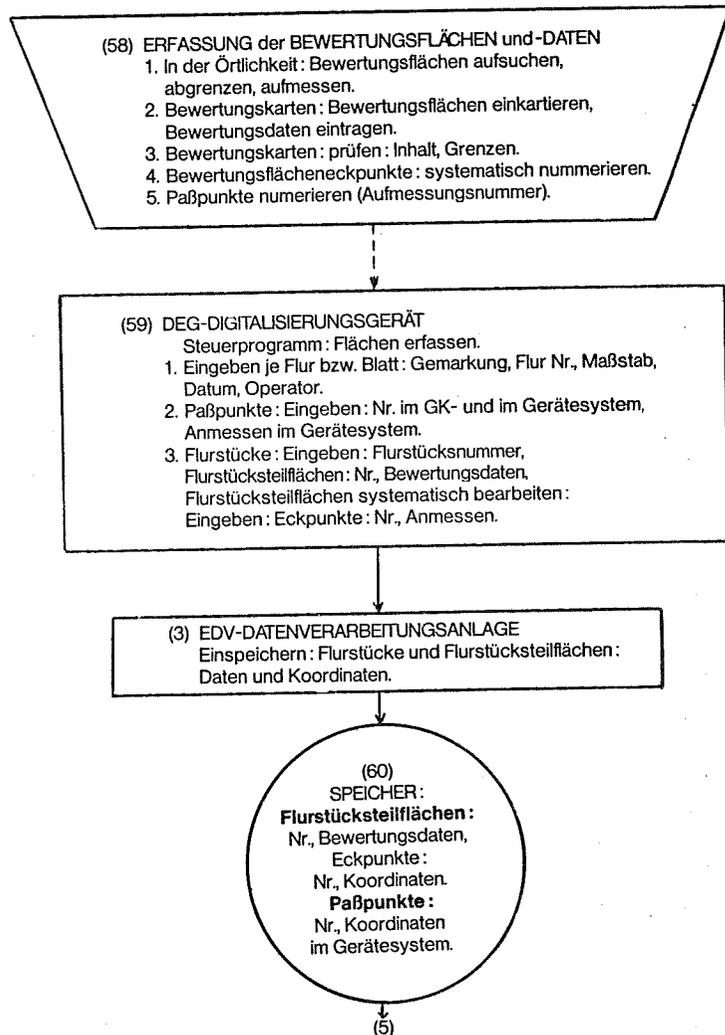


Abb. 14.1.

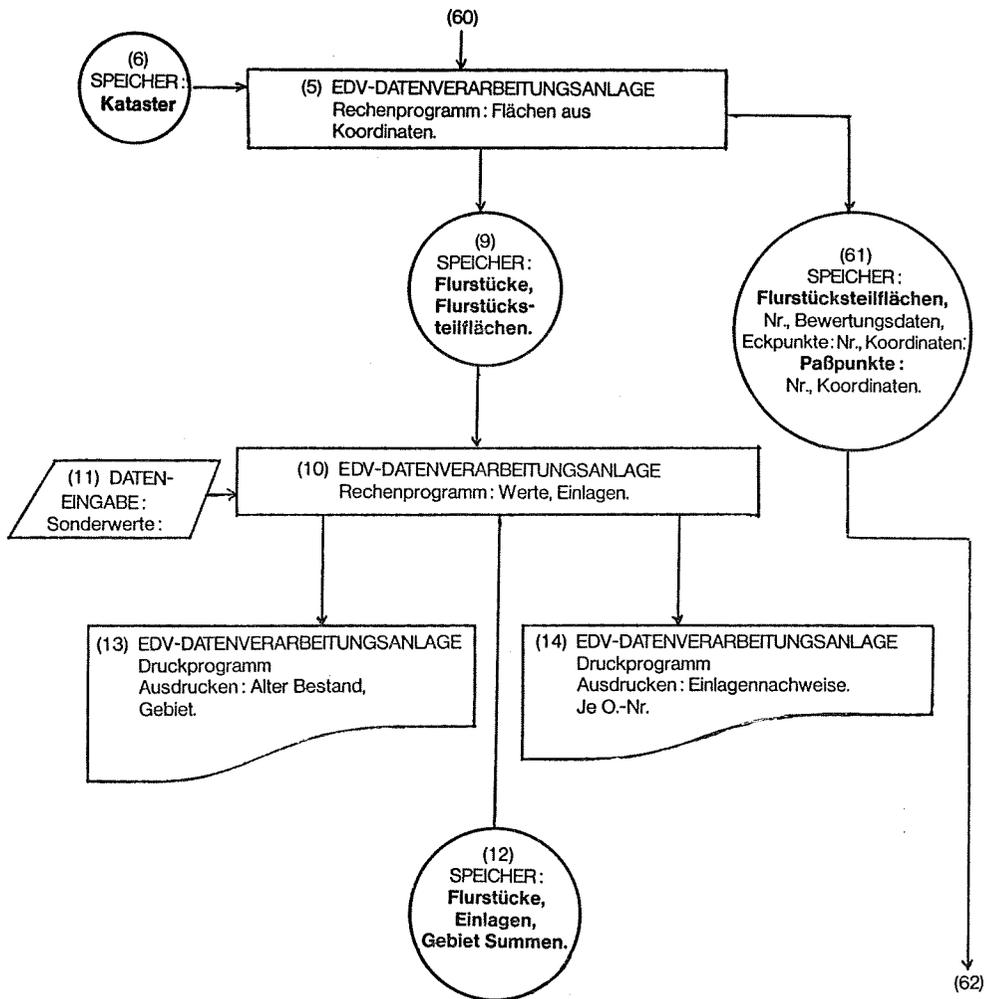


Abb. 14.2.

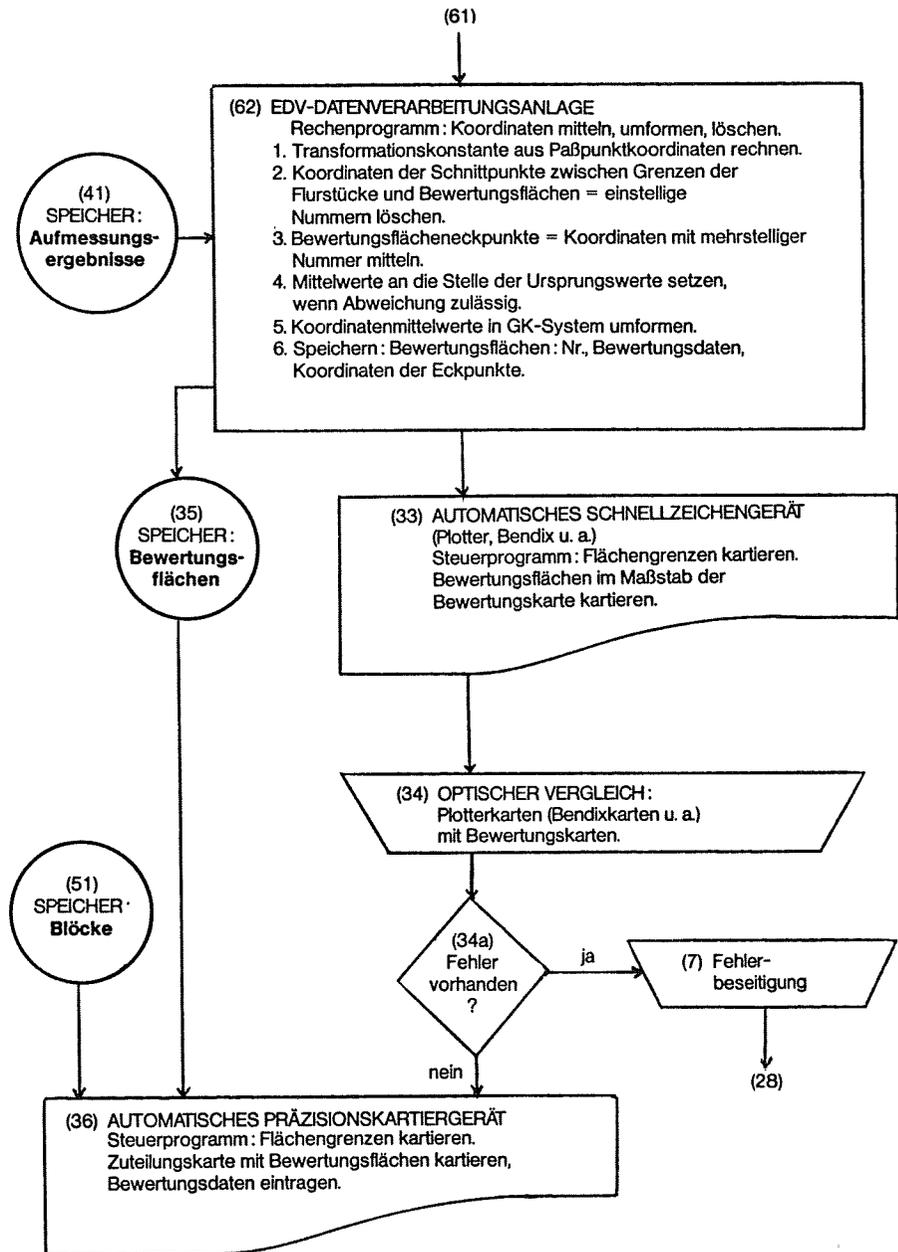


Abb. 14.3.

## **6. Der Zuteilungsentwurf mit Datenerfassungsgerät und elektronischen Datenverarbeitungsanlagen**

### **6.1. Allgemeines: Zuteilungsentwurf und Planer**

Der Zuteilungsentwurf ist das Kernstück der Flurbereinigung. Er wird hier als das Gesamtwerk aller Einzel-Zuteilungsentwürfe in einem Verfahren verstanden. Durch Zuteilungsentwürfe sollen die rechtlich begründeten Ansprüche der Teilnehmer durch Abfindungen (das sind eine oder mehrere Einzel-Zuteilungen) mit Land von gleichem Wert befriedigt werden. Dabei sind die Zuteilungen optimal zu gestalten. Auch dürfen weder Bevorzugungen noch Benachteiligungen vorkommen. Ferner sollen alle Beteiligten die allgemeinen Vorteile der Flurbereinigung gleichmäßig erhalten.

Der Zuteilungsentwurf ist die wichtige Vorstufe des Flurbereinigungsplanes. Er muß alle Grundstücke der Teilnehmer vor und nach der Flurbereinigung mit ihren Werten und Merkmalen sowie die gemeinschaftlichen und öffentlichen Grundstücke nachweisen, alle Rechtsverhältnisse derselben enthalten sowie alle Regelungen aufführen, die einzelne Grundstücke oder Gruppen von ihnen, das gesamte Flurbereinigungsgebiet und die Teilnehmergemeinschaft betreffen. Damit umfaßt der Zuteilungsentwurf im weitesten Sinne den schwierigsten und umfangreichsten Abschnitt der Flurbereinigung. Die Bewältigung dieser breit wirksamen Aufgabe erfordert vom Planer und seinen engen Mitarbeitern unbedingte Gerechtigkeit, Gewissenhaftigkeit und Integrität. Eine jahrelange Spezialausbildung und spätere Schulungen auf mathematisch-konstruktiver Grundlage gibt ihnen solche Eigenschaften und das Pflichtbewußtsein stetiger Aufmerksamkeit und Intensität. Sie müssen sich eine rasche Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit aneignen und die örtlichen und sachlichen Verhältnisse, Bedingungen und Möglichkeiten schnell auswerten können. Auch werden vielseitige Fachkenntnisse verlangt. Der Planer insbesondere muß in der Lage sein, flurbereinigungstechnische, raumordnerische, verkehrliche, kommunale, erschließungstechnische, landwirtschaftlich betriebstechnische, forstwirtschaftliche, ökologische, landschaftspflegerische, umweltschützerische, volkswirtschaftliche, rechtliche und geodätisch-mathematische Aufgaben in bezug auf Art, Umfang, Bedeutung und Folgerungen zu erkennen und zu meistern. Er muß hierbei gegebenenfalls Angehörige anderer Sparten oder Sachverständige zuziehen. — Der Planer muß aber auch physische und psychische Kräfte besitzen, um in monatelangen Vorbereitungen die notwendigen Informationen aller Art — auch viele von Teilnehmern usw. persönlich mitgeteilte — sammeln und im Gedächtnis aufbewahren zu können. In der ebenfalls monatelangen Entwurfsperiode muß er sich ständig auf veränderte Verhältnisse und Vorgänge konzentrieren. Schließlich muß er sich bei den sogenannten Planverhandlungen, bei denen Einwände und Beschwerden der Teilnehmer gegen die Zuteilungsentwürfe verhandelt werden, gegen ungerechtfertigte Vorwürfe und bisweilen sogar gegen Injurien wehren. Diese Verhandlungen ziehen sich oft bis zu einem Jahr und noch länger hin. In den höheren Instanzen kommt noch eine weitere Zeit hinzu. In diesen Zeiten muß der Planer das Verfahren und die es betreffenden Vorgänge kennen und jederzeit Abwandlungen der Zuteilungsentwürfe oder der Abfindungen geschickt bereithalten oder finden und nachdrücklich begründen.

Nur durch die enge und zwei bis fünf Jahre andauernde geistige Verbindung des Planers mit dem vielschichtigen und aufgabenreichen, aber auch hochinteressanten Werk, kann ein guter, für alle Beteiligten wirtschaftlicher und vorteilhafter Zuteilungsentwurf entstehen.

## **6.2. Der Zuteilungsentwurf und seine Stadien**

### **6.2.1. Allgemeines**

Der Zuteilungsentwurf muß räumlich das ganze Flurbereinigungsgebiet umfassen. Er läuft zeitlich in mehreren Stadien ab, die zum Teil neben- oder nacheinander bearbeitet werden. Aus den folgenden skizzenhaften Beschreibungen kann der konventionelle, das heißt heute im wesentlichen noch übliche Ablauf des Zuteilungsverfahrens ersehen werden. Die Zahl der Teilnehmer an einem Flurbereinigungsverfahren ist stets sehr groß. Deren Grundstücke variieren ebenso stark in Anzahl und Güte. Insbesondere sind die natürlichen Verhältnisse, wie z. B. Boden, Topographie, Wasserverhältnisse, Bodennutzung und -schätze sowie Betriebswirtschaften in einem größeren Raum nur ausnahmsweise gleichmäßig. Wegen dieser schwierigen Ausgangslage müssen komplizierte Bewertungsverfahren für den alten Bestand angewendet werden (s. 4.3. S. 70). Die weitere Benutzung der Bewertungsergebnisse in der Zuteilungskarte erfordert umfangreiche technische Arbeiten, die zahllose Kräfte des einfachen Dienstes beansprucht (s. 5.2., S. 108). Beim eigentlichen Zuteilungsentwurf muß der Planer mit seinen Entwurfsgedanken lange auf die Rechenergebnisse seiner Gehilfen warten (s. 5.3.5., S. 130), bis er seine Entscheidung über Beibehalten, Ändern oder gar Verwerfen treffen kann.

### **6.2.2. Wege- und Gewässerplan als Grundlage für den Zuteilungsentwurf**

Der Wege- und Gewässerplan bildet nach seiner vorläufigen Feststellung eine stark bindende Grundlage für den Zuteilungsentwurf. Hier werden nach Abstimmung mit den zuständigen Dienststellen der Gemeinde, sonstiger kommunaler oder staatlicher Behörden, weiterer interessierter Stellen sowie in enger Zusammenarbeit mit dem Vorstand der Teilnehmergeinschaft die Grundzüge für die Neueinteilung des Gebietes durch den Entwurf eines neuen Netzes ländlicher Straßen (Gemeinde-, Gemeindeverbindungs- und Ortsstraßen) und Wege sowie Gewässer gelegt. Dieses Filigran ausgesprochen ländlicher Einrichtungen muß innerhalb der Achsen der großen Verkehrsanlagen, Gewässer, Bebauungsflächen usw. systematisch entwickelt werden. Das so in mühevoller Arbeit und nach langen Verhandlungen zustande gekommene Netz aller Verkehrsanlagen im Flurbereinigungsgebiet bestimmt maßgeblich die weiteren Gestaltungsmöglichkeiten für die Zuteilungen der Teilnehmer. Das Raster der ländlichen Straßen und Wege löst damit für das ganze Gebiet die Aufgaben flächenhafter Erschließung, der Zugänglichmachung und zu einem großen Teil auch der Gestaltung der Grundstücke.

### **6.2.3. Blöcke und bedingte Grundstücke**

Nach dem Wege- und Gewässerplan werden bestehenbleibende, zu verändernde oder neu anzulegende öffentliche Anlagen wie Straßen, Schienenwege, Kanäle, Haltebuchten und Parkplätze sowie als gemeinschaftliche Anlagen insbesondere die auszuweisenden Wege und Gewässer festgestellt. Diese örtlich begrenzten oder abgrenzbaren Anlagen werden in Flurbereinigungen vorab abgemarkt und vorschriftsmäßig aufgemessen. Hiermit wird eine weitere Aufgabe des Zuteilungsentwurfs erfüllt, indem die Blöcke durch neue Wege und Gewässer sowie durch Anlagen öffentlicher Art gebildet werden. Sie enthalten die Flächen, die in der Feldflur zur freien Verteilung an die Teilnehmer bereitstehen.

Gleichzeitig wird auch ein weiterer Teil des Neueinteilungsentwurfs vorweggenommen. Von den oben genannten öffentlichen und gemeinschaftlichen Aufgaben

wird allgemein angenommen, daß sie unverändert in den Zuteilungsentwurf und damit weiter in den Flurbereinigungsplan übernommen werden können. Zugleich mit ihnen werden auch die sogenannten „bedingten Grundstücke“, insbesondere die bebauten Grundstücke, in der Regel nach örtlicher Verhandlung mit den Teilnehmern, vermarktet und aufgemessen. Hieraus gehen Koordinaten und abgestimmte Flächen der neu geformten Grundstücke (Einzel-Zuteilungen) hervor, die in Speicher und ggf. in „Arbeitsnachweise“ übernommen werden können. Wenn in den Ortschaften usw. keine strittigen Grenzen verblieben sind, können unter Umständen die Arbeiten am Zuteilungsentwurf dadurch erleichtert werden, daß die Hofräume, Straßen usw. bereits abgefertigt und damit schon einige Teilnehmer voll abgefunden sind. Derartige Regelungen kann der Planer im konventionellen Verfahren nach Belieben treffen. Beim halb- oder vollautomatisch ablaufenden Verfahren müssen sie durch besondere Vorprogramme und entsprechende Dateneingaben geregelt werden.

#### **6.2.4. Die Bewertung der Grundstücke**

Bei den Bewertungsarbeiten werden heute die ertraglosen Flächen nicht mitgeschätzt. Diese Regelung ist zutreffend für die Flächen, die bisher derartigen Zwecken gedient haben und auch für solche, die ihnen, wie Wege usw. der Teilnehmergemeinschaft, kostenlos gewidmet werden sollen. Flächen, die der Erweiterung oder der Neueinrichtung solcher Anlagen dienen, müssen den zeitgemäßen Wert erhalten, um etwaige Entschädigungen für den Berechtigten bemessen zu können.

Bei einer Anwendung des BPK ist vorgesehen, daß jede ertraglose Fläche, z. B. Verkehrsflächen, einen Wert, unter Umständen = „0“ erhalten.

Es ist üblich, die Bewertungsarbeiten lange Zeit vor dem Entwurf des Wege- und Gewässerplanes durchzuführen. Die häusliche Aus- und Verwertung geschieht dann je nach der Arbeitslage (s. 4.4.2. S. 75). Die Bewertungsergebnisse sind demnach bei der Bekanntgabe der Flurbereinigungsergebnisse an die Teilnehmer oft schon „alt“.

Die Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarten wurde bisher weitgehend graphisch durchgeführt (s. 5.3.2. S. 119). Im Lande Hessen wird die Schätzungsübertragung heute photomechanisch bewirkt. In großen Teilen der süddeutschen Länder ist die Übertragung entbehrlich.

Für die in die Blöcke der Zuteilungskarten übertragenen, hinsichtlich Begrenzung und Ausdehnung veränderten Bewertungsflächen (s. 5.3.2. S. 119) muß eine neue Flächenberechnung stattfinden. Nach deren Verwertung können die Blockwerte und die Masse des Zuteilungsbestandes ermittelt werden. Diese gestatten wiederum zusammen mit den Wertsummen des alten Bestandes die Berechnung der Abfindungsansprüche (s. 5.3.3. S. 126, 5.3.5. S. 130 und 5.4. S. 134). Die beschriebenen Flächenberechnungen wurden in der letzten Zeit bereits mit Digimeter usw. durchgeführt. Dabei wurden die Flächen- und z. T. auch die Wertbestimmungen maschinell ausgeführt.

Für das konventionelle Verfahren gilt ebenso wie für ein automatisch ablaufendes, daß die Bewertung der Teilnehmerrechte und die gleichlaufende Bewertung der Zuteilungsflächen vollkommen beendet sein müssen, um einen einwandfreien technischen Ablauf sowie einen gerechten und wirtschaftlichen Zuteilungsentwurf erarbeiten zu können.

### **6.2.5. Vorbereitungen für den Zuteilungsentwurf**

Zur unmittelbaren Vorbereitung für den Zuteilungsentwurf liegen für jeden Teilnehmer die Einzelangaben seiner Einlagen und Abfindungsansprüche sowie für das Gebiet die entsprechenden Summen vor. Die Einzelheiten der Einlagen sind meist in einer Gliederung übersichtlich eingetragen, bei der Aufgliederungen der einzelnen Flurstücke nach einigen Nutzungsarten (meist A, Gr., G, H, Hfr.) und nach einigen Schätzungsklassen gemacht und summiert sind. Geschickte Planer machten sich weitere Notizen über den Altbesitz oder auch Hinweise auf eine günstig erscheinende Zuteilung. Weitergehende Zusammenstellungen etwa über Mangelböden, deren Vorhandensein und deren Beanspruchung sind nur in Ausnahmefällen gemacht worden. Lediglich bei Bau- und Bauerwartungsland wurden solche Listen regelmäßig gefertigt.

Das Stadium der Planungsvorbereitungen kann durch Ausnutzung der Möglichkeiten, die eine EDV bietet, weitaus besser gefördert werden. Die EDV kann auf Anforderung, und die sollte immer gestellt werden, vielfältige und vielseitige Zusammenstellung der eingegebenen Daten bringen. Dazu zählt zunächst die in Tab. 7 S. 118 gezeigte Aufgliederung des Einlagenbestandes mit zusätzlichen Mittelwerten. Hierzu können später die Entwürfe der Zuteilungen gegenübergestellt werden, so daß ein Vergleich über die Zweckmäßigkeit der Neuzuteilung möglich ist. Vorher können aber für den Planer andere Listen angefertigt werden über die zur Verteilung bereitstehenden Nutzungsarten, bestimmte Bodengüten, Mangelböden, besondere WBS, wie Flächen mit abständigem oder gutem Obstbaumbestand, besondere Hindernisse, vorhandene Hochspannungsmaste, unter- oder oberirdische Leitungen usw. Auch kann zusammengetragen werden, wer Anspruch auf bestimmte bevorzugte oder benachteiligte Lagen hat und in welcher Höhe. Wenn Planer und EDV im Dialogverkehr (direkt oder zusammengefaßt) sind, kann der Vorteil hinzutreten, daß die EDV jederzeit über den Stand der Zuteilungen eines Teilnehmers und auch über den Bestand an bestimmten Böden oder Flächen Auskunft geben kann. Die EDV kann auch z. B. Restlisten über spargelfähigen Boden ausdrucken, deren Rest dann handschriftlich ausgefüllt werden kann.

Die Möglichkeit Entwurfsunterlagen der geschilderten Art in stets wandelbarer Ausführung und zudem in kürzester Zeit herstellen zu können, ist eine nicht zu unterschätzende und äußerst bedeutsame Leistung einer EDV. Sie muß unbedingt ausgenutzt werden!

### **6.2.6. Ablauf eines (konventionellen) Zuteilungsentwurfs**

Beim Zuteilungsentwurf muß der Planer und sein Team einen guten Überblick über den Bearbeitungsstand haben und erhalten. Neben den in 6.2.5. genannten Zusammenstellungen und Übersichten spielt eine Tabelle mit den O.-Nummern eine besondere Rolle. Bisher wurde sie gezeichnet und sichtbar aufgehängt. Von den in der Reihenfolge geordneten Nummern wurden die jeweils durchgestrichen, deren Zuteilung fertig entworfen war. Nunmehr kann die EDV eine solche tabellarische Übersicht ausdrucken (mehrfach) und die O.-Nr. durch symbolhafte Zusätze unterscheiden, z. B. Hausgrundstück allein, Grünland- oder Ackerbaubetriebe, Ausmäcker im nächsten Ort oder ohne Hof.

Beim Zuteilungsentwurf muß der Planer alle regelmäßigen oder besonderen Verhältnisse, Umstände und Nutzungsmöglichkeiten sowie die Zustände der Grundstücke im alten Bestand und auch im neuen beachten. Es wurde — ohne

Anspruch auf Vollständigkeit — versucht, derartige Merkmale und Bestandteile in 6.4. „Programme für automatische Zuteilungsentwürfe“ zusammenzutragen.

Vor Beginn der eigentlichen Arbeiten ist die Reihenfolge der Zuteilungsentwürfe zu überlegen (s. 6.4.4.: Unterprogramm 4.1.). Sie kann nicht immer eingehalten werden, oft zwingen die örtlichen oder die Besitzverhältnisse zu Änderungen. In der Regel wird der Planer mit dem Zuteilungsentwurf für die Teilnehmer mit bedingten Grundstücken, insbesondere mit den Hofräumen beginnen. Dort muß er besonders vorsichtig prüfen, ob die Abgrenzungen richtig gewählt sind, ob noch Erweiterungen möglich und für die Nachbarn tragbar erscheinen und ob Land für Mehrzuteilungen an anderer Stelle bereitgestellt werden kann.

Dann werden weitere Zuteilungen bearbeitet. Hierbei werden solche herausgesucht, die möglichst einfach abzuleiten und auch ggf. wieder einfach zu verändern sind. Hier ist gedacht an Haus- und Feldgärten, Zuteilungen für Ausmäcker an den angrenzenden Feldfluren ihrer Orte sowie Abfindungen von Teilnehmern mit geringen Ansprüchen, die kleinere Flächen als Einzelplan erhalten sollen. Schwieriger wird der Entwurf bei land- und forstwirtschaftlichen Betrieben, insbesondere bei solchen mit gemischten Betriebssystemen. Bei deren Planung wird immer von der Betriebsstätte ausgegangen, bei der Abrundung der Grenzen, etwa notwendige und mögliche Verbesserungen oder gar Vergrößerungen der Besitz- und Fahrverhältnisse untersucht und angestrebt werden. Grundsätzlich sollte jeder Betrieb sofort ganz zugeteilt werden, bevor mit den Zuteilungsentwürfen für den nächsten Teilnehmer begonnen wird. Dieser Grundsatz wird aber dann unterbrochen werden, wenn Zuteilungen mit denen anderer in der gleichen Lage konkurrieren und die Zuteilungen in einem ganzen Block übersehen werden müssen.

In Ergänzung und Erweiterung der Angaben in 6.4. werden im Folgenden planerische Fragen skizziert und angedeutet:

1. Betriebsstruktur: erhalten, verändern, auslaufen, Boden- und Betriebsstrukturwechsel möglich
2. Betriebsgröße: ausreichend, zu knapp, Aufstocken dringend, Verwandtenbesitz, Pachtland
3. Betriebsstätte: Im Ort, Ausbau, Aussiedlung, will aussiedeln wegen betrieblicher Struktur mit Aufstockung, ggf. Änderung der Betriebsstruktur, muß aussiedeln wegen öffentlicher Anforderungen
4. Betriebsverkehr: günstig nach einer Seite, ungünstig: kreuzt Eisenbahn, Straße, nach mehreren Himmelsrichtungen
5. Betriebsflächen: stark zersplittert, weit zerstreut, kleine Flächen, guter/schlechter Kulturzustand — wünscht Einplanabfindung, starke Zusammenfassung, auch bei Verschiebung in andere Klassen, . . . Pläne maximal, . . . Acker, . . . Grünland . . . , Wald . . . , Sonderkulturen? Entfernung verbessert oder verschlechtert?
6. Welche Nutzungsart zuerst abfinden?
7. Acker: bester Boden (Rüben-, Weizenanbau?), Roggen-, Kartoffelboden, Haferboden. Alt: Lagen, Höhenlagen, Hang, zerstreut und zersplittert? Bodenarten und -güten? Bearbeitbarkeit, Wasser- und Klimaverhältnisse? Neu: Bodeneignung, -güte und -art, Bodenbearbeitbarkeit, Schlaggröße, Lage, Hängigkeit, Klima- und Wasserverhältnisse, Ackergrundstück parallel?
8. Grünland: Güte, Lage, Höhe, Hang, Tal, Hängigkeit, Form der alten und neuen Grundstücke, Tränkmöglichkeit? Vorher? Mähweide, Zuwegung

9. Sonderkulturen: Art, Ausdehnung, Wechsel erforderlich, unverändert, erweitern, Betrieb rückläufig, Ausgleich?
10. Grenzertragsböden: Art, Nutzung, Nutzung ändern, Kosten- und -unterhaltungsträger, Aufforstung
11. Hindernisse im Alt- und Neubezitz:
  - Wasser: Grundwasser zu hoch, zu niedrig, Änderung möglich, Änderung unrentabel, Oberflächenwasser, Gefahr der Überschwemmung, der Erosion, Beitragslasten
  - Raine, Böschungen, Hohlwege, Dolinen, Erdbrüche, Wasserlöcher, Beseitigung möglich, Ausmaß der Schäden, Erstattung an den Empfänger in Land oder Geld?
  - Hochspannungsmaste, -leitungen, Ausmaß, Überspannung, unterirdische Transportrohrleitungen, Pump- und Beobachtungsstationen
12. Belastungen: Geh- und Fahrrechte, militärische Belastungen usw.
13. Zuteilungen angrenzend an Straßen, Gewässer, Straßen ohne Zugang, Wald (Schatten, Wurzeln, Besucher) Rebanlagen( Spritzen)
14. Abständige Bäume, insbesondere Obstbäume, Stümpfe
15. Prüfungen: Bei jeder Einzelzuteilung muß geprüft werden, ob sie den obigen Anforderungen genügt, insbes. nach Lage, Entfernung, Bodenart und -güte, Bearbeitbarkeit, Einpassung in das Betriebsgefüge usw. Schädigt die Zuteilung keinen Nachbarn, der größere Rechte auf dieses Grundstück hat. Bei der Prüfung der Gesamtzuteilungen — der Abfindung — ist die gleiche Prüfung zu wiederholen. Hierbei sind aber weitere Fragen zu stellen: Richtung, Entfernung und Zuwegung der Zuteilungen, Größe im Verhältnis zum Gesamtbesitz, starke Zusammenlegung? Stimmen Wert und Fläche innerhalb der Toleranzen. Wenn nicht, welche Änderung? Ist Mehr- oder Minderabfindung vorhanden, tragbar. Entschädigung in Geld? in welcher Höhe?

Bei den Zuteilungsentwürfen findet ein andauerndes Versuchen, Verlegen und Verschieben statt, bei denen immer wieder neue Flächenberechnungen und Wertbestimmungen erforderlich werden. Beim konventionellen Verfahren waren dabei oft mehrere Vermessungstechniker monatelang beschäftigt.

Hierzu noch einige erläuternde Ausführungen: Der Planer muß die Spielregeln der Bewertung mit allen Variationen beherrschen, das Zusammenspiel von Fläche und Wert. Er muß aus Differenzen in den Werten bei etwa gleicher Flächengröße Schlüsse über Vertauschbarkeit und über die Zumutbarkeit einer Veränderung bei den verschiedenen Teilnehmern kennen.

Ein Teilnehmer, der Böden in bester, mittlerer und geringerer Güte besitzt, kann z. B. nur dann eine Einplanabfindung erhalten, wenn, was ganz selten vorkommt, in einem Block alle Bodengüten vorkommen oder wenn er sich in Verhandlungen dazu bereit findet, wenn er z. B. eine Änderung der Betriebsstruktur herbeiführen will. — Auch die Folgen von Veränderungen in den Bodengütern müssen beachtet werden. Ein Teilnehmer, der z. B. bisher Bodengütern 15, 20 und 25 in etwa gleichgroßen Flächen hatte, soll in einer gewünschten Lage ein Grundstück in der Bodengüte 20 erhalten. Er wird bodenmäßig und auch flächenmäßig gerecht abgefunden, sicherlich auch betriebswirtschaftlich. Aber wer bekommt und nimmt die anderen Böden mit den Wertzahlen 15 und 25. Die muß der Planer suchen!

Ein besonderes Augenmerk ist den sogenannten Klassenverschiebungen in eine bessere oder in eine ungünstigere zu widmen, weil diese beträchtliche und unliebsame Veränderungen in den Flächengrößen zur Folge haben.

Die Prüfungen müssen aber ganz besonders auf günstige Änderungen zugunsten der Teilnehmer achten: Die Grundstücke sollen möglichst in einer Richtung liegen und ohne Kreuzen von Verkehrsanlagen erreicht werden können. Die Entfernungen dürfen nicht vergrößert sein. Jedes Grundstück muß zumindest an einem befestigten Weg liegen. Die Formen des Grundstücks sollen für die optimale Bewirtschaftung geeignet sein. Fremde Flächen sollen sich nicht mehr innerhalb eines Grundstücks befinden. Die Lage der Grundstücke soll ebenfalls den Bearbeitungsanforderungen entsprechen. Hierzu können noch andere Vorteile treten, die von Ort zu Ort verschieden sind. Hierzu können Hanglage und -neigung, Wasserverhältnisse usw. zählen.

#### **6.2.7. Planeinrechnungen**

Die endgültigen Zuteilungsentwürfe müssen nach Fläche und Wert abschließend berechnet werden. Die Flächen werden aus Koordinaten bestimmt und auf die Blockfläche zurückgeführt. Ebenso müssen die Werte erneut mit den abgestimmten Flächen berechnet und innerhalb der Blockwerte reduziert werden. Die so entstandenen endgültigen Flächen und Werte werden eingespeichert und in dem Teilnehmernachweis (Alter Bestand) nach Aufsummierung ausgedruckt. Gleichzeitig werden die Auszüge für die Teilnehmer gefertigt — ggf. als Durchschlag. Maschinell werden ferner die Zusammenstellungen über den alten Bestand jeder O.-Nr. und insgesamt sowie der Nachweis der neuen Flurstücke gedruckt. Ein Teil dieser Nachweise wurde bisher maschinell, aber nach Steuerlochstreifen, hergestellt.

#### **6.2.8. Absteckungsmaße**

Bei den Planeinrechnungen fallen quasi als Nebenprodukt die wichtigen Absteckungsmaße an. Diese geben die Maße für die Grundstücksbreiten (im Gegensatz zu den Grundstückslängen, die auch Furchenlängen heißen und parallel zur Einteilungsgrundlinie liegen) an. Die Maße werden im Zuge der Flächenberechnung der neuen Flurstücke aus Koordinaten berechnet. Sie werden durch Addition der in einer Geraden liegenden Strecken, deren Länge aus Koordinaten bekannt ist oder ebenfalls errechnet wird, kontrolliert. In der Örtlichkeit dienen die Maße für die Grundstücksbreiten zur Konstruktion der neuen Grenzpunkte. Nach deren Vermarkung müssen die abgesteckten Grenzmaße und -marken unabhängig geprüft werden.

#### **6.2.9. Änderungen von Zuteilungen**

Die Ergebnisse der Zuteilungsentwürfe — die Abfindungen — werden den Beteiligten mit Auszügen und in Verhandlungen bekanntgegeben. Hierbei machen diese oft von ihrem Beschwerderecht Gebrauch. Zudem muß die Flurbereinigungsbehörde oft angrenzende Zuteilungen oder sonstige Abfindungen entspr. § 60 FlurbG ändern. Über das mögliche Ausmaß eventueller Entwurfsänderungen s. 6.1. S. 141.

Der Hinweis auf derartige Möglichkeiten ist beim Einsatz einer EDV besonders erforderlich, weil entsprechende Speicher eingerichtet werden müssen, um die Veränderungen maschinell, nach Aufstellen von Steuerstreifen — durchführen zu lassen. Die Speicher werden dadurch für eine lange Zeit blockiert. Da aber aus denselben die erforderlichen Nachweise sofort berichtet und erneut ausgedruckt werden können, liegt hier ein echter Vorteil der Datenverarbeitung mit EDV vor.

### **6.2.10. Übergabe der Ergebnisse an die öffentlichen Bücher**

Ein weiterer Fortschritt wird darin gesehen, daß die für jedes Flurbereinigungsverfahren erforderlichen Speicher mit den vollständigen Daten über den alten und neuen Bestand die Angaben abgeben können, die zur Berichtigung der öffentlichen Bücher benötigt werden.

Diese Bereitschaft erfordert aber ebenso wie die Aufstellung von Beitragslisten für die Teilnehmergeinschaft eine stete Laufendhaltung der Speicherdaten. In einem gut organisierten Bürobetrieb läßt sich das erreichen. Dafür ist der Lohn groß: Das viele Schreiben und Ausrechnen der Beiträge und das bald noch aufwendigere Vergleichen der Übergabeunterlagen können dann entfallen.

### **6.2.11 Rück- und Ausblick**

In den obigen Ausführungen wurde versucht, die Schwierigkeiten und die kaum überschaubare Zahl der Bedingungen anzudeuten, die die Entwicklung eines Zuteilungsplanes im Gefolge hat. Diese Verhältnisse sind an keiner Stelle gleichmäßig, sie sind in jedem Verfahren anders. Sie werden auch von jedem Planer bei bestem Willen und bei Hergabe seiner besten Kräfte unterschiedlich gelöst, weil es noch zu viele Dinge gibt, die nach dem Ermessen zu gestalten sind.

Bereits jetzt kann vorausgesehen werden, daß durch die Einschaltung elektronischer Datenerfassungs- und -verarbeitungsanlagen für die Planer und ihr Team in Verbindung mit entsprechenden arbeitsorganisatorischen Maßnahmen wesentliche Vorteile und Erleichterungen eintreten können. So bringt eine Verlagerung der ungezählten Flächen- und Wertberechnungen die Ergebnisse in verbesserter Form und wesentlich schneller. Die Abhängigkeit von Massenleistungen technischer Kräfte wird überwunden. Die durch die EDV kurzfristig beizubringenden objektiven Planungsunterlagen können in ihrer vollen Bedeutung übersehen werden. Entscheidungen sind leichter und schneller möglich. Viele Rückerinnerungen oder erneute örtliche Erkundungen, ohne die ein Planer in der Flurbereinigung nicht wirkungsvoll arbeiten kann, können durch die exakten, vollständigen und erweiterten Angaben, die die EDV aus dem zuverlässigen Speicher nach den systematischen Angaben des BPK auswirft, präzisiert gemacht werden.

## **6.3. Planer und EDV, Voraussetzungen und Möglichkeiten des Zusammenwirkens beim Zuteilungsentwurf**

In diesem Forschungsvorhaben soll untersucht werden, welche mehr oder weniger wichtige und umfangreiche Tätigkeiten beim Zuteilungsentwurf in Flurbereinigungen durch elektronische Datenerfassungsgeräte und Datenverarbeitungsanlagen ausgeführt werden können. Wegen der erörterten schwierigen und vielseitigen Probleme, die bei Zuteilungsentwürfen regelmäßig oder sporadisch auftreten, wegen der zu untersuchenden und auszunutzenden Leistungsfähigkeiten der EDV und wegen der Fähigkeiten des Menschen „DER PLANER“ ist eine kurze Behandlung ihrer Aufgaben und ihrer Möglichkeiten erforderlich. Es gilt vor allem die Möglichkeiten des Zusammenwirkens eingehend zu betrachten. Dabei soll davon ausgegangen werden, daß die EDV exakt vorgeschriebene und begrenzte Vorgänge, besser noch standardisierte Abläufe, mit elektronischen Geschwindigkeiten und mit großer Sicherheit erledigen kann. Daten können dazu aus mehreren Datenzwischenträgern (Lochstreifen, -karten, Bändern, Platten oder mit optischen Lesegeräten) in unbegrenzter Menge gespeichert werden. Der Zugriff zu modernen Speichern ist unvorstellbar schnell. Ein- und Ausgabe von Daten

können getrennt und schnell vonstatten gehen. Dazu werden Ausdrücke in unvorstellbarer Geschwindigkeit gefertigt. Hier sei auch noch daran erinnert, daß die EDV im Rahmen der vorgesehenen Möglichkeiten logische Entscheidungen zur Auswahl günstiger Lösungen treffen kann. Über die Eigenschaften und Fähigkeiten der Planer ist in 6.1. S. 141 und 6.2.5. S. 144 Näheres ausgeführt.

### **6.3.1. Maschinentechnische Gegebenheiten**

#### **6.3.1.1. Voraussetzungen**

Der Zuteilungsentwurf ist im hier angesprochenen umfassenden Inhalt ein ingenieurtechnisches Verfahren, bei dem Daten unterschiedlicher Güte und Bedeutung nach und nach erfaßt werden, von denen einige für eine zu entwerfende Zuteilung etwa eine fundamentale Bedeutung haben, während andere verändert werden oder nach einiger Zeit fortfallen können. —

Eingabedaten, die in Zuteilungsberechnungen eingehen sollen, müssen klar, eindeutig und fehlerfrei sein. Wegen der Vielzahl der Eingabedaten und ihrer Art und wegen der zahlreichen Mitwirkenden beim Zuteilungsentwurf sind aber Fehler nicht auszuschalten. Zudem werden häufig durch Dritte Änderungen in wechselndem Umfang veranlaßt.

In einem Flurbereinigungsverfahren müssen Millionen Daten bewegt werden (s. Anl. 4). Eine davon falsch eingegebene Ziffer kann zu unrichtigen Zuteilungen führen!

Die Genauigkeit und die Sicherheit der EDV sind sehr hoch. Nach Einsele (53) kann in der Datenverarbeitung die Anzahl der mittleren Ausfälle je 10 Std. für ein Gerät mit 100 000 gleichartigen Bauelementen mit 0,01 bis 0,001 angenommen werden. — Bei Datenerfassungsgeräten und -maßnahmen können diese Werte ebenso wie bei allen nicht maschinellen Dateneingaben nicht erreicht werden. Um dort die Fehler zu vermindern und deren Mitschleppen auf ein Minimum herabzusetzen, muß die Forderung nach durchgreifenden Zwischenkontrollen bei den genannten Vorgängen gestellt werden.

#### **6.3.1.2. Maschinenkapazität**

Die benötigte Maschinenkapazität kann heute aus technischer Sicht beschafft werden. Große EDV-Anlagen von z. B. IBM System 370/145 mit 512 K können mit den notwendigen Peripheriegeräten einen Multiprogramming- oder auch einen Teilnehmerbetrieb durchführen. Das Siemens Modell 4004/151 ist für einen Teilnehmerbetrieb mit vielen zeitlich ineinander verzahnt und gleichberechtigt ablaufenden Programmen konstruiert. Das Modell eignet sich als Kern eines großen Datenverbundsystems.

Bei beiden Systemen sind die anschließbaren Speicher mit Kapazitäten von etwa 1,6 Milliarden Bytes ausreichend groß. Zudem sind Anschlußmöglichkeiten für Datenverarbeitungs-, Datenfernübertragungs- und Datenendgeräten gegeben. Ein Dialogverkehr mit oder ohne Zwischenspeicherung der Daten, mit oder ohne Bildschirm, ist daher durchführbar.

#### **6.3.1.3. Speicherbedarf**

Der Speicherbedarf (s. Anl. 4) wird bereits bei einem iterativ — also halbautomatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf sehr groß (4 bis 5 Millionen Bytes). Es werden Speicher benötigt, die z. T. nach und nach belegt werden, aber während

des ganzen Zuteilungsverfahrens bis zur Übergabe aller Nachweise an die zuständigen Verwaltungen bestehen bleiben müssen. Sie müssen dann die einzugebenden Daten jederzeit an den zutreffenden Stellen aufnehmen können. Sie müssen nur während der halben Zeit etwa „schnell“ zugriffsbereit sein.

Der Speicherbedarf kann bei Annahme maximaler, nicht extremer Vorgänge wie folgt geschätzt werden:

Bezugsfläche 1 000 ha:		Halbautomatische Verfahren.	
Alter Bestand:	Nachweise	314 000 Zeichen (Z)	
	Wertberechnungen	2 024 000 Z	2 338 000 Z
Neuer Bestand:	Wertberechnungen	839 000 Z	
	Planungsrechnungen	2 284 000 Z	3 123 000 Z
			insgesamt 5 461 000 Z

d. s. rund 6 Mio. Zeichen,  
davon ist etwa  $\frac{1}{4}$  alphanumerisch

Bei Anwendung von Blockteilen **insgesamt 4 Mio. Bytes**

Bei der Benutzung von 5 m breiten Lamellen erhöht sich der Betrag auf  
rund 7 Mio. Z und etwa  
**5 Mio. Bytes**

Bei Lamellen von 1 m Breite sind rund 14 Mio. Z zu bearbeiten, d. s.  
rund **10 Mio. Bytes.**

(Bei der Speicherung von Lamellendaten ist jedesmal zu prüfen, ob ein jedesmaliges Rechnen der Daten nicht wirtschaftlicher ist als deren Speicherung und etwaige Abrufe aus dem Riesenspeicher!)

Der Speicherbedarf des Landes Nordrhein-Westfalen kann demnach bei einer jährlichen Flurbereinigungsleistung von 40 000 ha und bei 200 voll in Arbeit befindlichen Verfahren angenommen werden

bei	6	7	14 Mio Z
mit Mio. Bytes	760	900	1 800

Davon müßten in ständigem Zugriff bereit sein:

Mio. Bytes	450	540	1 080
------------	-----	-----	-------

Dieser Speicherbedarf, der noch vor wenigen Jahren problematisch war, kann heute beim Einsatz von Plattenstapeln mit bis zu 200 Mio. Bytes und bei acht Plattenlaufwerken mit rd. 1,6 Mia. Bytes voll erzielt werden. — Damit läßt die hohe Leistungsfähigkeit der neuzeitlichen Speicher einen vollautomatischen Zuteilungsentwurf möglich erscheinen.

#### 6.3.1.4. R ü s t z e i t e n

Rüstzeiten sind wirtschaftlich kurz bei langen Rechenvorgängen und entsprechend aufwendig bei nur kurzen. Die Rüstzeit kann verkürzt werden, indem Programme zusammengefaßt werden. Unterprogramme mit festen Namen und Nummern können ebenfalls in die Arbeitsspeicher aufgenommen werden und die Leistung der EDV fördern. Es sind umfangreiche und nicht vorher überschaubare Rüstzeiten bei halbautomatischem (auch iterativ automatisch ablaufendem) Zuteilungsentwurf und dabei für jeden Arbeitsablauf zu erwarten. Dazu zählen auch die Zeiten, die zum Einlesen der Vorlauf- und Hauptprogramme, der Vor- und Unterpro-

gramme und schließlich die zum Einlesen aller Daten der Teilnehmer mit ihren Einlagen und Abfindungsansprüchen sowie mit den zugehörigen besonderen Anordnungen benötigt werden. Ferner sind die häufig notwendig werdenden Unterbrechungen durch Wechsel der Verfahren zu beachten, die insbesondere beim Zuteilungsentwurf mit Dialogverkehr, bei Fehlersuchen, bei Verschiebungen von Entwurfsgrundstücken sowie bei Änderungen jeder Art zu erwarten sind. Bei Einzelvorgängen fallen die Rüstzeiten besonders ins Gewicht.

Zu den Rüstzeiten zählen auch in etwa die Zugriffszeiten bei den Plattenspeichern. Sie betragen bei Siemens im Mittel 30 msec/Byte und bei IBM System 370/Modell 145 Plattenstapel 3330 beim Benutzen einer Spur nur 12—15 msec und bei Spurwechsel 40 msec/Byte. Selbst diese kurz erscheinenden Zahlen können bei häufigem Wechsel vor allem auch von Stapel zu Stapel oder sogar aus einem Vorratsschrank erhebliche Zeiten und Kosten verursachen.

#### 6.3.1.5. Programme

Ein halb- oder vollautomatisch ablaufendes Zuteilungsverfahren erfordert zunächst allgemeingültige Steuer- und Rechenprogramme, die in systematischer Reihenfolge die für alle Verfahren gleichbleibenden Vorgänge und Abläufe behandeln und steuern (s. 6.4.2.). Diese Hauptprogramme werden durch Vorlaufprogramme in den Arbeitsspeicher eingegeben. Dazu kommen Vorprogramme (s. 6.4.3.), deren Abläufe in der Regel vor denen des Hauptrechenprogramms ablaufen müssen und in unbegrenzter Anzahl Unterprogramme (s. 6.4.4.), die mit dem Hauptprogramm gekoppelt ablaufen können. Vor- und Unterprogramme sind vorerst nicht leicht überschaubar in Art und Zahl. Sie müssen für jedes Flurbereinigungsverfahren gesondert aufgestellt werden. Bei gleichliegenden Verhältnissen können sie jedoch für benachbarte Verfahren oder Verfahrensgruppen benutzt werden. Die Vor- und Unterprogramme sollen für ihren begrenzten Wirkungsbereich allgemein regelbare Vorgänge behandeln, die der Planer aus seiner Ortskenntnis heraus kennt.

Soweit eine solche allgemeine Regelung nicht durchführbar oder nicht zweckmäßig ist, muß der Planer für jeden Teilnehmer gesondert, und bei diesem ggf. für jedes Einlagegrundstück oder Teile desselben angeben, welche besonderen Anordnungen (s. 6.4.5.) zu beachten sind. Diese im teilweise automatisch ablaufenden Verfahren festzulegenden Regelungen (exakt in den Vor- oder Unterprogrammen bzw. in den Besonderen Anordnungen) trifft der Planer bisher im konventionellen Verfahren meist beiläufig mit Hilfe von Notizen oder Gedächtniswissen. Er kann viele Verhältnisse der Örtlichkeit und viele Zuteilungsmöglichkeiten aus seiner Kenntnis „automatisch“ beachten. Daraus wird klar, daß durch allgemeine Programme allein kein Zuteilungsentwurf entstehen kann. Stets müssen die vielen notwendigen besonderen Anordnungen für jeden betroffenen Teilnehmer aufgestellt werden. Diese müssen bei zunehmender Verfahrensgroße und Teilnehmerzahl sowie bei den verfeinerten Bewertungsmethoden genau in Listen erfaßt und datenverarbeitungsgerecht in die EDV eingegeben werden. Es kann dabei vorkommen, daß hierhin wiederum Toleranzen angegeben werden müssen, weil keine passenden Zuteilungen in den Programmen enthalten sind.

Der Aufwand für die Ermittlung der Unterlagen, die zur Aufstellung der Vor- und Unterprogramme und der besonderen Anordnungen führen, wird als sehr bedeutsam und umfangreich angesehen und aus eigener Praxis auf mindestens die Hälfte der Zeit veranschlagt, die der Planer bisher für den gesamten Entwurf nach herkömmlicher Art benötigt. Es darf aber nicht übersehen werden, daß die Er-

gebnisse der Entwürfe genauer werden können, wenn die Maschinen mit zutreffenden Daten versehen werden und daher wirksamer eingeschaltet werden können.

Die Aufstellung der Rechenprogramme im Hauptprogramm ist sehr schwer und kostspielig. Die Entwicklungsarbeiten hierzu werden nur durch sehr erfahrene Mathematiker durchzuführen sein. Herr Prof. Dr. Schrader von der TH Braunschweig schätzte unverbindlich den Zeitverbrauch für ein Programm zum vollautomatischen Zuteilungsentwurf auf etwa 200 bis 250 Ingenieurmonate. Hierzu kommen die Lenkungs- und Aufsichtsleistungen des oder der Wissenschaftler sowie unabsehbare Zeiten und Kosten für die Testarbeiten in entsprechenden Maschinenaggregaten.

Hier ist der kleine Hinweis noch angebracht, daß mit geringen Kosten bedeutsame weitere Leistungen der EDV erzielt werden können, wenn die erforderlichen „einfachen“ Programme erstellt werden. Es wurde in diesem Sinne bereits auf Hebelisten, Strichlisten usw. hingewiesen.

#### 6.3.1.6. Maschinenkosten

Von vielen Kennern der Materie wurde darauf hingewiesen, daß die Höhe und die Wirtschaftlichkeit der Kosten für Kauf oder Miete einer EDV-Anlage zur Bewältigung der oben angesprochenen Arbeiten wegen der Größe der Aggregate und im Hinblick auf das Ausmaß der Rüstzeiten fragwürdig erscheinen lassen. Daran ändert auch die Tatsache nichts, daß nur die tatsächlich verbrauchten Maschinenzeiten berechnet werden. Bei einer etwa erforderlichen Kosten-Nutzen-Analyse wären alle Aufwendungen für Gerätemieten oder -anschaffungskosten, Programmierung, Personal, Planer und seine Gehilfen, Mieten der Büroräume usw. dem bisherigen Aufwand für einen Zuteilungsentwurf, über den genügend Unterlagen vorliegen, gegenüberzustellen. Die zu erwartenden Vorteile wie größere Exaktheit der Daten bei Bewertung und Zuteilung sowie Fortfall oder Vermehrung bzw. Verminderung körperlicher oder geistiger Beanspruchung des Planers usw. wären zu beachten. M. E. wird der automatische Zuteilungsentwurf dabei ungünstig abschneiden, weil die Menge der optimal zu verteilenden WBS, die Zufälligkeiten der Zuteilungen in der Lage, Güte und im Zusammenhang der Betriebe sowie die Schwierigkeit einer sorgfältigen und durchgreifenden Prüfung der Rechenergebnisse die erforderlichen hohen Aufwendungen für die EDV fragwürdig und schließlich nicht vertretbar werden lassen und das — bei einem zufälligen — und daher fragwürdigen Erfolg.

#### 6.3.1.7. Toleranzen, Gewichte

Die EDV kann eingegebene Daten verarbeiten, rechnen und gerechnete Ergebnisse vergleichen und auch vorprogrammierte Lösungen behandeln. Sie kann aber keine selbständige Kritik üben, wenn ihr nicht die entsprechenden Informationen eingegeben werden. Diese sind aber nur schwer und unvollkommen zu beschaffen, oft können sie nur empirisch ermittelt werden. Die Beurteilung der in der EDV errechneten Zuteilungsentwürfe kann maschinell nur geprüft werden, wenn bereits Vergleichsobjekte vorhanden sind und wenn Toleranzen gesetzt sind. Die Suche nach dem Vergleichsobjekt dürfte sehr schwierig sein, wenn kein entsprechendes Altbesitzstück oder wenn keine entsprechende WBS-Gruppe vorhanden sind. Zuteilungen, die aber der Forderung nach kleinlicher Vergleichbarkeit entsprechen, werden eher zur Besitzzersplitterung statt zur Zusammenlegung führen. In den Unterprogrammen muß also bei der Toleranz angegeben sein, wann

sie anzuwenden ist, z. B. bei der Abfindung, oder wann sie übersehen werden kann oder wann sie ausgedrückt werden muß.

In der Geodäsie sind Gewichte Handwerkszeug. Es ist aber falsch, sie bei nicht genau definierbaren Aufgaben anzuwenden. Dann müßte ihre Zahl unermesslich und ihre Abstufung unergründlich werden. Auf Gewichte muß demnach bei den Zuteilungsentwürfen verzichtet werden.

Am Beispiel der Toleranzen und der Gewichte bei der Aufgabe Zuteilungsentwürfe kritisch zu betrachten und im richtigen Verhältnis zu bemessen, werden die Grenzen des Einsatzes einer hochleistungsfähigen EDV in einem vielseitigen Prozeß mit nicht abzählbaren und dazu noch variablen und variierbaren Unbekannten deutlich erkennbar.

#### 6.3.1.8. Wissenschaftliche Stellungnahmen zum vollautomatischen Zuteilungsentwurf

Über die theoretischen Möglichkeiten und Schwierigkeiten und über die eigentliche Problematik eines vollautomatischen Zuteilungsentwurfs haben Hupfeld (63), Ludot (73), Pelzer (74) und Schrader (81, 82) berichtet. Ihre Untersuchungen erstreckten sich auf einfachste Verhältnisse mit wenigen Teilnehmern. Dabei wurde z. T. von linearen Optimierungen ausgegangen. Pelzer (74) weist in seinen Darstellungen darauf hin, daß dort schon kein lineares, sondern ein sogenanntes quadratisches Programm vorliegt. Es entspricht nach seiner Meinung dem gesetzlichen Zuteilungsmodell, bei dem zwar schon einige Restriktionen beachtet sind, sehr viele aber noch ebenso wenig wie die berechtigten Wünsche der Teilnehmer. In einer rechentechnischen Untersuchung an einem Modell mit 100 Teilnehmern, 50 Blöcken mit 10 Klassen werden nach Pelzer (74) 5 000 Variable auftreten, die 6 350 Ungleichungen zu genügen haben. Unter diesen 5 000 Variablen, von denen sich in der Lösung der größte Teil zu Null ergibt, ist der Wertesatz auszuwählen, der die Zielvorstellungen (hier Ausweisung möglichst großer Abfindungen und geringste Entfernung) maximiert.

Pelzer (74) kommt bei der Frage „nach dem Unterschied zwischen dem Vorgehen des Menschen und einem mathematischen Lösungsweg“ zu der Feststellung, „daß viele der ... mühsam formulierten Restriktionen in der Praxis relativ einfach überschaut und eingehalten werden können. Hier erweist sich die Fähigkeit des Menschen, auch größere Zusammenhänge mit einem Blick überschauen zu können, dem schrittweisen Vorgehen einer Rechenanlage als eindeutig überlegen. Der entscheidende Unterschied besteht jedoch darin, daß ein manuell ausgearbeiteter Zuteilungsplan keinesfalls eine optimale Lösung des Problems darstellt, sondern lediglich eine im Wege des systematischen Probierens gefundene zulässige Lösung, die sich vom Optimum mehr oder weniger stark unterscheidet.“

Seiner Auffassung, daß eine „optimale Lösung des Zuteilungsproblems“ oder zumindest eine solche „in der Nähe des Optimums“ in der Praxis sehr erwünscht und beweisfähig sein wird, ist unbedingt beizustimmen.

In Gesprächen mit den Herren Prof. Dr. Pelzer und Prof. Dr. Schrader wurden die in dieser Forschungsarbeit ermittelten Voraussetzungen für einen vollautomatischen Zuteilungsentwurf vorgetragen. Insbesondere wurden die notwendigen Änderungen im Bewertungsgeschehen mit den vielen möglichen Wertbestandteilen, die übliche Größe neuzeitlicher Neuordnungsverfahren und die hohe Zahl der Teilnehmer mitgeteilt. Im Ergebnis wurde dann, insbesondere von Herrn Prof. Dr. Pelzer betont, daß die heute bekannten mathematischen Lösungen zum vollautomatischen Zuteilungsentwurf noch nicht ausreichen und daß zufriedenstellende Verfahren erst noch entwickelt werden müssen.

Am Rande sei vermerkt, daß Straßenbau (101) und Landwirtschaft (85) Aufgaben der Optimierung durchführen. Sie haben es aber beide mit übersehbaren und gleichbleibenden Anzahlen der Variablen zu tun.

### **6.3.2. Zusammenwirken von Planer und EDV**

#### **6.3.2.1. EDV - Rechenhilfsmittel**

Aus den vorigen Ausführungen und aus der Kenntnis der Möglichkeiten der Datenverarbeitung muß mit voller Berechtigung der Schluß gezogen werden, daß die EDV für den entwerfenden Planer nur Rechenhilfsmittel höchster Qualität sein kann. Auch wurde eindeutig dargelegt, daß die EDV einen vollautomatischen Zuteilungsentwurf heute und in nächster Zukunft nur nach sehr aufwendigen vorbereitenden individuellen Entwürfen als Grundlage für eine zusätzliche manuelle Datenaufbereitung mit bisher noch nicht überschaubaren Kosten erbringen kann.

#### **6.3.2.2. Iterativer Einsatz**

Die Benutzung der EDV bei iterativ oder halbautomatisch ablaufendem Zuteilungsentwurf mit durchgreifenden Zwischenkontrollen werden als derzeit technisch realisierbar, aber in bezug auf Wirtschaftlichkeit und Wirkung noch keineswegs als erprobt noch als bewährt angesehen. Bei diesem Verfahren werden der EDV oder der Peripherie die Daten schrittweise zugeleitet, dort aufbereitet, verwertet und die Ergebnisse und Daten möglichst laufend überprüft, im erforderlichen Umfang gespeichert oder auch ausgedruckt. Die Abläufe sind überschaubar und die Datenerfassung kann durch angelernte Kräfte erfolgen.

Über das Ausmaß der Störungen und Erschwernisse, die durch die häufigen Unterbrechungen in der EDV eintreten, sind bisher keine Erfahrungen bekannt. Voraussetzung für ein Gelingen eines iterativen Einsatzes der EDV ist eine straffe Behördenorganisation.

#### **6.3.2.3. Steuerstreifen**

Ein Leiten der EDV durch Steuerstreifen, um die Reihenfolge von Einzelvorgängen zu regeln, kann nur ausnahmsweise bei Dateneingaben geringen Ausmaßes stattfinden (s. 4.5.3.2. S. 89). Fehlerfreie Ablochbelege (Steuerstreifen) können zu einer längeren Datenverarbeitungskette führen. Sie müssen aber abgelehnt werden, weil eine sehr große Anzahl von Ziffern kaum ohne Irrtum von Menschen bearbeitet werden können. Aus der Praxis werden Fehler in Ablochbelegen mitgeteilt, die von tüchtigen Dienstkräften überprüft wurden. Die anschließende Flächenberechnung stimmt meist, während die Kartierung mit den gleichen Unterlagen Fehler zutage förderte.

#### **6.3.2.4. Monte-Carlo-Methode**

Pelzer (74) spricht von einer weiteren Möglichkeit eines Zuteilungsentwurfs durch die Anwendung der sogenannten Monte-Carlo-Methode. Hierbei werden die Verhältnisse durch Vorsortierung vereinfacht. Es werden sofort erkennbare Informationen und Einschränkungen ausgenutzt, die z. B. die Abfindung eines bestimmten Teilnehmers in einem bestimmten Block verbietet (z. B. Entfernung). Die Teilnehmer werden auch nach solchen sortiert, die ihre Abfindung in bestimmten Blöcken erhalten müssen, in andere, deren Teilnehmer die weitestgehende Freiheit zulassen usw. Dann beginnt ein Spiel, in dem der Zufall bestimmt, wer zuerst abgefunden werden soll und wo.

Ich kann die Monte-Carlo-Methode wohl als eine Möglichkeit ansehen, irgendeinen zufälligen Zuteilungsentwurf zu erhalten. Dieser mag in seinen Zufälligkeiten denen konventioneller Entwürfe zumindest teilweise entsprechen. Aber ihm fehlt der innere Zusammenhang zu den übrigen Zuteilungen. Prüfung und Kritik an der Wertigkeit und der Verwertbarkeit eines solchen Entwurfs erfordern aber wiederum so hohe Aufwendungen wie eine Zuteilungsentwurf herkömmlicher Art. Denn die zugehörige Prüfung muß alle Einzelheiten umfassen und die Ansprüche Dritter beachten. Die Monte-Carlo-Methode kann daher nicht als vorteilhaft und anwendbar angesehen werden. Dabei bleibt das Ergebnis dieser Methode zu zufällig und daher auch so fragwürdig wie das Spiel des Rouletts.

#### 6.3.2.5. Dialogverkehr EDV-Planer, Bildschirm, Plotterkarten

Ein Dialogverkehr zwischen Planer und EDV ist technisch möglich, planungstechnisch sogar erwünscht. Er kann die Perfektion in der Zuteilungsentwurfspraxis darstellen!

Hochleistungsfähige EDV-Anlagen mit den erforderlichen Peripheriegeräten können, insbesondere bei Multiprogramming oder Teilnehmerbetrieb mit Datenfernübertragung und in Verbindung mit Speicher beim Planer, dem möglichst noch eine Datenausgabestation und/oder ein Bildschirm zur Verfügung stehen, sehr schnell alle wünschenswerten Entwurfsunterlagen und Ergebnisse liefern. Die EDV kann Rücksteuerdaten empfangen, sie auswerten und dem Planer dann neue Ergebnisse übermitteln. Wenn dann manchmal nur Einzel-Zuteilungsentwürfe entstehen, so können diese doch langsam zu einem Gesamtentwurf führen. Hierbei muß sich der Planer und sein Team an die Unzahl der Ausdrücke gewöhnen.

Nur eine Regelung eines Dialogverkehrs mit beidseitiger Speichermöglichkeit ist vertretbar und wirkungsvoll, weil weder EDV noch Planer untätig auf Leistungen bzw. Angaben des anderen warten müssen. Beide können dann zügig arbeiten. Jede andere Form des Dialogs dürfte an organisatorischen Schwierigkeiten scheitern. Denn nach überschläglichen Berechnungen würde bei einem nicht unterbrochenen Dialogverkehr die EDV für nur 1 Verfahren eine ganze Woche mindestens beansprucht. Allein für die Zuteilungsentwürfe müßte dann eine komplette EDV- mit den erforderlichen Peripheriegeräten vorhanden sein.

Der Anschluß eines Bildschirms als erster Schritt einer Datenfernverarbeitung kann neue Möglichkeiten für Zuteilungsentwürfe eröffnen. Heute kann, selbst bei Benutzung des derzeit größten Schirmfeldes von etwa 30 x 70 cm, der Bildschirm alle Daten eines Teilnehmers im alten und neuen Bestand zeigen. Dagegen können die erforderlichen Zeichnungen nicht immer gebracht werden. Zwar kann auf dem Bildschirm eine Darstellung der alten Flurstücke und der neuen erfolgen. Es fehlt aber der notwendige Zusammenhang mit der Umgebung und vielleicht auch die Höhendarstellung.

Auch das Kartieren von Grenzlinien zwischen gegebene Punkte und das Eintragen von Nummern usw. in Flächen auf dem Bildschirm sind für ein automatisches Verfahren nicht geeignet, weil immer nur kleine Flächen bearbeitet werden können und bei der Handarbeit Fehler zu erwarten sind.

Es bleibt in der Praxis zu prüfen, ob die Möglichkeiten, die der Bildschirm mit allen zusätzlichen Einrichtungen, dem Planer zu bieten vermag, ausreichen, um die hohen Kosten zu verantworten.

Es sollte deshalb geprüft werden, ob kritische Abfindungen von Teilnehmern mit mehreren Zuteilungen in Plotterkarten dargestellt werden sollen. Derartige Zeichnungen können mit ausreichender Genauigkeit in erstaunlich kurzer Zeit mit Zahlen und Inschrift versehen hergestellt werden und dem Planer eine schnelle Orientierung verschaffen. Aus einer Kombination Plotterkarte und Abfindungsnachweisen ggf. in Verbindung mit einem Bildschirm kann eine als günstig anzusehende Darstellung der Zuteilungsergebnisse und auch der Einlagen erwartet werden. Eines der beiden Geräte allein wird dieses kaum vermögen.

#### 6.3.2.6. Prüfung automatisch hergestellter Zuteilungsentwürfe

Die Prüfung automatisch hergestellter Zuteilungsentwürfe muß zunächst die rechnerischen Ergebnisse der EDV prüfen und so feststellen, ob alle Teilnehmer entsprechend ihren Ansprüchen Land von gleichem Wert erhalten haben. Die Prüfung sollte wie folgt ablaufen:

1. Die von der EDV erbrachten Zuteilungsentwürfe, die nur auf den eingegebenen Daten und Toleranzen beruhen, sind zu sichten und kritisch zu prüfen.
2. Für jeden Teilnehmer werden die ausgedruckten Gegenüberstellungen des alten Bestandes und seiner Abfindung gegliedert nach Wert, Fläche, WBS-Gruppen und WBS mit Bewertungsdaten, Sonderwerten. Auch die Toleranzen und deren Überschreitungen sind in den Nachweisen enthalten. Der Planer kann damit prüfen, in wieweit der Zuteilungsentwurf rechnerisch den gesetzlichen Anforderungen entspricht, ob er flurbereinigungstechnisch brauchbar ist, verändert oder neu aufgestellt werden muß. Hierbei muß er die Mehr- und Minderabfindungen untersuchen und ggf. Geldentschädigungen festsetzen. — Bedeutungsvolle Abweichungen müssen eingehend geprüft und entsprechend dem Befund zur Änderung vorgesehen werden.
3. Der Planer muß eine flurbereinigungstechnische Prüfung anschließen. Gegenstände derselben sind in 6.2.5. S. 144 sowie in den Vor- und Unterprogrammen (6.4.3., S. 159 und 6.4.4., S. 160) sowie in den Besonderen Anordnungen (6.4.5., S. 162) richtungweisend angesprochen. Hierbei sind Zuteilungs-, Bewertungs-, Besitzstands- und sonstige Planungskarten sorgfältig auszunutzen.

Es muß erneut darauf hingewiesen werden, daß bei Änderungen, die sich nach der Prüfung ergeben, umfangreiche manuelle Vorarbeiten zu leisten sind, weil die fortfallenden und die neu bestimmten Ersatzangaben und -daten eindeutig und vollständig in die EDV eingegeben werden müssen. Bei den Veränderungen müssen fast immer die Besitzstände anstoßender und sonstiger Teilnehmer in Anspruch genommen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß die rechnerische und die flurbereinigungstechnische Prüfung automatisch gerechneter Zuteilungen außerordentlich aufwendig ist. Dem Planer stehen zwar hierbei rechnerisch einwandfreie und vollständigere Unterlagen zur Verfügung, die ihm viele Erleichterungen bringen. Er benötigt auch weniger Mitarbeiter, muß selbst aber wesentlich mehr Unterlagen als bisher beachten. Insgesamt dürften die Prüfungstätigkeiten des Planers zusammen mit seinen Vorbereitungen zur Aufstellung der Vor- und Unterprogramme und der besonderen Anordnungen einen Zeitaufwand erfordern, der dem des Zuteilungsentwurfs herkömmlicher Art zumindest gleichkommt.

### 6.3.2.7. Automatisch nicht regulierbare Tatbestände beim Zuteilungsentwurf

Halb- und vollautomatisch ablaufende Zuteilungsentwürfe werden dann in Frage gestellt sein, wenn es nicht gelingt, alle WBS und alle sonstigen Bedingungen vollständig zu erfassen und sie in der richtigen Beschreibung und Bewertung der EDV einzugeben. In diesem Sinne gibt es noch viele, oft nicht exakt abzugrenzende, manche nicht bewertbare, andere nicht genau zu beschreibende Merkmale, Bestandteile oder sogar Wertbestandteile. Viele hat der Planer meist auch in den früheren Tätigkeiten nicht direkt bewertet, er hat sie aber gefühlsmäßig berücksichtigt. Die Vernachlässigung nur eines solchen Merkmals wird meist keinen bemerkenswerten Nachteil bringen. Bei mehreren jedoch können Fehler entstehen, deren Ausmaß und Auswirkung dann oft unangenehm werden können.

Es kann auch vorkommen, daß im Laufe der Zuteilungsprüfungen ein neues WBS auftaucht, das der Planer dann nur durch besondere Anordnungen nachträglich berücksichtigen kann. Auch kann es sich ergeben, daß im Laufe der Arbeiten Möglichkeiten zur Verbesserung der bisher durchgeführten Entwürfe dem Planer erkennbar werden. Die EDV wird dagegen Verbesserungen nur vornehmen, wenn es im Programm vorgesehen ist und die Voraussetzungen hierfür einwandfrei beschrieben sind.

Es wird nicht möglich sein, der EDV die letzten und feinsten Direktiven für die Entwurfsgestaltung einzugeben, weil sie eben so schwer zu fixieren sind. Sie werden, sofern sie nicht bei der Prüfung erkannt sind, der Abfindung als kleiner — unbekannter? — Mangel anhaften. Damit die Zahl derartiger schwierig zu beschreibender Merkmale nicht überhand nehmen soll, wird auf sie besonders hingewiesen. Zudem werden einige kleine Beispiele angeführt, die auf weitere Vorgänge hinweisen sollen, die durch eine EDV nicht — oder zumindest nicht ohne weiteres Sonderprogramm — zweckentsprechend gelöst werden können.

Die Aufgabe bzw. Änderung kleiner Flächen bestimmter Nutzungsarten in Zuteilungen, deren Maße nicht innerhalb der Toleranz liegen, ist für die EDV schwierig. Sie kann solche Änderungen nicht durchführen, weil sie nicht die Folgen übersehen kann und weil sie nicht wie der Planer weiß, daß der angrenzende Boden zur anderen Nutzung voll geeignet ist. — Eine kleine Fremdfläche (z. B. Wasserloch oder Gebüsch) in einem großen Ackerschlag ist dort ein Fremdkörper und als solcher auch bewertet. Sie muß dort bleiben oder noch besser beseitigt werden. Die EDV aber kann aus den Bewertungsdaten nur die geringe Bodenwertklasse erkennen, aber nicht den Zwang der örtlichen Lage. Sie gibt dem Teilnehmer eventuell für diese Fremdfläche eine Zuteilung zusammen mit anderen geringwertigen Böden gleicher Nutzungsart und Bodenwertzahl. Und, wenn es der Zufall will, bekommt die Fremdfläche ein fremder Teilnehmer.

Bei häufigem Wechsel von Bodengüte und -art wird die EDV eine etwaige WBS-Gruppenbildung benutzen, um dem Teilnehmer mehrere Teilzuteilungen in verschiedenen Bodengüten (Annahme: guter, mittlerer und geringer) zuzuteilen. Der Planer kennt den Betrieb und gibt ihm für den stark zersplitterten Altbesitz aus vier kleinen einzeln liegenden Flurstücken einen gut zugeschnittenen Acker mittlerer Güte in geeigneter Entfernung. Hierbei wird eine durchschnittlich geringe Verschlechterung in der Bodengüte z. B. durch eine Entfernungsverbesserung als aufgewogen angesehen. — Die Toleranzen sind mathematische Daten, die von der EDV streng beachtet werden. Die Möglichkeit sie z. B. um eine Einheit 1 zu überschreiten, ohne daß dadurch der Entwurf schlechter wird, kann sie ebenso wenig

erkennen, wie die Bedeutung und das Gewicht der Differenzen zwischen Anspruch und Abfindung. Hier ist der Planer in der Lage, die richtigen Schlüsse und Folgerungen zu ziehen.

#### **6.4. Programme für automatisch ablaufende Zuteilungsentwürfe** Schematische Übersichten

Nachstehend werden Haupt-, Vor- und Unterprogramme sowie Besondere Anordnungen in schematischer Übersicht gebracht, die für teil- oder vollautomatische Zuteilungsentwürfe erforderlich sind.

##### **6.4.1. Hauptprogramm für eine automatische Einzelzuteilung**

- 1.1. Nur Code-Zahlen und Wertzahlen nach örtlichem Bewertungs- und Planungskatalog (BPK) annehmen.
- 1.2. Rechenprogramm „Einzelzuteilungsentwurf“ einlesen.
- 1.3. Einlesen: Blöcke und Blockteile (alle Daten) in der beabsichtigten Lage der Zuteilung: Werte, Mittelwerte, Flächen, Block- und Blockteilbewertungsflächen mit Bewertungsdaten.
- 1.4. Einlesen: O.-Nr.: Anspruch, Wert, Mittelwerte, WBS-Gruppe mit Bewertungsdaten, Fläche, WBS mit Bewertungsdaten, Besondere Anordnungen.
- 1.5. Rechnen: Einzelzuteilung rechnen. Aus Mittelwert des Anspruchs und des für die Zuteilung vorgesehenen Blocks bzw. Blockteils ungefähre Breite der Zuteilung rechnen. In dieser Fläche die Blockbewertungsteilflächen rechnen und mit den zugehörigen Bewertungsdaten verwerthen. Einzelergebnisse addieren und damit Wert der Entwurfsfläche ausrechnen. Gegenüberstellung Anspruch und Zuteilungsentwurf machen. Differenzen bilden. Ergebnisse ausdrucken oder auf Bildschirm geben.
- 1.6. Planer vergleicht Ergebnisse, entscheidet über Eignung und Annahme, Veränderung oder erneutes Rechnen mit anderen Daten.

##### **6.4.2. Hauptprogramm zum iterativ automatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf**

- 2.1. Nur Code-Zahlen und Wertzahlen nach örtlichem BPK annehmen.
- 2.2. Vorprogramm „Flurbereinigung . . .“ einlesen.
- 2.3. Unterprogramme „Flurbereinigung . . . Nr. . . bis . . .“ einlesen.
- 2.4. Rechenprogramm „Iteratives, automatisch ablaufendes Zuteilungsprogramm“ einlesen.
- 2.5. Einlesen: Blöcke mit Blockteilen, Block- und Blockteilbewertungsflächen mit Bewertungsdaten: Werte: Mittelwerte, WBS-Gruppen.
- 2.6. Einlesen: Reihenfolge der O.-Nr. bei den Zuteilungsentwürfen. Grundsätzlich ist festzulegen, ob die Teilnehmer in einer schriftlich festgelegten Reihenfolge (Vorprogramm), in alphabetischer Anordnung oder willkürlich bearbeitet werden sollen, bzw. nach Unterprogramm . . .
- 2.7. Einlesen aller O.-Nr. und nach 2.6. sortieren. Dann für jede O.-Nr. einlesen: Wert, Mittelwert, Einlage: Fläche, WBS mit Gruppen, Code-Leitzahlen und Bewertungsdaten. Bei Bearbeitung nach Vor- bzw. Unterprogrammen: Werte, Einlagen mit Bewertungsdaten.
- 2.8. Besondere Anordnungen des Planers einlesen und zu den betreffenden O.-Nr. speichern.

- 2.9. Rechnen: Vorprogramme wie bei 2.6. Daten aus 2.7. — Ergebnisse nach Überprüfung in Speicher „Zuteilung“ der betr. O.-Nr., in Blockfläche sperren.
- 2.10. Rechnen: Unterprogramme wie bei 2.9. Ergebnisse wie bei 2.9.
- 2.11. Rechnen: Einzelne Zuteilungen nacheinander: Anspruch WBS-gruppenweise einlesen, vorher WBS-Gruppen mit gleicher Nutzungsart vergleichen und zusammenfassen.  
 Rechengang einlesen: Geeigneten Block über Mittelwert des Blockes und den der vorgesehenen ersten Zuteilung suchen: Mittelwert und WBS-Gruppen-Mittelwert müssen übereinstimmen.  
 Aus Mittelwerten Blockteil an geeigneten Stellen rechnen wie bei 1.5. — Vergleich Ergebnis mit Anspruch. Wenn Toleranz eingehalten, erhaltene Werte, Flächen und Daten in Speicher Zuteilungen bringen, Blockfläche sperren.  
 Zweiten Anspruchsteil einspeichern und Rechengang wie vor und wie bei 1.5. Zuteilungsentwürfe 1 und 2 addieren und Summe Wert mit Summe Abfindungsanspruch vergleichen. Berechnungen nicht fortsetzen, wenn Differenz beider kleiner als ... % des Anspruchs.  
 Wenn Differenz über der Toleranz liegt, neue Zuteilung im gleichen oder benachbarten oder in allen Blöcken suchen, bis passende Zuteilung gefunden ist. Abschließend wieder Vergleiche Zuteilungsentwürfe mit Anspruchsteilen. Rechnungen fortsetzen, bis Summe der Zuteilungen = Abfindungsansprüche ist, mit Toleranz von ... %.  
 Gegenüberstellung fertigen und Differenzen bilden.
- 2.12. Folgende Prüfungen für jede Zuteilung anstellen: Toleranzen in Wert, Fläche, Nutzungsart, Boden, Zu- und Abschlägen, WBS, Sonderwerte nach Unterprogramm Nr. ... überprüfen. WBS-Gruppenverhältnis muß in Grenzen passen.  
 Zusammenlegungsgrad ausrechnen: Ergebnis ausreichend ...: 1, unzureichend, wenn ...: 1.  
 Feststellung: Teilnehmer ist vollständig abgefunden.  
 Zuteilung ... ist zu verändern, zu wiederholen mit anderen Daten.
- 2.13. Berichtigungen einzelner ungenügender Zuteilungen: Verlegen im Block an anderer bereiter Stelle, nur verschieben.  
 Zuteilung in der geforderten Form nicht möglich: Ausdruck fertigen, Planer entscheidet über neue Zuteilung.
- 2.14. Abfindung: Zuteilungen einschl. Mehr- und Minderabfindungen addieren und Gegenüberstellungen mit Abfindungsansprüchen bilden. Rechenprüfprogramm wie bei 2.12. sinngemäß.
- 2.15. Nächsten Teilnehmer zuteilen wie bei 2.11. bis 2.14.
- 2.16. Summe aller Teilnehmer bilden, Verfügungsflächen erfassen.  
 Prüfung: Summe Blöcke = Summe Zuteilungen + Verfügungsflächen.  
 Prüfung: Alle Teilnehmer erfaßt? Alle Flurstücke?
- 2.17. Planer Prüfprogramm: Alle Teilnehmer zutreffend und vollständig abgefunden. Alle gleichmäßig gut. Ist Zusammenlegung stark genug?

#### **6.4.3. Vorprogramme für die Flurbereinigung ...**

- 3.1. Vorprogramme sind aufzustellen für die Zuteilungen in Sondergebieten wie bei bedingten Grundstücken, Hofräumen sowie für stark oder wenig beherrschte Mangelböden.

Der Katalog kann den örtlichen Verhältnissen angepaßt werden.

- 3.1.1. Ortsflächen, bebaut, auch Hofräume
  - 3.1.2. Hofraumerweiterungen
  - 3.1.3. Baulücken
  - 3.1.4. Bauland
  - 3.1.5. Bauerwartungsland
  - 3.1.6. Ortsrandzonen
  - 3.1.7. ...
  - 3.1.8. ...
  - 3.1.9. Sonderkulturen Rebland
  - 3.1.10. Sonderkulturen Spargel
  - 3.1.11. Sonderkulturen Tabak
  - 3.1.12. Sonderkulturen Feingemüse
  - 3.1.13. Sonderkulturen Blumen
  - 3.1.14. Sonderkulturen Korbweiden
  - 3.1.15. Begehrter oder knapper Boden
  - 3.1.16. Nichtbegehrter Boden
  - 3.1.17. Sehr weit entfernt liegende Flächen
  - 3.1.18. Mischblöcke
  - 3.1.19. (Waldflächen?)
- 3.2. Rechenprogramm „Vorprogramm“ einlesen:
  - 3.3. Einlesen: Besondere Anordnungen des Planers über Reihenfolge der Teilnehmer und Lage der Zuteilungen (?)
  - 3.4. Einlesen: Teilnehmer: O.-Nr.: Anspruch im Sondergebiet: Ansprüche, Wert, Fläche, WBS mit Bewertungsdaten.
  - 3.5. Rechnen: Je O.-Nr. Zuteilung: Wert, Mittelwert, Fläche, WBS mit Bewertungsdaten.  
Flächen nach besonderer Anordnung rechnen, mit Wert verwerthen. Wert mit Anspruch vergleichen, Differenz bilden. Wenn richtig, Wert und Fläche usw. als Zuteilung speichern, Blockfläche sperren.  
Vorgänge wiederholen, wenn Zuteilungsentwurf nicht paßt. Für nächste Teilnehmer Vorgänge wiederholen, bis alle Zuteilungen erhalten haben.  
Zuteilungen addieren, mit Istfläche des Sondergebietes abstimmen. Tolerierte Differenzen verteilen.  
Gegenüberstellung der Zuteilungen mit den Teilansprüchen mit Toleranzen und Differenzen aufstellen.
  - 3.6. Planer beurteilt durch Vergleich in Gegenüberstellung und in Plotterkarte: Sein Entscheid: Zuteilungen sind zutreffend, sind zu ändern oder mit neuen Anforderungen zu rechnen.
  - 3.7. Speichern, wenn alle Anforderungen erfüllt: Ergebnisse bei „Zuteilungen“ speichern, ggf. in Arbeitsnachweise ausdrucken, in Blöcken sperren. Ansprüche der Teilnehmer berichtigen.
  - 3.8. Meldung an EDV: Vorprogramm ... ist erfüllt.

#### **6.4.4. Unterprogramme für die Flurbereinigung ...**

- 4.1. Reihenfolge der Bearbeitung der Zuteilungsentwürfe für die Teilnehmer.
  - 4.1.1. Die nach dem Vorprogramm für die Flurbereinigung ... vorgesehenen Zuteilungen
  - 4.1.2. Am Gebietsrand: Ausmäcker angrenzender Gebiete

- 4.1.3. Ortsfern: Abrundungen von Aussiedlungen, Abbauten, Einzelgehöften, größeren Besitzständen usw.
- 4.1.4. Zwangsbedingungen der Einlagen: Raine, Böschungen, Wasserlöcher, Hochspannungsmaste
- 4.1.5. Feierabendbetriebe
- 4.1.6. Teilnehmer mit geringem Grundbesitz (1 Planempfänger)
- 4.1.7. Sonstige Besitzstände: Reihenfolge nach O.-Nr. und nach dem planerischen Konzept des Planers (z. B. Vorabzuteilungen in bestimmten Lagen, Beachtung tatsächlicher und psychologischer Schwierigkeiten usw.).
- 4.2. Nutzungsarten, hier Reihenfolge bei den Zuteilungsentwürfen
- 4.3. WBS, für das Gebiet allgemeingültige Regelungen
- 4.4. Mindestgröße der neuen Grundstücke bei Acker, Grünland, Garten, Sonderkulturen, Wald.
- 4.5. Grundstücksformen bei Acker, Grünland, Wald:  
Acker: unbedingte Parallelität, Furchenlänge, Mindest- und erstrebenswerte Längen, Seitenverhältnisse, Mißformen, Blockschiefen.
- 4.6. Zusammenlegungsgrad: 1: . . .  
Höchstzahl der Zuteilungen bei Acker, Grünland, Wald usw.
- 4.7. Blockreste: Behandlung, wenn unter Mindestbreite: Verschieben der benachbarten Zuteilung, Verteilen auf Nachbarn allein, Verteilen an alle Blockinsassen
- 4.8. Toleranzen für Einzelzuteilungen: Angaben jeweils in % oder Werteinheiten (WE). Wann unschädlich? Wann nicht tragbar? bei Nutzungsart usw. Toleranz in Flächenanteil und in der Art festlegen. — Toleranzen bei Bodenwertzahlen, Code-Leitzahlen, Mittelwerten, Zu- und Abschlägen und sonstigen WBS, Flächen, Sonderwerte
- 4.9. Toleranzen bei Abfindungen: wie bei 4.8. Zusätzlich sind Betriebsart, -system und -struktur zu prüfen.
- 4.10. Lage: allgemein: Entfernung (linear oder verkehrstechnisch), Ebene, Hang, Tal, Himmelsrichtung, Kleinklima usw., Zugänglichkeit, Lage am festen Weg bzw. Straße
- 4.11. Hindernisse, neu in der Zuteilungskarte: Raine, Böschungen, Wasserlöcher, Maste, Transportrohrleitungen, Bewuchs usw.
  - 4.11.1. wertmäßig beachten
  - 4.11.2. nicht beachten, geringfügig
  - 4.11.3. Aufwiegen durch Landzuteilung
  - 4.11.4. Entschädigung durch Geld
  - 4.11.5. Zusätzliche Wertminderung beachten: Entschädigung in Land oder Geld. (Hohlweg nach der Zuteilung mitten und schräg im neuen Grundstück)
- 4.12. Mehrabfindung: WE oder % zulässig bei automatischer Zuteilung.  
Minderabfindung: wie vor
- 4.13. Geldentschädigung zumutbar bis zur Höhe von . . . DM
- 4.14. Entschädigung für WBS in Land durchführen
- 4.15. Sonderwerte bei Wechsel im Eigentum beachten.
- 4.16. Planungsmerkmale als Forderung beachten.

#### 6.4.5. Besondere Anordnungen zum Zuteilungsentwurf für einzelne Teilnehmer

Die besonderen Anordnungen beim Zuteilungsentwurf sind erforderlich, um für einzelne Teilnehmer Regelungen zu treffen, die für ihn die wertgleiche Abfindung sicherstellen. Die Daten können in Form von Fragebögen ermittelt werden. Eine solche Handhabung bringt am ehesten vollständige Anforderungen.

Die ermittelten Anforderungen der Teilnehmer werden durch besondere Steuerprogramme der EDV eingegeben. Damit ist ihre Beachtung gesichert.

- 5.1. Soweit einzelne der nachstehenden Regelungen für das ganze Flurbereinigungsgebiet gelten, sind sie in die zutreffenden Unterprogramme aufzunehmen. Hier werden nur solche Regelungen erfaßt, die einige wenige Teilnehmer betreffen. Viele der besonderen Regelungen können gefunden werden, wenn alle Teilnehmernachweise „Alter Bestand“ einschließlich der zugehörigen WBS mit Bewertungsdaten und etwaigen WBS-Zusammenstellungen schrittweise durchgegangen werden.
- 5.2. Wertbestandteile: Bei jedem WBS ist zu entscheiden:
  - 5.2.1. WBS muß beachtet werden
  - 5.2.2. WBS ist unerheblich, kann unbeachtet bleiben
  - 5.2.3. WBS ist wegen geringen Ausmaßes unerheblich, kann unbeachtet bleiben (z. B. 1 % der WBS-Gruppenfläche)
  - 5.3.4. WBS muß durch Landzulage abgegolten werden
  - 5.3.5. WBS kann durch Landabzug ersetzt werden
  - 5.3.6. WBS kann durch Geldentschädigung ersetzt werden
  - 5.3.7. WBS kann durch anderen WBS aufgehoben werden
  - 5.3.8. WBS wird durch zusätzlich auftretenden Nachteil bedeutungsvoller (Wirtschaftserschweris!)
- 5.3. Betriebliche Abfindung (soweit nicht durch Vor- oder Unterprogramme generell geregelt):

Reihenfolge der Zuteilungen, z. B. für Hofraumerweiterung, Bauland, Bauerwartungsland, Sonderkulturen, begehrter oder knapper Boden, nicht begehrter Boden, Mischblöcke, Waldflächen.
- 5.4. WBS-Gruppen: für Betriebe mit landwirtschaftlicher Nutzung: (maschinell oder manuell): gebildet aus Bewertungszahlengruppen der Nutzungsarten Acker z. B.: nach Güte, z. B. Zusammenfassung der Bodenwertzahlen für gute, mittlere und leichtere. Bei Grünland z. B. Hofweiden, Mähweiden, Futteranbauflächen, Jungviehweiden usw. Sonderkulturen, Wald, usw.

Beispiel:

Acker gut: WBS 000, 001 002 mit Bodenwertzahlen 43—60, Mittelwert 52, Code-Leitzahl 43 (= niedrigste BWZ)

Acker mittel: WBS 000, 005, 007, Bodenwertzahlen 30—42, Mittelwert 36, Code-Leitzahl 30
- 5.5. Nutzungsarten: bei jeder O.-Nr. angeben, in welcher Reihenfolge und an welcher Stelle zuzuteilen ist.
- 5.6. Lage der einzelnen Zuteilungen: Sektor, Ring, Block, Entfernung, Straßenseite im Ort, an fester Straße bzw. Weg.
- 5.7. Zahl der Zuteilungen: Einplanabfindung? Höchstzahl der Wirtschaftsstücke insgesamt. Bei Acker, Grünland, Wald, Sonderkulturen.
- 5.8. Mindestgröße der neuen Grundstücke bei den einzelnen Nutzungsarten Acker usw. wie vor.

- 5.9. Grundstücksformen: Parallelität unbedingt, Furchenlängen, Seitenverhältnisse, Mißformen, Blockschiefen usw.
- 5.10. Wasser in Weiden, Tränken?
- 5.11. Toleranzen für einzelne Teilnehmer, soweit sie nicht in Unterprogrammen geregelt sind:  
Nutzungsarten: Art und Flächenanteil, Bodenwertzahlen, Hindernisse usw.
- 5.12. Dauerpachtland: Zuteilung neben O.-Nr. . . .
- 5.13. Mehr- oder Minderabfindungen: Abweichungen von den Toleranzen.
- 5.14. Berechtigte Wünsche nach Lage, Güte usw.
- 5.15. Prüfprogramm s. 6.2.12. Außerdem sind alle besonderen Anordnungen und deren Ausführung zu überprüfen.

#### **6.4.6. Bemerkungen:**

In den obigen Regelungen der Besonderen Anordnungen drückt der Planer sein Ermessen aus. Im übrigen sind die Erfassung und Abgrenzung der Regelungen in den Programmen ebenso wie in den bes. Anordnungen schwer festlegbar. Wenn damit der EDV mehr Informationen gegeben werden, dann werden die Ergebnisse sicher besser. — Es wurde versucht in den Programmen 6.4.1. bis 6.4.5. die wichtigsten und bekanntesten Kriterien anzubringen. Die Unvollständigkeit der Angaben läßt den berechtigten Schluß zu, daß der Zuteilungsentwurf dynamisch ist und wirkt, betrifft er doch sehr die große Kostbarkeit der Menschen, den Grund und Boden. Deshalb sollten einige wichtige Hinweise angebracht werden:

- 1. Alle Abfindungen müssen insgesamt besser und günstiger sein als der alte Bestand.
- 2. Starke Zusammenlegungen haben bisher noch jedem Teilnehmer wirtschaftlichen Nutzen gebracht. Wenn möglich, sollten an Landwirte ganze Blöcke vergeben werden.
- 3. Die letzten Abfindungen dürfen nicht schlechter sein als die ersten. Bei stärkeren Differenzen zwischen Altbesitz und Abfindung, muß die fragliche Zuteilung neu entworfen werden.
- 4. Änderungen in den Nutzungsarten dürfen nicht so stark sein, daß sie zwangsweise zu einer Änderung der Betriebsstruktur führen.
- 5. Bei maschineller Zuteilungsberechnung dürfen in den Blöcken an den Enden keine schmalen Streifen unter 20 m verbleiben. Durch entsprechende Neuzuteilung sind bessere Lösungen zu konstruieren.

### **6.5. Zuteilungsentwürfe in Verbindung mit elektronischen Datenerfassungsgeräten und Datenverarbeitungsanlagen**

#### **6.5.1. Allgemeines, erste Versuche**

##### **6.5.1.1. Allgemeines**

In 6.1. bis 6.4. wurde untersucht, unter welchen Voraussetzungen und Bedingungen Zuteilungsentwürfe durch den Einsatz von DEG und EDV ermöglicht, aber auch einfacher und übersichtlicher gestaltet oder sogar gefördert werden können. Ein wirksamer Einsatz der genannten Geräte und Anlagen hängt von grundsätzlichen, organisatorischen, maschinentechnischen und nicht zuletzt von mensch-

lichen Voraussetzungen ab. Diese sollen bei den kritischen Betrachtungen der nachstehenden und der folgenden Verfahren beachtet werden. Bei den letztgenannten werden insbesondere automatisch ablaufende Einsätze der EDV behandelt, wobei eine ununterbrochene Kette angestrebt wird. Diese wird aber nicht durch die Eingabe neuer Programme usw. unterbrochen.

#### 6.5.1.2. Lamellen als Hilfe beim manuell aufzustellenden Zuteilungsentwurf

In 5.3.5., S. 130, wurden die Wertberechnungen in Blockteilflächen und damit auch für Lamellen behandelt. Lamellen sind mathematisch genau definierbare Gebilde, bei denen Flächen- und Wertbestimmungen EDV-gerecht sind. — Als Grundlage für einen manuell aufzustellenden Zuteilungsentwurf sind schmale Lamellen geeignet. Sie können von der EDV tabellarisch ausgedruckt werden, so, daß die Werte jeder einzelnen Lamelle, aber auch die Summe der hintereinanderliegenden Lamellen — von der Zuteilungsgrundlinie aus gerechnet — verfügbar sind. Durch einfache Additionen oder Subtraktionen können dann Zuteilungen in jeder Größe gebildet werden. Bei einem manuellen Zuteilungsentwurf kann der Planer zügig Zuteilungsentwürfe aufstellen. Die Ergebnisse müssen allerdings handschriftlich niedergeschrieben werden. Auch die Aufstellung der Nachweise erfolgt entweder handschriftlich oder über Steuerstreifen. — Bei der Benutzung des BPK können Schwierigkeiten durch das Vorhandensein mehrerer WBS entstehen, die aber bei dem üblichen Formularvordruck einer EDV fortfallen würden.

Aus der Praxis des Landes Bayern und weiterer Länder ist zu schließen, daß die Lamellenbildung als ein erstes Ziel einer teilweisen Automatisierung angesehen wird. Es gibt auch Überlegungen, ob massenweise berechnete Lamellen gespeichert die Tätigkeiten einer EDV erleichtern können. Dies könnte z. B. bei der Findung von Zuteilungsentwürfen über Mittelwerte im Lamellenfeld oder bei geringen Verschiebungen von Zuteilungen möglich sein. Jedoch ist der Speicherbedarf (s. Anl. 4) zu beachten.

#### 6.5.1.3. Maschineller Entwurf einzelner Zuteilungen

Im Rechenhauptprogramm 6.4.1., S. 158, „für einen automatischen Einzelzuteilungsentwurf“ ist vorausgesetzt, daß alle Bewertungsflächen mit einem DEG erfaßt und daß die Blockbewertungsberechnung ausgeführt und die Ergebnisse gespeichert sind. Im Hauptprogramm ist vorgesehen, daß der Planer alle für den Zuteilungsentwurf wichtigen Daten, wie Abfindungsanspruch, Block bzw. Blockteil der künftigen Zuteilung in die EDV eingibt. In diesem Fall dient die EDV nur als große Rechenmaschine!

Aus den Abläufen des obigen Hauptprogrammes ist ferner zu ersehen, daß weitere Vorteile in der Auswertung der gespeicherten Bewertungsergebnisse und in der Anlage zu einem nach und nach entstehenden Gesamtzuteilungsplan gesehen werden.

Bei diesem Verfahren wird die EDV in unregelmäßigen Zeitabständen benötigt. Sie kann zwar die Berechnungen zu genehmer Zeit durchführen und die Ergebnisse ausdrucken, die dem Planer zugesandt werden. Für diese Zwecke muß aber ein zugriffsbereiter Speicher freigehalten werden.

Dieses Verfahren mit hohen Kosten für EDV und Transporte usw. kann nicht empfohlen werden (s. 6.5.3.).

#### 6.5.1.4. Zusammenfassung einzelner Zuteilungsentwürfe

Es ist schon in fast allen Ländern üblich, die Ergebnisse manueller Zuteilungsentwürfe abzulochen und durch eine EDV auszuwerten. Das Ergebnis besteht in der Aufstellung der Abfindungsnachweise (Neuzuteilungen) einschließlich aller Mehr- oder Minderabfindungen und Geldausgleichen. Gleichzeitig werden die Durchschriften für Teilnehmer, Nebenbeteiligte usw. gefertigt und Zusammenstellungen aller Daten für das Gebiet aufgestellt. Damit kann eine gewisse Steigerung der Genauigkeit und eine Einsparung an Dienstkräften erzielt werden, aber es ist noch eine Automation einfachster Art (zu Fuß).

Die von der EDV zugleich gefertigten Unterlagen können auch zur Berichtigung der öffentlichen Bücher herangezogen werden, wenn nicht Änderungen des Flurbereinigungsplanes zu erwarten sind.

#### 6.5.2. Teilautomatischer Zuteilungsentwurf

Das Bestreben, die sachlichen und örtlichen Kenntnisse des Planers zugunsten eines wirklichkeitsnahen und den Wünschen der Teilnehmer nahekommenden Zuteilungsentwurfs auszunutzen und dabei die Möglichkeiten neuzeitlicher DEG und EDV weitgehend und vorteilhaft zu beanspruchen, führten zu einem „Teilautomatischen Zuteilungsentwurf“. Dieser ist im Rechenprogrammablaufplan 9 und in den Abb. 15.1. bis 15.4. dargestellt. Bei diesem Verfahren werden die Bewertungsdaten mit einem DEG nach dem Verfahren 5.2.1., S. 108, „Getrennte Datenerfassung zur Wertermittlung im alten Bestand“, 5.3.2., S. 119, „Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarte“ und 5.3.3., S. 126, „Blockwertberechnung durch getrennte Datenerfassung“ übernommen, verwertet und eingespeichert. Es wird weiter vorausgesetzt, daß Blockteilflächen mit ihren Blockteilwerten als breitere Elemente oder als Lamellen gerechnet sind (5.3.5., S. 130).

Mit diesen Unterlagen, die auch in den folgenden Beschreibungen vorausgesetzt sind, und mit den meist persönlich entgegengenommenen Abfindungswünschen der Teilnehmer beginnt der Planer die weiteren Vorarbeiten für den eigentlichen Zuteilungsentwurf. Zur Erleichterung der großflächigen Neuverteilungen werden zunächst die sogenannten Bedingungspläne (Bebaute Grundstücke, Baulücken, gemeinschaftliche und öffentliche Anlagen usw.) bearbeitet und zugeteilt. In dieser Zeit werden auch die erforderlichen Unterlagen für den Zuteilungsentwurf besorgt:

1. Listen: Blöcke, Blockgroßteile: Werte, Mittelwerte, Flächen, WBS mit Bewertungsdaten
2. Gliederung alter Bestand: Werte, Mittelwerte, Flächen, WBS. Vorab gegebene Zuteilungen (bedingte Pläne)
3. Planwunschliste mit Notizen über erstrebenswerte und planerisch vertretbare Zuteilungen, sonstige Hinweise
4. Strichliste der O.-Nr. mit Kennzeichen über Betriebssystem und -größe
5. Besitzstandskarten, Bodenkarten usw.
6. Blockübersichtskarte (Plotterkarte) (1 : 10 000 oder 1 : 5 000) mit allen Blöcken: Wert und Fläche insgesamt. Blockgroßteile (2—3): Werte, Mittelwerte, Flächen, WBS.

Ein Teil der Planungsunterlagen können von der EDV geliefert werden.

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die ERSTELLUNG des ZUTEILUNGSENTWURFS**

9.

**Teilautomatischer Zuteilungsentwurf**

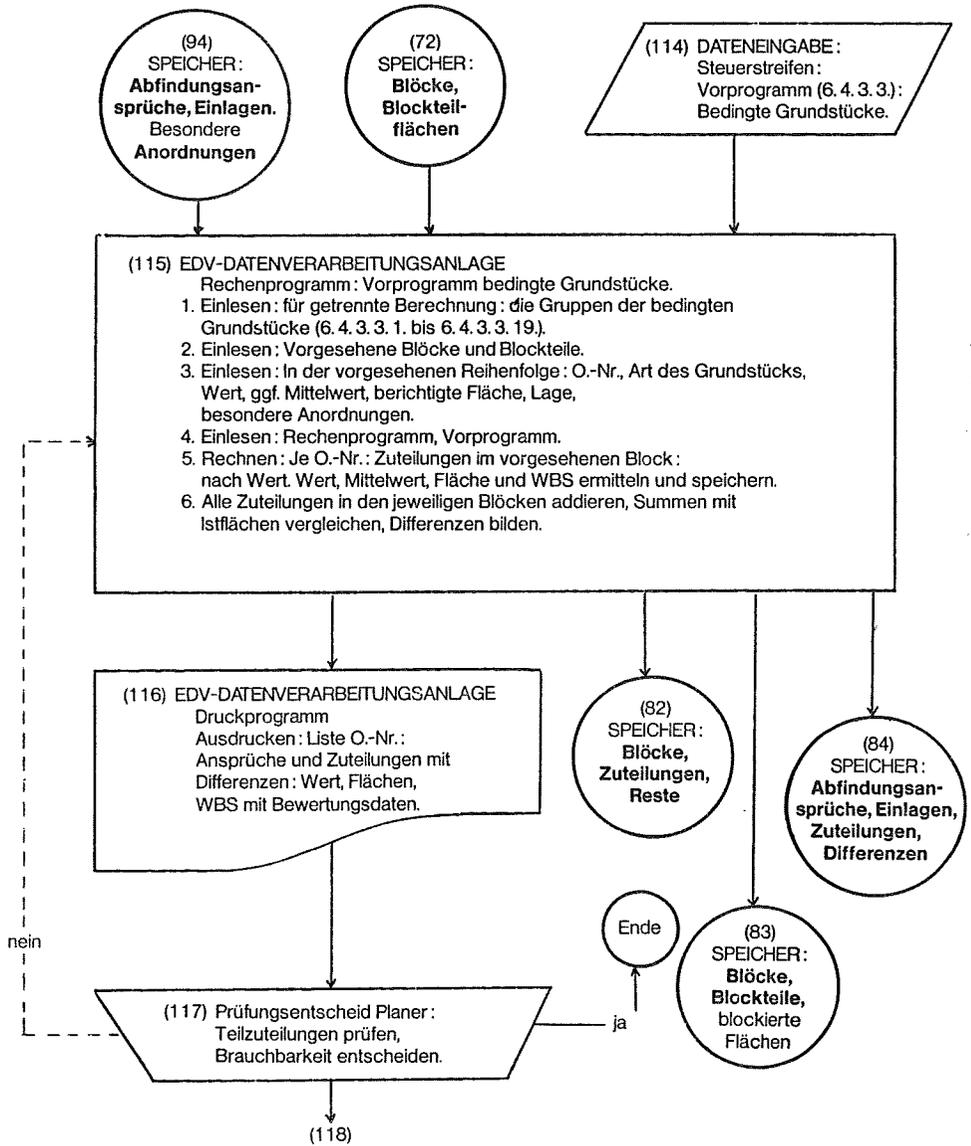


Abb. 15.1.

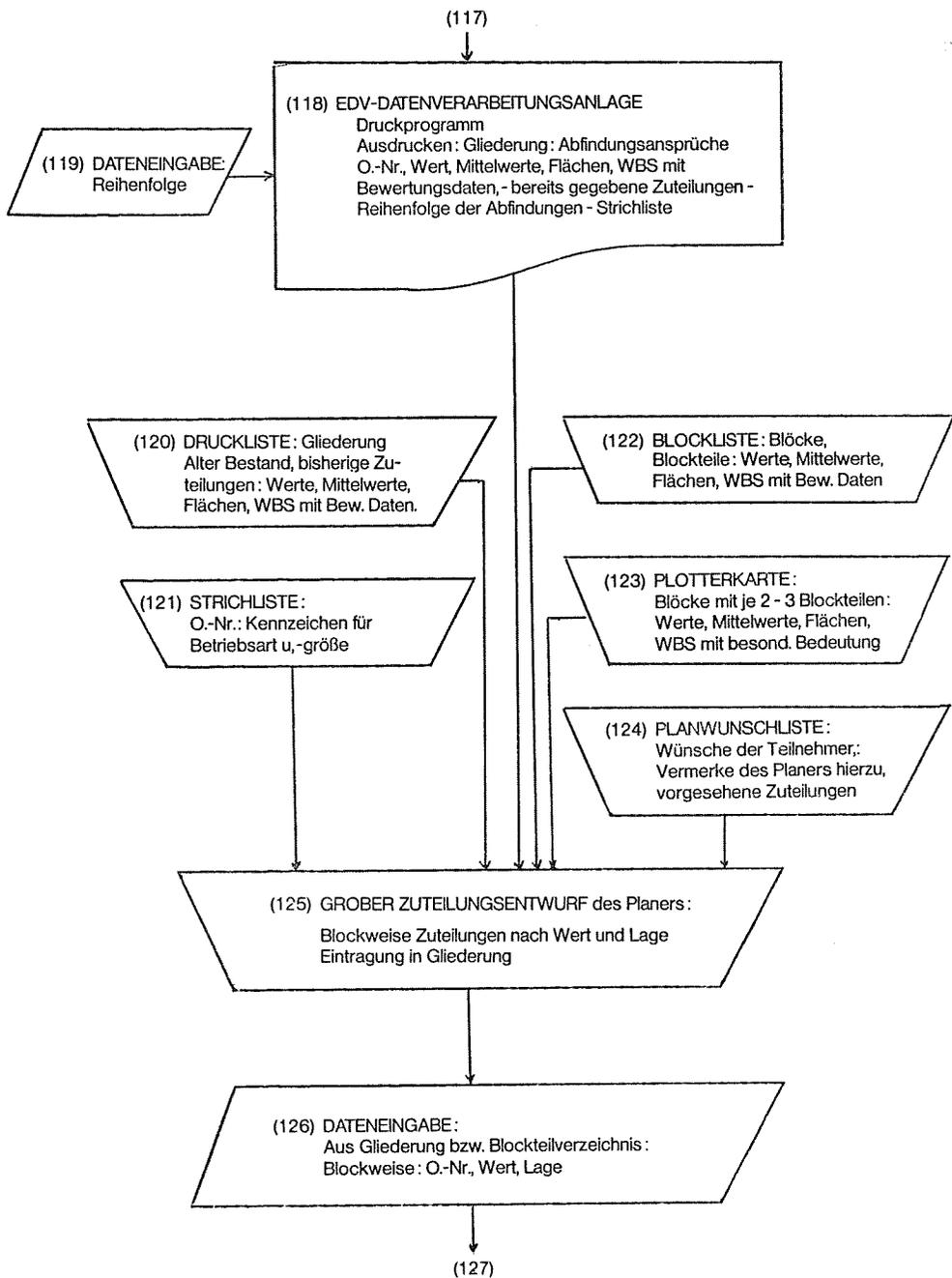
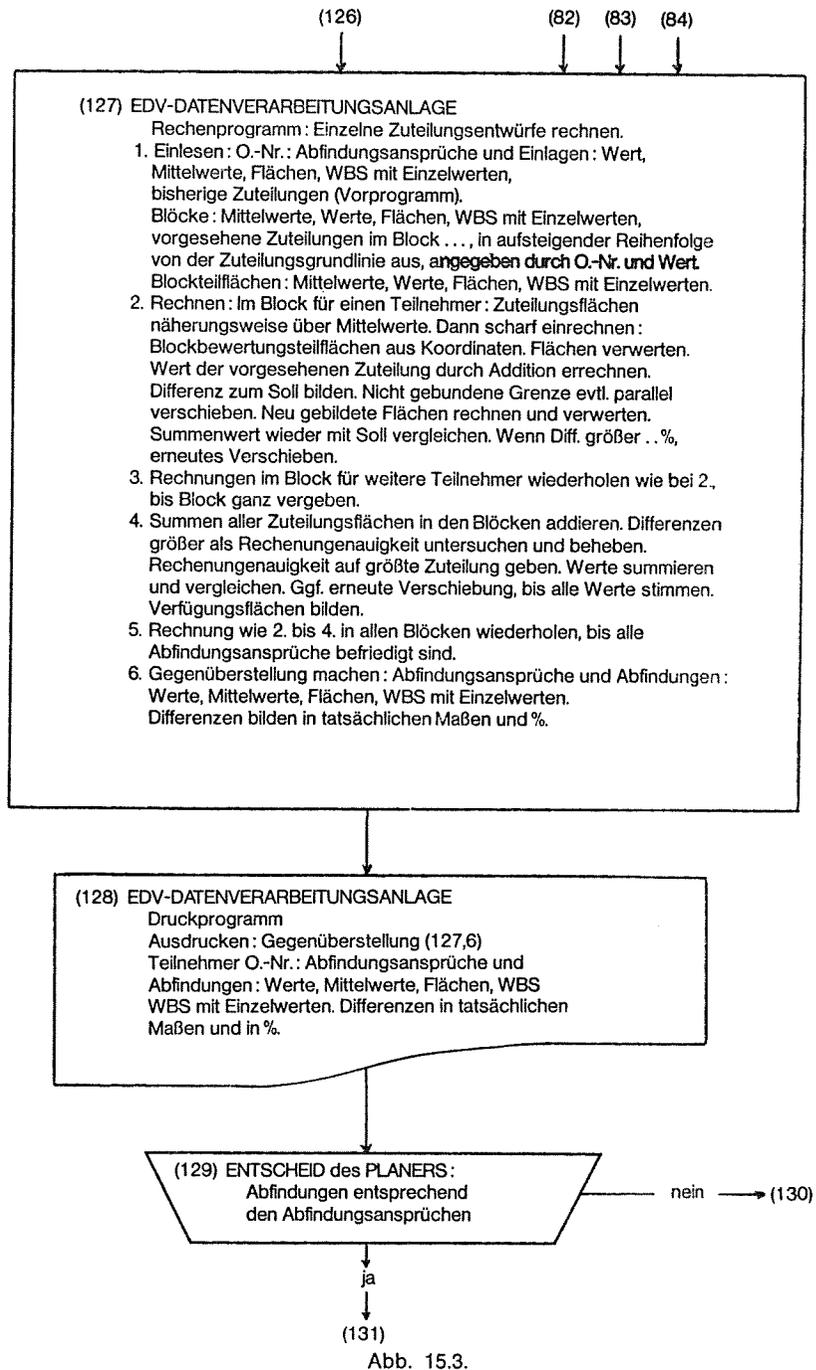


Abb. 15.2.



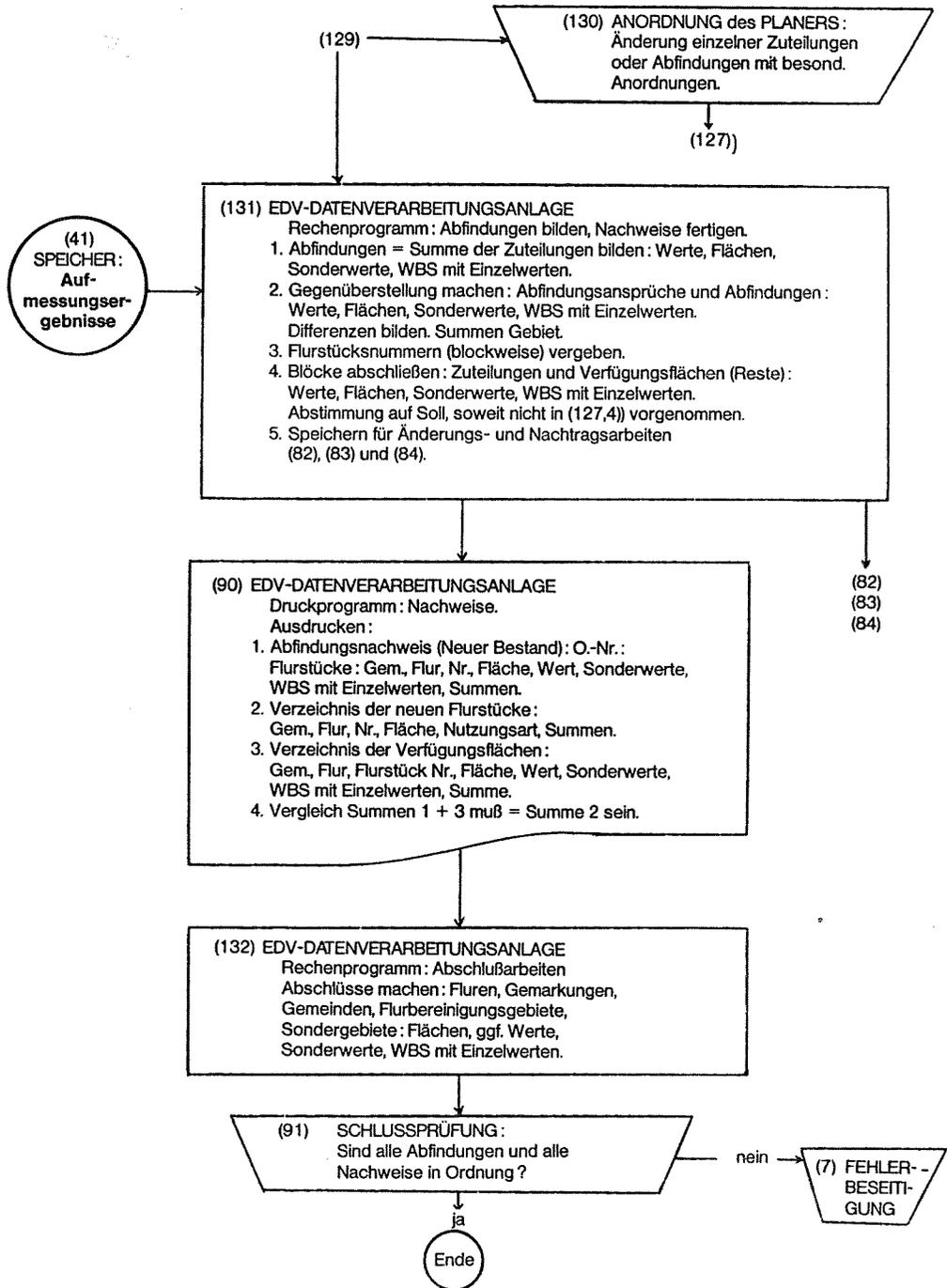


Abb. 15.4.

Den eigentlichen Zuteilungsentwurf gestaltet der Planer unter subjektiven Einflüssen, die aus den Planwunschverhandlungen und den Kenntnissen über die Örtlichkeit und den dort angewandten Betriebswirtschaften stammen. Er bildet sich über die Abfindungen der Teilnehmer ein grobes Bild, indem es sich für jeden Teilnehmer Wert und Lage der notwendigen Zuteilungen zurechtlegt. Mit diesen beiden Faktoren Wert und Lage — sowie mit denen, die im Unterbewußtsein und im Gedächtnis aufbewahrt sind, führt er den Entwurf durch. Hierbei schreibt er in jeden Block die O.-Nr. des künftigen Besitzers und die Werteinheiten, die er dort erhalten soll. Die Summe der Werte im Block wird selbstverständlich abgestimmt. Die eigentliche Zuteilungsplanung geht willkürlich vor sich, meist nach der bisher üblichen Art, zunächst die schwierigen Objekte zu verteilen und dabei die einfachen kleinen nicht zu übersehen. Dann werden den landwirtschaftlichen Betrieben die erforderlichen Flächen zugeteilt. Hierbei kann großflächig und großzügig vorgegangen werden, weil die Bindungen der WBS noch nicht wirksam werden können. Änderungen sind jederzeit und einfach zu bewirken.

Eine Kontrolle, ob er alle Teilnehmer abgefunden hat, gibt die Gliederung, in der, wie bisher üblich, die zugeteilten Blöcke bzw. Blockteile mit den zugehörigen Werten eingetragen werden. Zudem muß er eine Strichliste führen.

Dieser Entwurf ist noch sehr roh, weil Nutzungsart, Bodenangaben, WBS u.s.a. noch unbekannt sind. Hierzu muß die EDV die vom Planer angegebenen Zuteilungen exakt berechnen. Deshalb müssen die Ergebnisse der vorab endgültig durchgeführten Zuteilungen der bedingten Grundstücke in die entspr. Speicher übernommen sein. In die EDV sind einzugeben: Blockweise: O.-Nummern der Teilnehmer in der vorgesehenen Reihenfolge von der Zuteilungsgrundlinie aus zusammen mit den Werten der geplanten Zuteilungen. Hierzu müssen Steuerstreifen aufgestellt werden. Die EDV rechnet, ohne Toleranzen usw. beachten zu müssen, die zu jedem Wert zugehörigen Zuteilungsflächen einschl. aller Bewertungsflächen der WBS aus. Die Angaben werden zwischengespeichert, bis alle Flächen usw. in den Blöcken auf die Sollwerte zurückgeführt werden können. Dann wird eine Arbeitsgliederung mit der Gegenüberstellung des alten und neuen Bestandes aufgestellt. Hierzu werden dann Differenzen in Werten, Flächen, Nutzungsarten, sonstigen WBS ermittelt, die dem Planer schnell einen guten Überblick über die Zweckmäßigkeit und Richtigkeit der Abfindungen vermittelt oder auf notwendige Änderungen hinweist.

Die Berechnungen der teilautomatischen Zuteilungsentwürfe werden nach dem Rechenprogrammablaufplan 9 mit den Abb. 15.1. bis 15.4. durchgeführt.

Symbol	Vorgang
(94)	Einlesen: Abfindungsansprüche, Einlagen, Besondere Anordnungen
(72)	Einlesen: Blöcke, Blockteile
(114)	Eingeben: Vorprogramm Bedingte Grundstücke
(115)	EDV: Rechenprogramm Bedingte Grundstücke
(116)	EDV: Ausdrucken: Ansprüche und Zuteilungen Bedingte Grundstücke
(117)	Planer: Zuteilungen Bedingte Grundstücke prüfen
(118)	Ausdrucken: (120) Gliederung: Abfindungsansprüche mit Reihenfolge der Zuteilungen und Abfindungen Bedingte Grundstücke, (122) Blockliste, (123) Plotterkarte, (124) Planwunschliste, (121) Strichliste

Symbol	Vorgang
(125)	Grober Zuteilungsentwurf des Planers
(126)	Dateneingabe über Steuerstreifen: Blockweise: O.-Nr., Wert, Lage
(127)	Einzelne Zuteilungsentwürfe rechnen
(128)	Gegenüberstellung Abfindungsansprüche und Abfindungen mit Differenzen ausdrücken
(129)	Entscheid des Planers, ob Abfindungen brauchbar
(130)	Unbrauchbare Abfindungen mit veränderten Daten neu rechnen
(131)	Von brauchbaren Zuteilungen: Abfindungen abschließen, Nachweise fertigen
(132)	Abschlüsse bilden: Fluren, Gemeinden usw.
(91)	Schlußprüfung: Sind alle Abfindungen und Nachweise in Ordnung?

Nach Durchführung der Schlußprüfung aller Zuteilungsentwürfe und aller Abfindungen kann die EDV die in 6.5.1.4., S. 165, angeführten Nachweise und Zusammenstellungen anfertigen.

Das vorgeschlagene Teilautomatische Zuteilungsverfahren nutzt bei der Datenerfassung und bei den Wertberechnungen für Blöcke und Blockteile sowie zur exakten Zuteilungsberechnungen die großen Vorteile von DEG und EDV aus. Die zur Dateneingabe benötigten Steuerstreifen sind nicht sehr umfangreich, sie müssen aber richtig sein. Hier werden also die Massenarbeiten richtig von der EDV geleistet, hier kann diese zeitsparende und wichtige Arbeiten durchführen. — Der eigentliche Zuteilungsentwurf verbleibt ganz in der Hand des Planers, der ihm seine Note aufsetzt. Er wird mit seinen Vorschlägen sicher im Rahmen des Vertretbaren bleiben und dabei den örtlichen und tatsächlichen Verhältnissen weitgehend Rechnung tragen.

Dieses kombinierte Verfahren sollte und könnte in naher Zukunft erprobt werden. Es wird ein Fortschritt auf dem Wege zur weiteren vorteilbringenden Automatisierung sein.

Anregungen zu diesem Verfahren verdanke ich den Herren Professor Weidmann, Zürich, ETH, und Oberregierungsrat Läßle, Bonn.

### **6.5.3. Teilautomatischer Zuteilungsentwurf mit Dialogbetrieb**

Der Rechenprogrammablauf 10 beschreibt in den Abb. 16.1. bis 16.4. einen „teilautomatischen Zuteilungsentwurf mit Dialogbetrieb“. Dieses Verfahren ist durch wechselweise Tätigkeiten von Planer und EDV gekennzeichnet. Hier werden die speziellen Erfordernisse der Zuteilungsentwürfe durch persönliche Anordnungen des Planers herausgearbeitet, insbesondere deren Wert, Mittelwert und Lage. Diese Daten werden der EDV vorgeschrieben. Ferner muß der Planer jede errechnete Einzelzuteilung prüfen und ihre Eignung bestätigen, bevor die Rechenabläufe weiterschreiten. Gleiche Entscheidungen müssen hinsichtlich der Gesamtzuteilungen, der Abfindungen, getroffen werden. Insoweit sind der EDV die Anwendungen von Toleranzen erspart, die schwierig zu ermitteln und zu handhaben sind. Dafür muß der Planer in erheblichem Maße, und zwar immer wieder mit kurzen Unterbrechungen, die der rechnerische Fortgang in der EDV bestimmt, tätig sein und durch erneute Vergleiche die Richtigkeit der Zuteilungsentwürfe überprüfen.

RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die ERSTELLUNG des ZUTEILUNGSENTWURFES

10.

Automatische Berechnungen von Blockteiflächen  
und Werten in der Zuteilungskarte mit Aufstellung von Nachweisen.  
Teilautomatischer Zuteilungsentwurf mit Dialogbetrieb

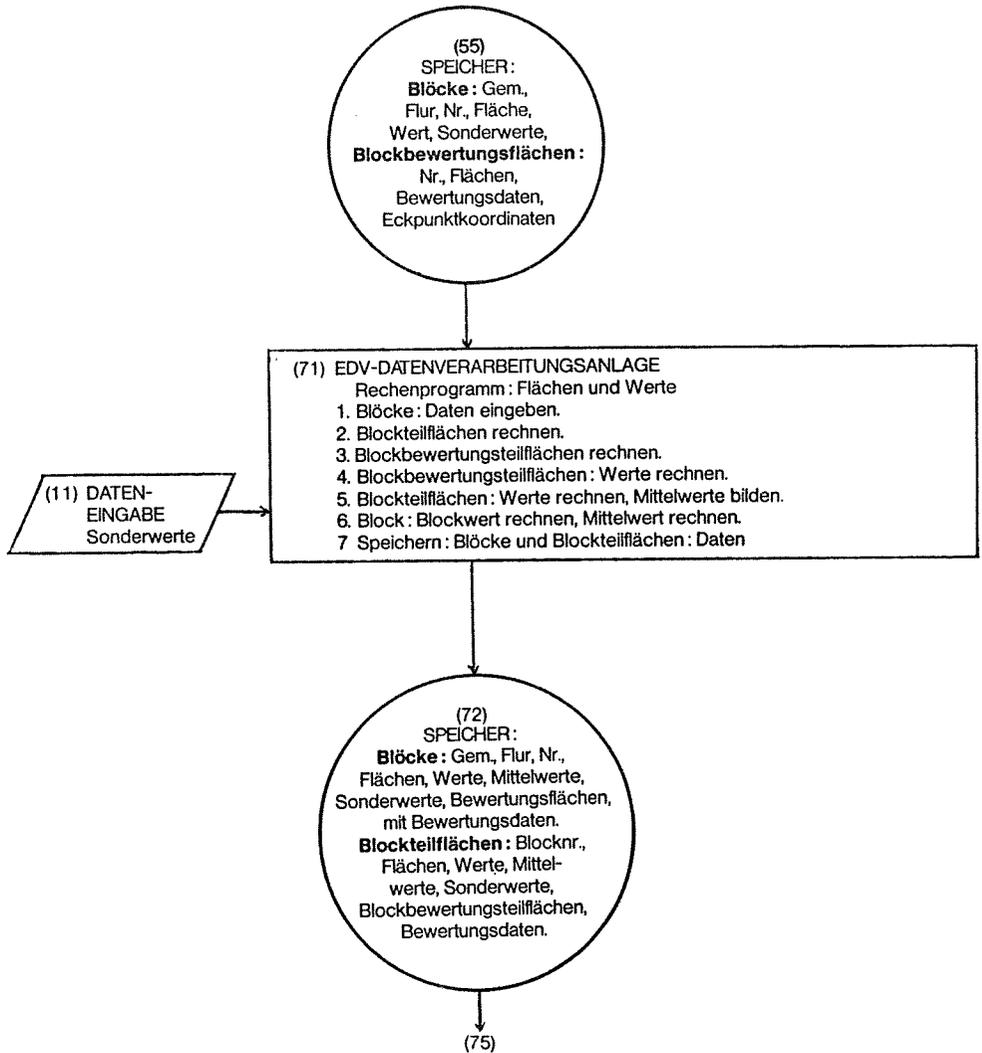


Abb. 16.1.

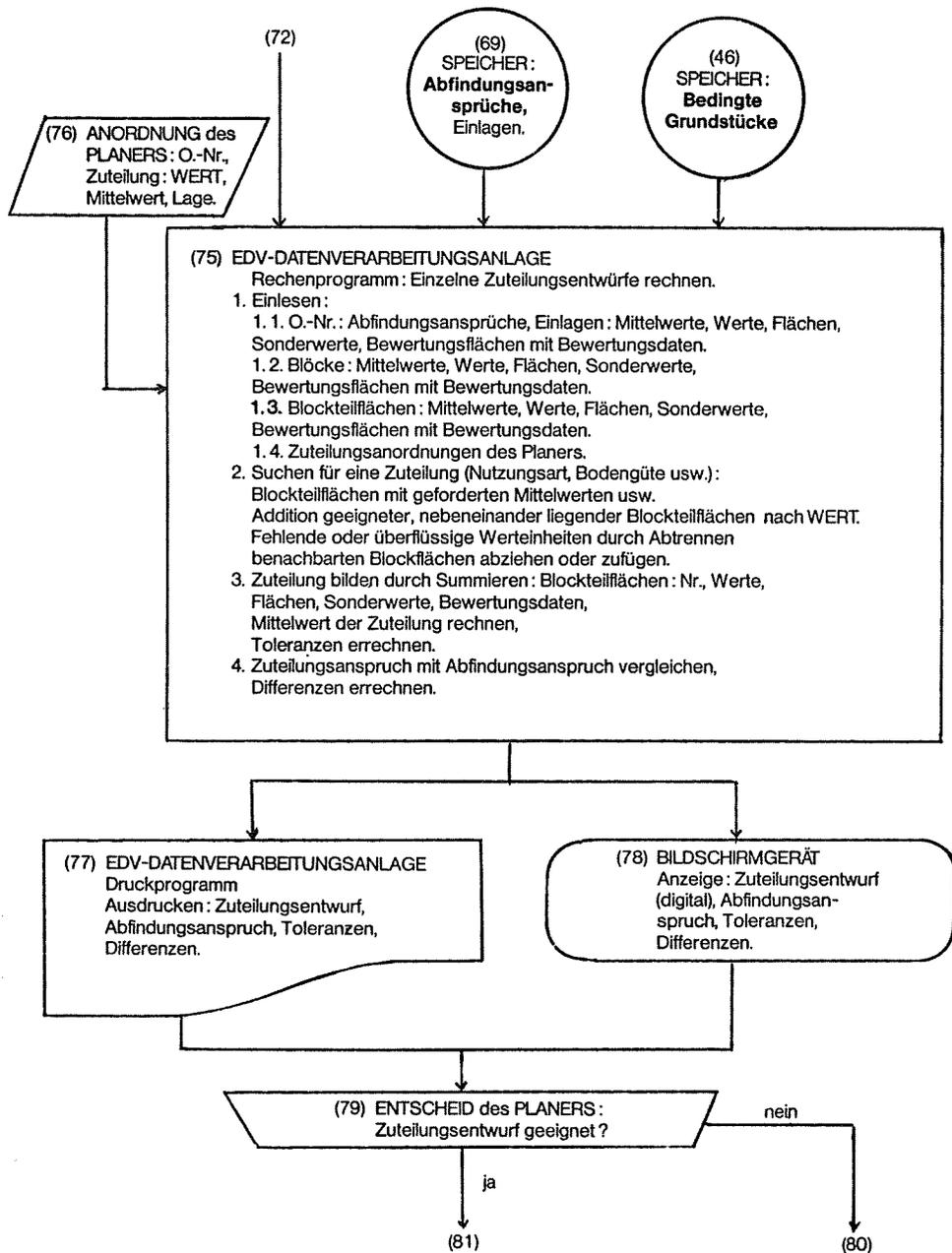


Abb. 16.2.

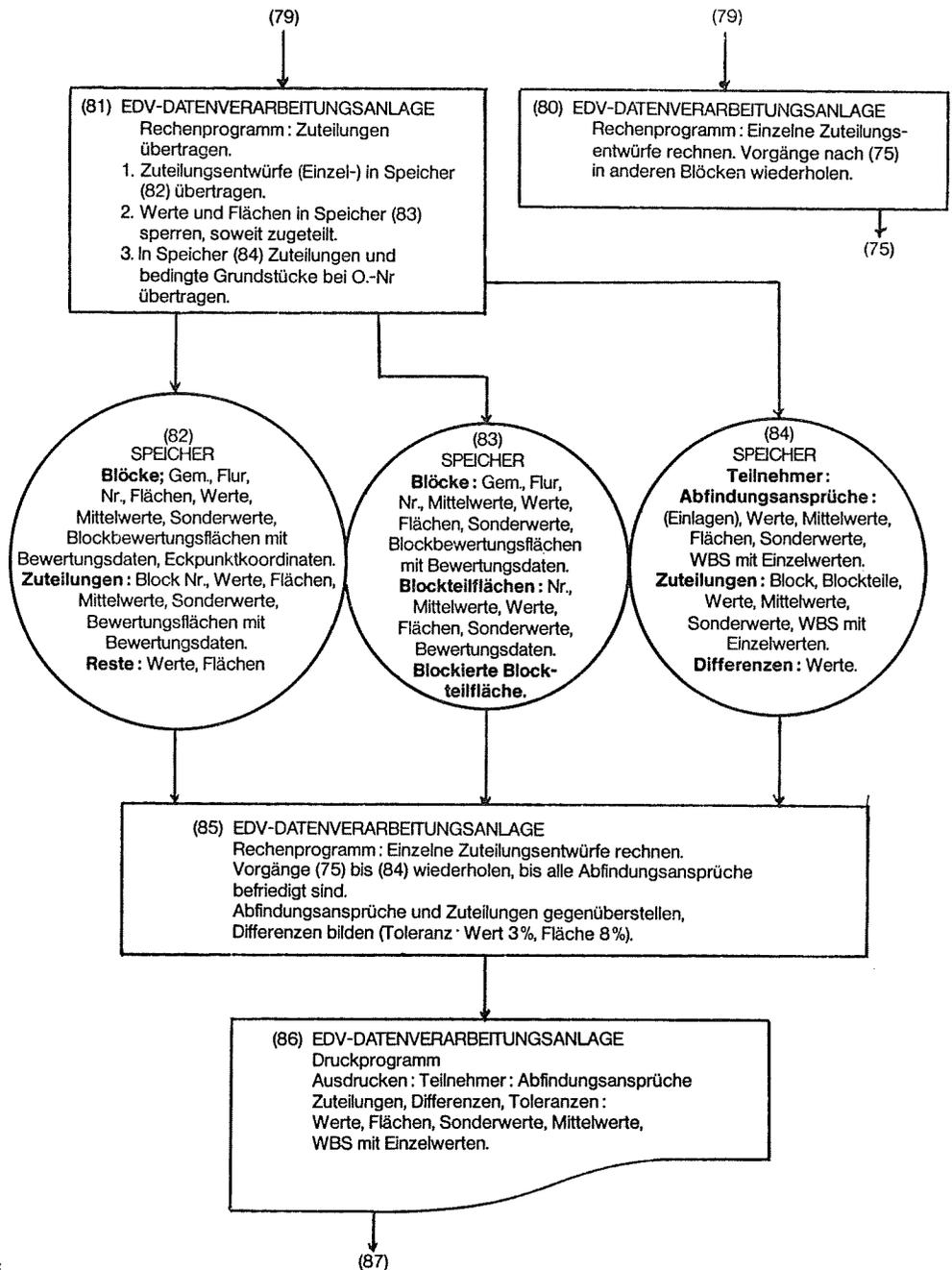


Abb. 16.3.

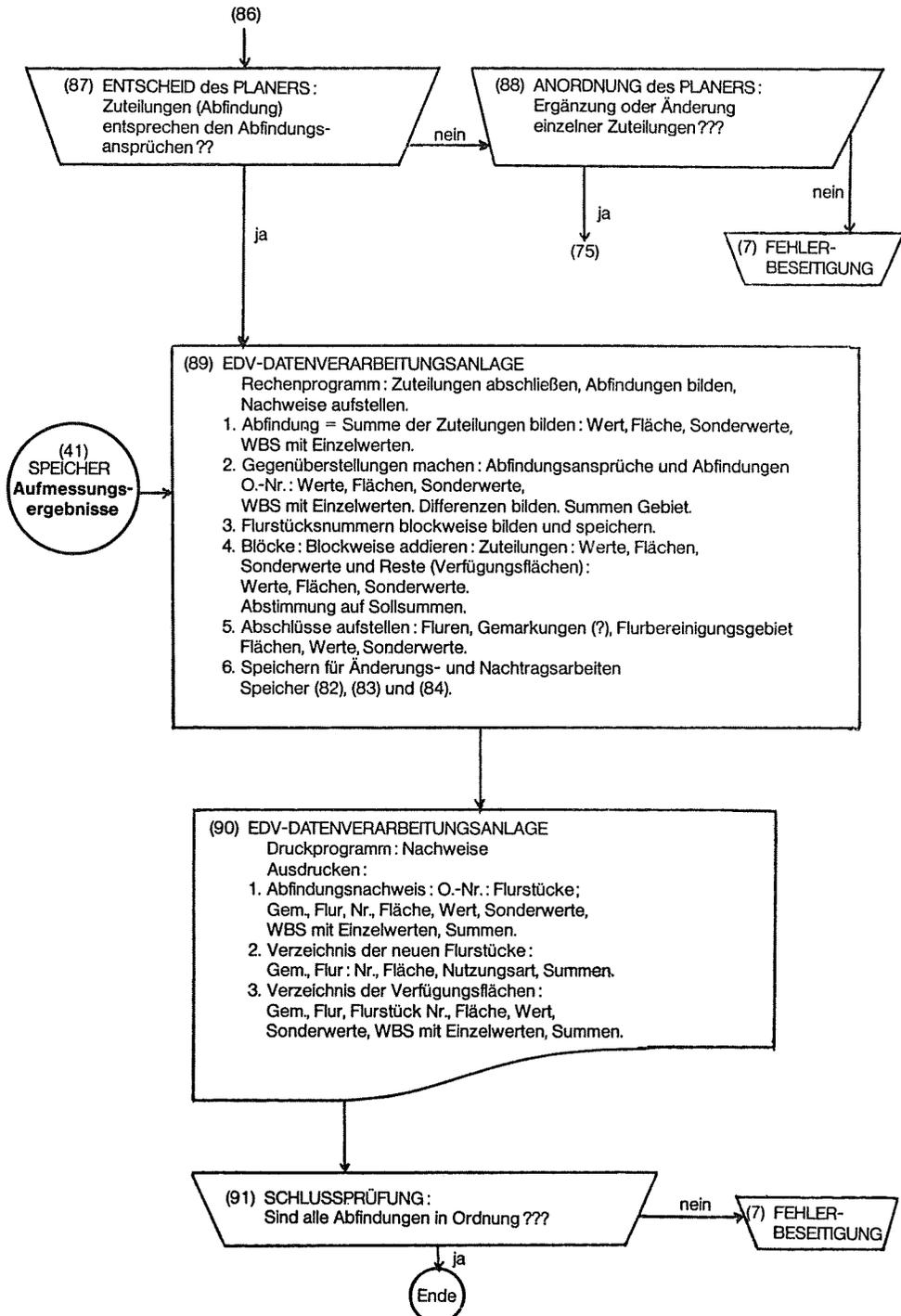


Abb. 16.4.

Bei den Zuteilungsberechnungen sind in der EDV folgende Rechengänge vorgesehen:

Symbol	Vorgang
(71)	Blöcke und Blockteilflächen: Flächen und Werte rechnen
(72)	Ergebnisse zwischenspeichern
(75)	Einzelne Zuteilungsentwürfe rechnen
(79)	Prüfung des Zuteilungsentwurfs durch Planer
(81)	Geeignete Zuteilungsentwürfe speichern
(82) b. (84)	Daten für Zuteilungsentwürfe zwischenspeichern
(85)	Weitere Zuteilungen rechnen, bis alle Abfindungsansprüche befriedigt sind
(86)	Abfindungsansprüche und Zuteilungen ausdrucken
(87)	Abfindungen prüfen durch Planer
(89)	Abfindungen abschließen, Nachweise aufstellen
(90)	Nachweise ausdrucken: Abfindungsnachweis, Verzeichnis neuer Flurstücke, Verzeichnis der Verfügungsflächen
(91)	Schlußprüfung der Abfindungssummen usw.

Die einzelnen Vorgänge dieses zum Teil nur angedeuteten Verfahrens lassen deutlich einen sehr regen Dialogverkehr erkennen. Darin liegt eine sehr große Schwäche. Zum Beispiel sind nach den Angaben in 4.5.4.1. (S. 101) bei einem Verfahren in der Regelgröße von 2 000 ha rund 6 000 Zuteilungsentwürfe zu erwarten. Diese würden nach dem obigen Ablaufplan im Laufe von 4 bis 8 Wochen gleichviel Pendelvorgänge zwischen Planer und EDV erforderlich machen, das sind etwa 200 Sendungen je Tag! Derartige Mengen kann eine EDV sicher verkraften. Selbst bei Teilnehmerverkehr oder Multiprogramming würden die Anforderungen an die EDV hinsichtlich zugriffsbereiter Speicher und stetigem Programmwechsel weit überhöht sein. Hier ist nur ein Sammeln vieler Zuteilungsentwürfe zu komprimierter Berechnung in der EDV als praktikable Lösung denkbar. Dadurch würde aber die Konzentration des Planers immer wieder gestört werden.

Im Gegensatz zu dem in 6.5.2. beschriebenen „Teilautomatischen Zuteilungsentwurf“ ist das hier beschriebene Verfahren nicht organisch durchführbar und erfordert viel zu viele Tätigkeiten der EDV. Das Verfahren ist damit für den Maschinenbetrieb, wie er in den Landeskulturverwaltungen betrieben wird, wo mehrere Interessenten zum Teil mit den gleichen, zum Teil mit völlig anderen Arbeiten auf freie Maschinenzeiten warten, nicht geeignet. Für den Planer dagegen wäre es ansprechender, weil dieser den umfangreichen Zuteilungsentwurf nach und nach aufbauen und dabei sehr beweglich bleiben kann. Aus dieser Sicht sollte es im Auge behalten bleiben und erneut überprüft werden, wenn Datenfernverarbeitung, -fernübertragungen, Bildschirme und Terminals geeignet erscheinen.

#### **6.5.4. Iterativ automatisch ablaufender Zuteilungsentwurf**

Ein „Iterativ automatisch ablaufender Zuteilungsentwurf“ ist im Rechenprogrammablaufplan 11 und in den Abb. 17.1. bis 17.5. in skizzenhafter Form dargestellt. Das Wort Skizze soll darauf hindeuten, daß die Probleme nur andeutungsweise behandelt werden können. Der Gesamt Ablauf dieses Verfahrens ist weitgehend automatisch. Es konnten der EDV sogar Prüfungsfunktionen übertragen werden. Der Planer tritt daher nur in Tätigkeit, wenn seine Entschei-

**RECHENPROGRAMMABLAUFPLAN  
für die ERSTELLUNG DES ZUTEILUNGSENTWURFS**

11.

**Skizze**  
für einen

**iterativen, automatisch ablaufenden Zuteilungsentwurf**

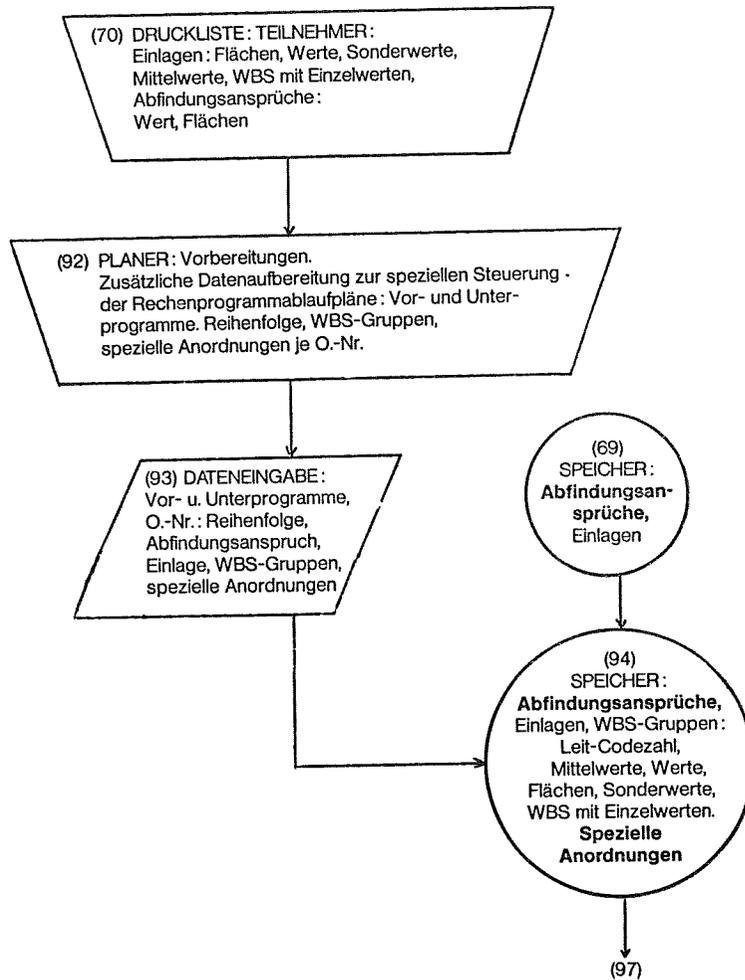


Abb. 17.1.

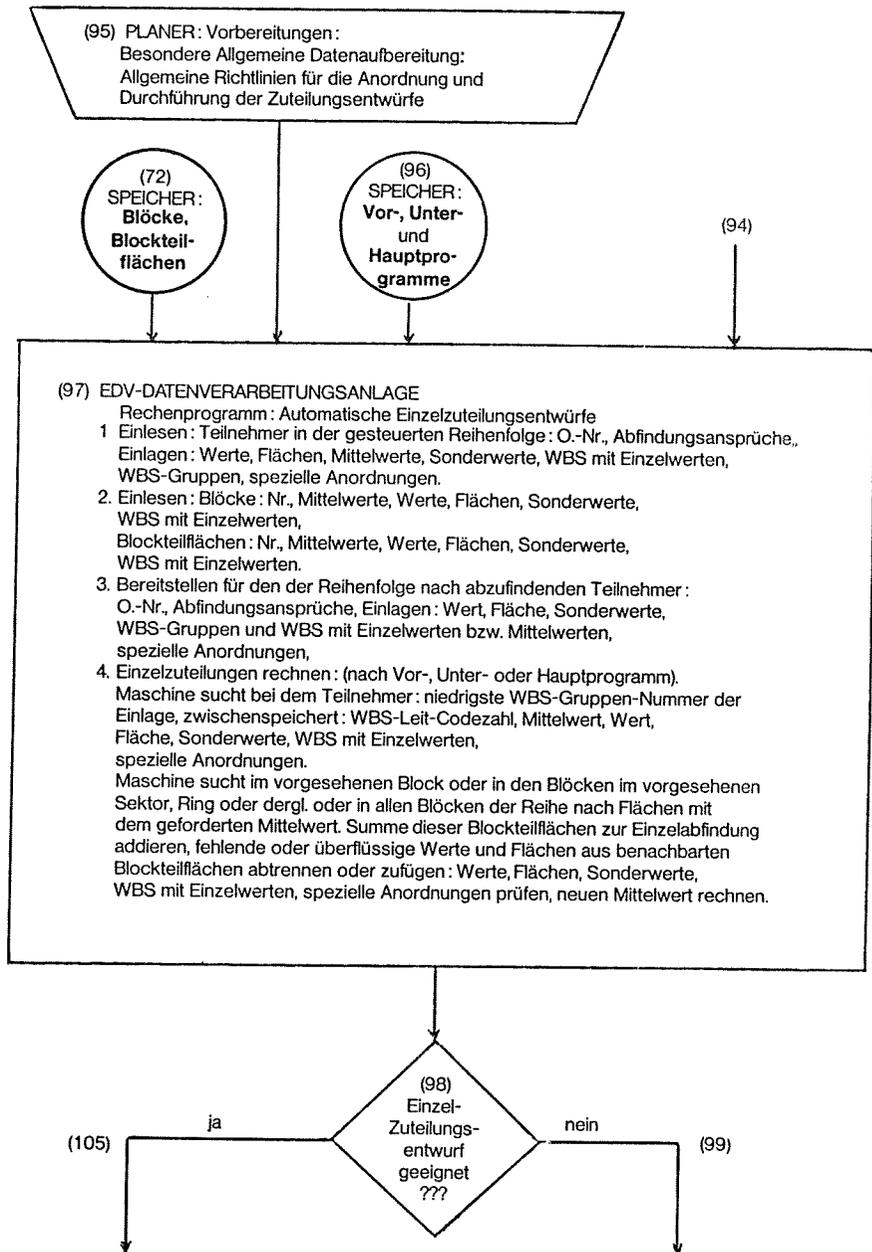


Abb. 17.2.

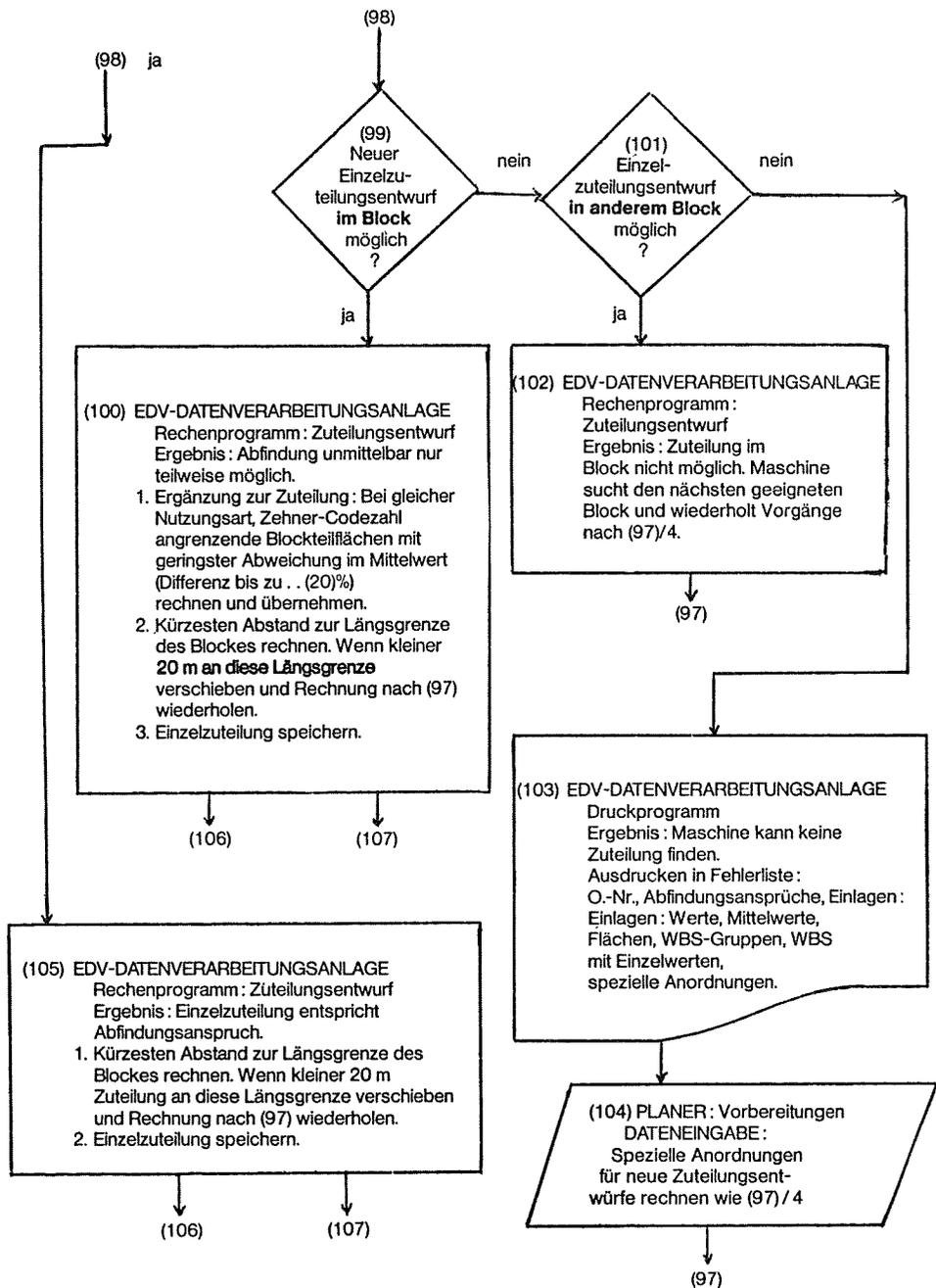


Abb. 17.3.

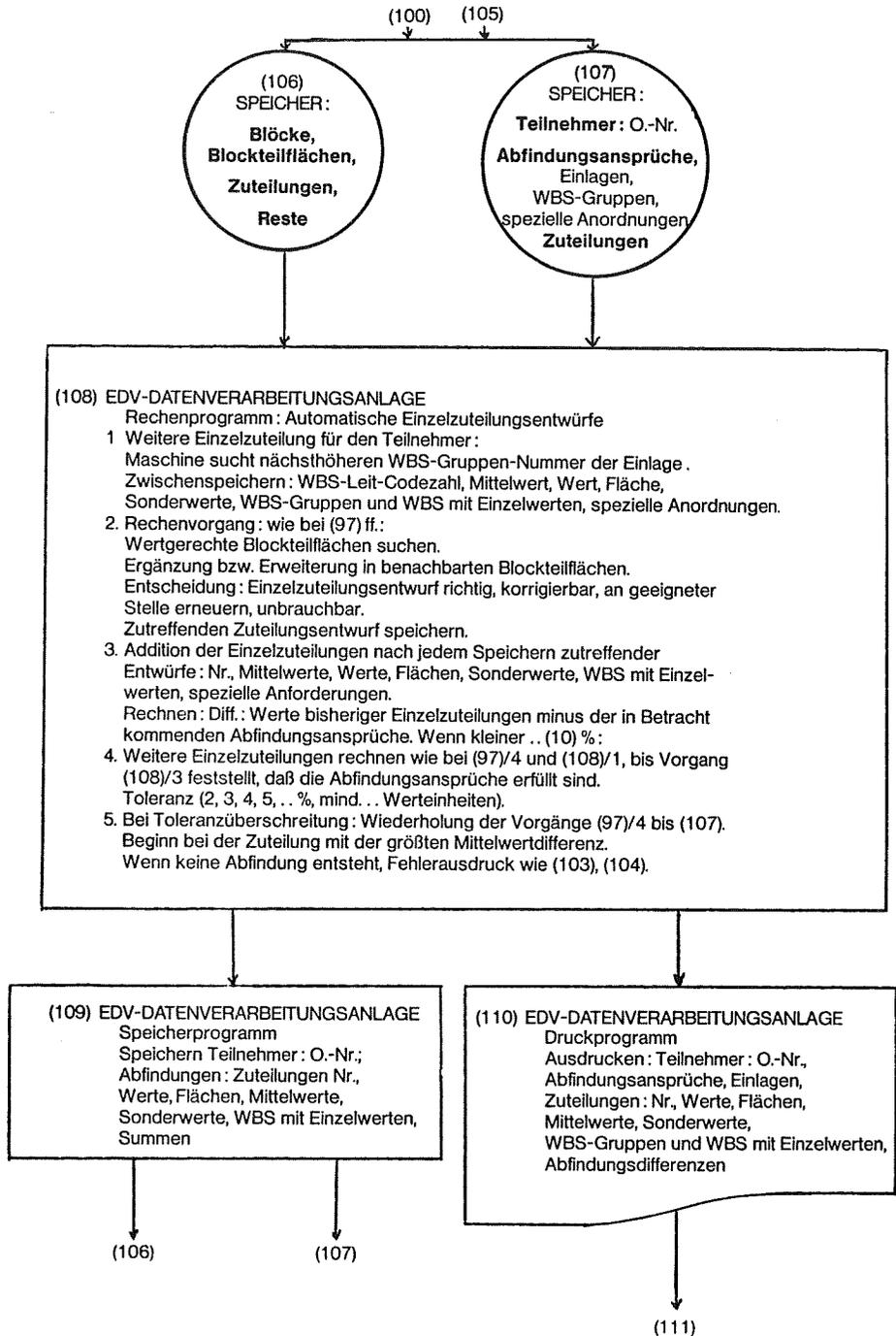


Abb. 17.4.

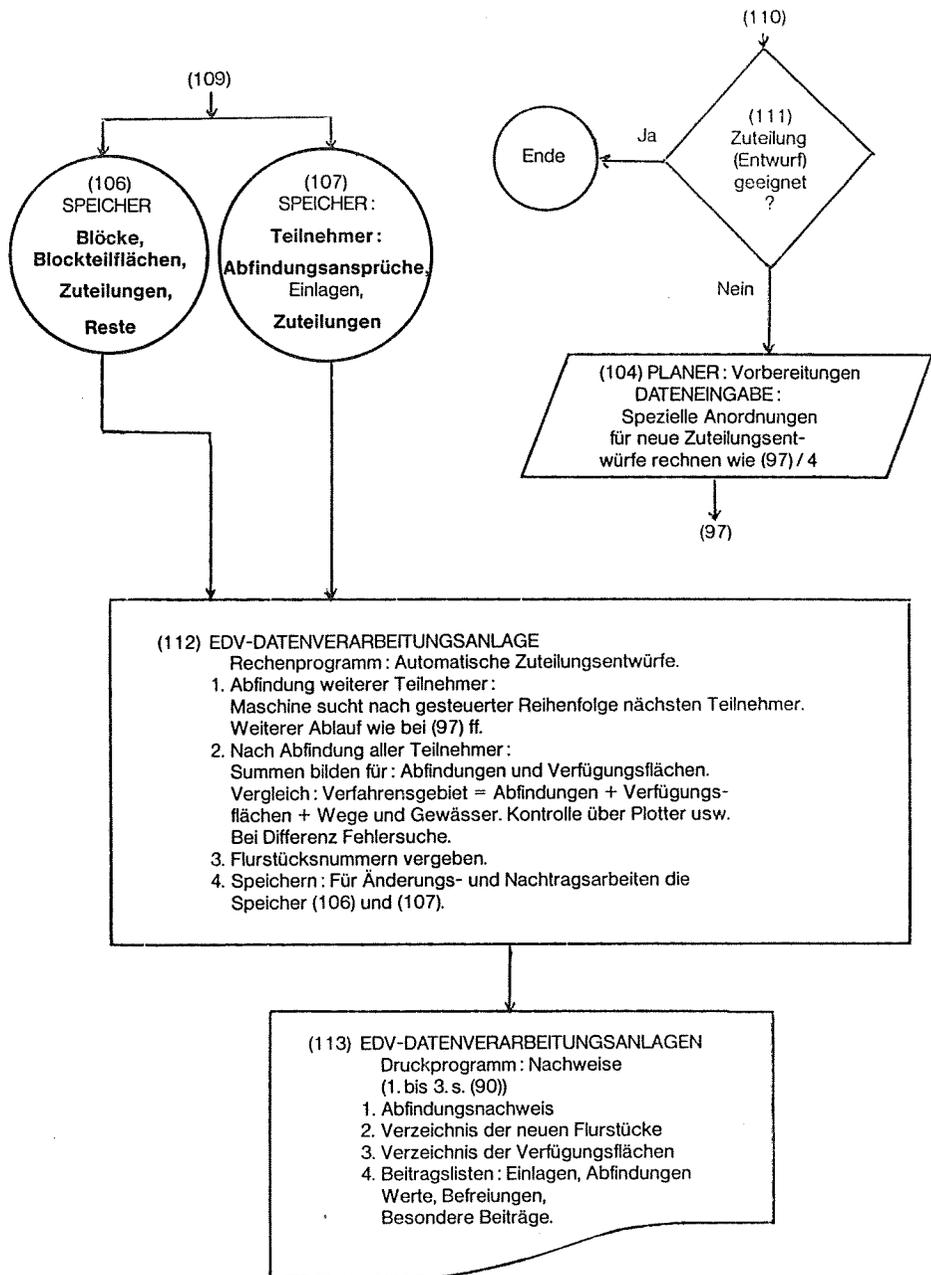


Abb. 17.5.

derung unentbehrlich ist. Diese erfreuliche Tatsache darf aber nicht über die sehr erheblichen manuell zu erstellenden Vorleistungen hinwegtäuschen, die durch die Aufstellung der Vor- und Unterprogramme sowie durch die Aufbereitung der zu deren Durchführung benötigten Daten entstehen. Hierzu kommen noch die schriftlich festzulegenden besonderen Anordnungen für die einzelnen Ordnungsnummern. Aus den symbolischen Darstellungen des Vorprogrammablaufs (6.4.3.) (S. 159) können nur vage Schlüsse gezogen werden.

Dieser Programmablaufplan enthält folgende Vorgänge, die hier aber nur angedeutet werden können.

Symbol	Vorgang
(92)	Vorbereitung der Vor- und Unterprogramme und der besonderen Anordnungen mit Datenerfassung
(93)	Eingabe der Daten nach (92)
(94)	Zwischenspeichern Abfindungsansprüche
(95)	Allgemeine Richtlinien für die Anordnung und Durchführung der Zuteilungsentwürfe
(97)	Einzelzuteilungsentwürfe nach Vor-, Unter- oder Hauptprogramm automatisch rechnen
(98)	EDV prüft Eignung des Einzelzuteilungsentwurfs
(99)	EDV fordert Neuberechnung im gleichen oder
(101)	im benachbarten Block oder
(104)	EDV fordert vom Planer besondere Anweisungen, weil keine passende Zuteilung zu finden ist
(105)	Passende Zuteilung wird überprüft und, wenn richtig, gespeichert
(108)	Weitere Einzelzuteilungsentwürfe werden automatisch gerechnet und mit Toleranzen überprüft
(110)	Gegenüberstellungen fertigen: Abfindungsansprüche und Abfindungen. Differenzen bilden
(111)	Maschinelle Prüfung der Zuteilungen (Abfindungen)
(104)	wiederholen, wenn erforderlich
(109)	Richtige Abfindungen speichern
(112)	Abfindungen weiterer Teilnehmer wie bei (97) bis (109) rechnen
(113)	Ausdrucken: Abfindungsnachweis, Verzeichnis der neuen Flurstücke und der Verfügungsflächen, Beitragslisten usw.

Dieses Verfahren sieht sehr elegant und auch durchaus durchführbar aus. Es ist es auch, wenn die erforderlichen Haupt-, Vor- und Unterprogramme zweckmäßig und umfassend entwickelt sind und wenn alle hierzu einzusetzenden Daten in Dateneingabelisten oder noch besser auf Magnetbändern usw. bereit liegen. Diese Arbeit ist, wie schon mehrfach betont, sehr umfangreich und erfordert eine hohe Sorgfalt. Diese Tatsache sollte aber nicht entmutigen. Jeder Schritt muß einmal zuerst getan werden. Vielleicht sind die Vorgänge einfacher und leichter zu bewältigen, wenn die WBS mit großer Sorgfalt ermittelt sind und ausgewertet werden können.

Die Berechnungen sind ebenfalls sehr umfangreich. Sie erfordern große Maschinenaggregate und große Speicherkapazitäten. Da die hier behandelten Verfahren und ihre Probleme den technischen Beratern der großen EDV-Firmen noch nicht bekannt und den zuständigen Herren in den Rechenstellen der Flurbereinigungen in den Ländern der Umfang der zu erwartenden Arbeiten und die orga-

nisatorischen Erfordernisse nicht im vollen Umfang zugänglich sind, wird empfohlen, weitere Studien anzustellen, Erfahrungen zu sammeln und das Verfahren weiter zu vervollkommen. Es stellt die derzeit erkennbare höchste Vollendung der elektronischen Datenverarbeitung in einer für die Flurbereinigung beim Zuteilungsentwurf erreichbaren Automationskette dar.

#### **6.5.5. Vollautomatischer Zuteilungsentwurf**

In allen vorausgegangenen Ausführungen wurde versucht, die Voraussetzungen für einen vollautomatischen Zuteilungsentwurf kennen zu lernen. Ein solcher schwebt vielen als Wunschbild vor. Aber bei eingehendem Studium aller Voraussetzungen, Bedingungen und Vorgänge beim Zuteilungsentwurf und erst recht nach Untersuchungen der Möglichkeiten im Rahmen dieses Forschungsauftrages treten die Schwierigkeiten zu Tage. Nur wenn diese behoben würden, wenn z. B. Bodengüten usw. gleichmäßig behandelt werden könnten, wenn alle landwirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Faktoren mißachtet werden dürfen, könnte ein rein flächenmäßig geregelter Zuteilungsentwurf in einer EDV durchführbar sein.

Aber die im Vorstehenden behandelten komplizierten und vielseitig wirkenden Verfahren dürfen nur dann angewandt werden, wenn die gesetzmäßigen Bedingungen erfüllt werden und dazu wirtschaftliche und vorteilhafte Neuordnungen entstehen. Hierzu muß die Teilnehmergemeinschaft das unbedingte Vertrauen in die mit Gerechtigkeit, Sachkenntnis und Rechtschaffenheit aufgebauten Entwürfe der Zuteilungen haben und behalten. Diese Erfordernisse kann aber eine EDV nicht von sich aus allein erfüllen.

Unter Bezugnahme auf die Ausführungen in den vorhergegangenen Teilen 6.1. bis 6.4. und Anlage 5 (Spekulative Skizze: Rechenablaufprogrammplan für automatischen Zuteilungs-[abfindungs-]entwurf) wird hierzu festgestellt:

In Flurbereinigungsverfahren der Jetztzeit stellen die umfangreichen und vielfältigen Bewertungsangaben zu den Wertbestandteilen einen gewichtigen Teil der Bedingungen für einen wohlgelungenen Zuteilungsentwurf dar. Dieser Aufgabenteil kann also nicht mehr durch einfache mathematische Gleichungen gelöst werden. Sicher kann eine EDV die ermittelten und korrekt erfaßten Bewertungsdaten aufnehmen und im alten Bestand wertmäßig verarbeiten.

Aber wenn sie ohne klare Anweisung die kleinen Bewertungsflächen in der Form verändern muß, wenn diese dann zu neuen Einheiten verschmolzen werden müssen, in denen die Wertverhältnisse wiederum laufend andere Grundlagen erhalten, dann wachsen die notwendigen mathematischen Formeln usw. in die höchsten Regionen. Dann werden die Vorbereitungen für die stets wechselnden Unterlagen in den Flurbereinigungen so umfangreich und unübersichtlich, daß der Erfolg fragwürdig wird.

Die umfangreichen Programmierarbeiten werden daher als zu aufwendig angesehen. Und vor allem wird die leitende und prüfende Mitwirkung der Planer und ihrer Mitarbeiter nicht entbehrlich, sie wird vielleicht noch umfangreicher als früher, weil sie ihre Kenntnisse in schriftliche Formen bringen müssen. Und darüber hinaus muß der Planer die maschinell gefertigten digitalen Entwürfe, an deren rechnerischen Ergebnissen nicht gezweifelt wird, auf ihren sachlichen Gehalt und auf die betrieblichen Konsequenzen in bezug auf gegenseitige Lage, Entfernung, Güte, Bearbeitbarkeit usw. untersuchen. Da er sich hierbei die Mentalität der Teilnehmer vorstellen muß, die er mehr oder weniger kennt, wird er auch diese Tätigkeit wie jede andere mit subjektivem Einfluß ausführen. Diese Verhältnisse kann die EDV weder erfassen, noch beachten noch besser regeln.

Der vollautomatische Zuteilungsentwurf kann aus folgenden — zusammengefaßten — Gründen nicht empfohlen werden:

1. Der Zuteilungsentwurf ist mit seinen Möglichkeiten und Grenzen im Flurbereinigungsgesetz geregelt. Die Innehaltung der gesetzlichen Bedingungen und praktischen Vollziehung wird durch Behörden und Gerichte streng überwacht. Dabei sind die Wünsche und Vorstellungen der Teilnehmer Tatsachen, die in allen Verhandlungen des Verfahrens eine große Rolle spielen und nicht unbeachtet bleiben dürfen.
2. Der Zuteilungsentwurf ist ein Ingenieurwerk mit unzählbaren Bedingungen und Lösungsmöglichkeiten.
3. Die vielen Teilnehmer mit ihren vielen unterschiedlichen Grundstücken und abweichenden Merkmalen erfordern ein kompliziertes Bewertungsverfahren, um den gesetzlichen Anforderungen auf Abfindung in Land von gleichem Wert entsprechen zu können.
4. Die Vor- und Nebenarbeiten sowie insbesondere die Prüfungstätigkeiten sind bei einem vollautomatischen Entwurf so umfangreich, daß sie an die Tätigkeiten bei einem konventionellen Entwurf herankommen, wenn sie nicht sogar viel ausgedehnter sind. Allein die Prüfungen sind umfangreicher und schwieriger, weil sich der Planer zuerst über die Einlagen und über die Zuteilungen in Nachweisen informieren muß. Dann muß er die Einlage- und die Zuteilungsgrundstücke mühsam in Karten suchen, um zu dem digitalen Vergleich auch den optischen zusammen mit den Erinnerungen an die Örtlichkeit heranzuholen, die ihm die inneren Zusammenhänge der Besitzstände vor- und nachher klarmachen und zudem die Beziehungen zu den nachbarschaftlichen Zuteilungen transparent machen.
5. Die EDV arbeiten sicher und sehr schnell. Dieser Vorteil wird aber durch die auf 50 Mannjahre geschätzten Programmierarbeiten, zu denen unbekannte Testzeiten und -kosten kommen, bereits aufgehoben. Wie hoch sind ferner die Kosten für die erforderlichen Datenübertragungseinrichtungen usw.?
6. Es ist zweifelhaft, ob eine noch so leistungsfähige EDV mit allen notwendigen Peripheriegeräten bei den vielen Bedingungen, Restriktionen, Ungleichheiten usw. einen für die Praxis geeigneten Zuteilungsentwurf mit wirtschaftlich vertretbaren Mitteln erstellen kann. Dabei würde ein 75 %iger Erfolg schon ein großer sein.
7. Die EDV kann nur die eingegebenen Daten verarbeiten. Sie kann Gleichungen mit sehr viel Unbekannten durch Bedingungsgleichungen lösen. Dabei wächst der Aufwand mit der Zahl der Unbekannten und führt schließlich bei den vielen kleinen Wertbestandteilen der Flurbereinigung zu zwar genaueren, aber praktisch meist nicht so stark zu beachtenden oder leicht auszugleichenden Bestandteilen. Dies gilt insbesondere für viele mit dem Boden zusammenhängende Umstände und Merkmale, die oft nicht oder nur unvollkommen definierbar sind. Sie können aufgerechnet, im Hinblick auf eine andere günstige Zuteilung unbeachtet bleiben oder ausnahmsweise in Geld ausgeglichen werden. Derartige Entscheidungen sind aber dem Bereich der EDV nicht ohne weitere komplizierte Programme zugänglich.
8. Ein vollautomatischer Zuteilungsentwurf ist sehr schwerfällig, besonders in seinem Vorstadium.
9. In den Teilen 6.1., 6.2.6., 6.3.1.8., 6.3.2.6., 6.3.2.7. und 6.4. sowie in diesem Teil 6.5. sind eingehende Begründungen angeführt, die die obigen Behauptungen unterstützen, daß vorerst kein vollautomatischer Zuteilungsentwurf möglich ist.

## 7. Schlußfolgerungen

1. Der Forschungsauftrag ist auftragsgemäß durchgeführt. Es wird gehofft, daß die Ergebnisse vielen Berufsangehörigen, deren Interesse daran immer wieder zum Ausdruck kam, bekannt werden und ihnen Anregungen für ihre Tätigkeiten geben.

2. Der Zuteilungsentwurf, hier als Gesamtwerk aller Einzelzuteilungen der Teilnehmer verstanden, ist der schwierigste und umfangreichste Arbeitsabschnitt der Flurbereinigung. Er ist zugleich die wichtigste Vorstufe des Flurbereinigungsplanes. Die in großen Mengen hierbei zu erledigenden manuellen Tätigkeiten (Flächenberechnungen und Wertbestimmungen mit allen Genauigkeitsgraden) drängen dazu, sie zumindest teilweise durch elektronische Datenverarbeitungsanlagen durchführen zu lassen.

3. Die Bewertungen in den Flurbereinigungen sind auf Grund jahrzehntelanger Übung ausgezeichnet. Sie müssen heute aber ausgedehnter werden. Der bequeme Ausweg durch Anwendung des § 44 FlurbG kann zu zufällig günstigen Ergebnissen führen, ist aber zu unsicher. Deshalb müssen genauere Methoden angewendet werden. Damit werden bei der heute üblichen Ausdehnung auf große Flächen viele Merkmale, Bestandteile und Dauerzustände sowie die Folgen der Maschinisierung in Land- und Forstwirtschaft erkennbar, die als Wertbestandteile zu definieren und zu erfassen sind.

Zur Neugestaltung der Bewertung bietet die Empfehlung der Arbeitsgemeinschaft für das technische Verfahren der Flurbereinigung AtVF „Das Bewertungsverfahren in der Flurbereinigung“ eine sehr geeignete Grundlage. Bei der auch künftig durchzuführenden örtlichen Bodenschätzung sollten die Wertbestandteile vollständig erfaßt und zusammen in die Bewertungskarten eingetragen werden.

4. Aus einer Fragebogenaktion und den damit verbundenen zahlreichen Befragungen wurde der „Bewertungs- und Planungskatalog“ entwickelt, der ein Nachschlagewerk möglicherweise vorkommender Wertbestandteile enthält. Dieses sollte allen Dienststellen als Gedächtnisstütze zur Verfügung stehen. — Für den praktischen Gebrauch ist anhand des BPK für jedes Flurbereinigungsverfahren ein örtlicher Bewertungs- und Planungskatalog zu erarbeiten. Durch dessen Anwendung werden die örtlichen Verhältnisse objektiver und vielseitiger als bisher und zudem in Karten und Nachweisen festgelegt. Für den Planer und seine Mitarbeiter sind dann stets einwandfreie Daten vorhanden.

5. Die Bewertungsergebnisse mit den Bewertungsdaten sollten nur durch geeignete Datenerfassungsgeräte (Haropan, Aristogrid, Digimeter usw.) aus den Bewertungskarten entnommen werden. Damit ist der erste Schritt einer — verlängerbaren — automatischen Kette gelegt. Durch das DEG werden Koordinaten der in Betracht kommenden Eckpunkte gewonnen, die zu Flächenberechnungen aller Art sowie zu sonstigen Arbeiten weiter verwendet werden können. Bei Bedarf werden sie dazu in das entsprechende Koordinatensystem umgeformt.

Bei der Datenerfassung spielt die Numerierung eine gewichtige Rolle. Als eine erste Stufe werden getrennte Datenerfassungen im alten und neuen Bestand sowie bei der Datenübertragung in die Zuteilungskarte vorgeschlagen. Der nächste Schritt ist eine kombinierte Numerierung, die durch noch zu entwickelnde Kontrollen geprüft werden muß. Ferner sollte eine Flächennumerierung durch deren Mittelpunktskoordinaten untersucht werden.

6. Die Flächen- und Wertbestimmungen können im alten und neuen Bestand automatisch ablaufen, wenn die Ausgangskordinaten mit Paßpunkten aus dem DEG

— Datenerfassungsgerät — verfügbar sind. Bei getrennter Datenerfassung sind das einfache Vorgänge in der Datenverarbeitungsanlage (EDV). Dies gilt insbesondere für die Wertbestimmungen im Block, die Werte für den Block selbst und etwa gebildete Teile, auch Lamellen, liefern.

7. Zuteilungsentwürfe mit der EDV sind sehr erwünscht. Sie erfordern aber ein unvorstellbares Maß an Programmierarbeiten, Tätigkeiten bei der Aufbereitung der einzulesenden Daten und vor allem der notwendigen Prüfungen.

Zuteilungsentwürfe nach Steuerstreifen sind unwirklich und abzulehnen.

Einen echten Fortschritt kann in absehbarer Zeit die Anwendung des „Teilautomatischen Zuteilungsentwurfs“ bringen. Hier sind die reinen Arbeiten zum Zuteilungsentwurf durch den Planer noch sehr umfangreich und gewichtig. Dafür fördert die EDV den Fortgang durch erhebliche, konzentrierte Einsätze.

Dagegen dürfte ein „Teilautomatischer Zuteilungsentwurf mit Dialogbetrieb“ noch sehr fragwürdig und zu kostspielig sein. — Bei diesem Verfahren sind EDV und Planer in einem fast ständigen Dialog.

Für die Zukunft verspricht der „Iterativ automatisch ablaufende Zuteilungsentwurf“ gute Leistungen und eine noch weitergehende Automatisierung, die z. B. der EDV bestimmte Prüfungsfunktionen zuspricht. Hier tritt der Planer nach seinen umfangreichen Programmierungs- und Aufbereitungsarbeiten nur dann noch in Aktion, wenn die EDV keine brauchbare Zuteilung finden kann sowie zur abschließenden Begutachtung.

8. Nachstehend werden in 8. bis 10. drei Verfahren mit unterschiedlichen Automatisierungsgraden vorgeschlagen, die auf den Untersuchungsergebnissen beruhen.

Als erstes, einfaches und leicht erreichbares Verfahren wird genannt:

8.1. Datenerfassung im alten Bestand mit DEG (5.2.1.)

EDV: Flächenberechnungen mit Gerätekoordinaten,  
Wertermittlungen  
Ausdruck der Ergebnisse in Nachweisen

8.2. Bewertungsergebnisse manuell in Zuteilungskarte übertragen

8.3. Blockbewertungsflächen mit DEG erfassen (5.3.3.)

EDV: Koordinaten umformen, mitteln, Basis Zuteilungsgrundlinie  
Blockbewertungsflächen rechnen und verwerten, Blockteile (Lamellen)  
maschinell rechnen und ausdrucken  
Plotterkarten mit Blöcken: Werte, Mittelwerte

8.4. Planer entwirft Zuteilungen nach herkömmlicher Art, Werte und Flächen sind fast genau bestimmbar, Einrechnung scharf nach Entwurf von Hand: EDV Abbindungsnachweise manuell aufstellen, aufbereiten.

EDV: Ausdrucken der Nachweise und Zusammenstellungen fertigen, Auszüge für Teilnehmer

Bei diesem Verfahren sind schon beachtliche Vorteile durch den Einsatz einer EDV zu erzielen.

9. Für die nahe Zukunft sollten folgende Verfahren auf ihre Eignung geprüft werden:

9.1. Datenerfassung mit DEG bei kombinierter Numerierung (5.5.) oder mit Numerierung durch Mittelpunktskordinaten.

EDV: Berechnungen im alten Bestand und

- 9.2. EDV: Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarte mittels Koordinaten (5.3.2.)
- 9.3. Blockbewertungsflächen automatisch durch EDV (5.3.)  
Blockteile usw. wie bei 8.3.
- 9.4. EDV: Abfindungsansprüche mit Gliederung  
Planer macht groben Zuteilungsentwurf  
EDV: rechnet Entwurf scharf ein  
Planer prüft ganzen Entwurf und gibt summarisch Änderungsvorschläge an EDV  
EDV: rechnet erneut und stellt, wenn Zuteilungen brauchbar, Abfindungsgegenüberstellungen auf, bildet Nachweise und Abschlußsummen, Auszüge für Teilnehmer

Vorteile: Bereits weitgehende Automatisierung

10. Ein Fernziel sollte ein „Iterativ automatisch ablaufender Zuteilungsentwurf“ sein:

- 10.1. Datenerfassung nur einmal mit DEG (5.5.), Numerierung über Mittelpunktskoordinaten  
EDV: Berechnungen im alten Bestand und
- 10.2. EDV: Übertragung der Bewertungsergebnisse in die Zuteilungskarte mittels Koordinaten (5.3.2.)
- 10.3. EDV: Blockbewertungsflächen und Blockteile mit Werten automatisch
- 10.4. Planer überprüft und ergänzt Hauptprogramm, stellt Vor- und Unterprogramme auf und bereitet entsprechende Daten zur Dateneingabe vor  
EDV: Iterativ automatisch ablaufender Zuteilungsentwurf mit Aufstellung und Ausdruck aller Nachweise und Zusammenstellung, Auszüge für Teilnehmer  
Unterbrechung nur wenn Entscheid des Planers erforderlich ist.

Dieser Entwurf ist schon eine fast automatische Kette. Er stellt das aus heutiger Sicht erreichbare Maximum dar.

11. Mit dem Vorschlag zur dreiphasigen Entwicklung automatisch ablaufender Zuteilungsentwürfe wird der Forschungsauftrag abgeschlossen. Es hat sich bei den Untersuchungen herausgestellt, daß noch zahlreiche Möglichkeiten der Verlagerung von mechanisch-technischen Arbeiten auf die EDV gegeben sind. Diese würden Vorteile der Sicherheit, Schnelligkeit und Unabhängigkeit bringen. Es wurde aber auch eindeutig klar, daß die „Seele“ des Zuteilungsentwurfs, der Planer, nicht entbehrt oder ersetzt werden kann. Auch nicht seine Mitarbeiter. Der Planer muß weiterhin die Grundsätze für den Zuteilungsentwurf und seine Verwirklichung erarbeiten und die Entwurfsabläufe dirigieren. Er muß aus seiner besseren Kenntnis der Materie heraus stets die letzte Entscheidung fällen.

Damit ist eine klare Trennung zwischen den grandiosen maschinellen Leistungen elektronischer Geräte und insbesondere Datenverarbeitungsanlagen und dem schöpferischen, aus der Natur heraus beeinflussten Wirken des Planers gegeben. Damit sind auch die Grenzen für automatisch ablaufende Datenverarbeitungen bei Zuteilungsentwürfen gesetzt. Das Mögliche sollte ausgenutzt werden!

## Literaturverzeichnis

### 1. Überwiegend zu Teil 2 und 3

1. Bewertungsgesetz v. 16. 10. 1934 i. d. F. v. 13. 8. 1965 (BGBl. III 610 — 7 — 4).
2. Bodenschätzungsgesetz — Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (BodSchätzG) v. 16. 10. 1934, RGBl. I S. 1050.
3. Bundesbaugesetz v. 23. 5. 1960, BGBl. I S. 341.
4. Städtebauförderungsgesetz v. 27. 7. 1971, BGBl. I S. 1125.
5. Flurbereinigungsgesetz v. 14. 7. 1953, BGBl. I S. 591.
6. Richtlinien für die Ermittlung und Prüfung des Wertes von land- und forstwirtschaftlichen Einzelgrundstücken, MinFin 1953, Nr. 38, v. 15. 12. 1953.
7. Verordnung über Grundsätze für die Ermittlung des Verkehrswertes von Grundstücken v. 7. 8. 1961, BGBl. I S. 1183 u. 16. 8. 1972.
8. Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Richtlinien zur Bewertung land- und forstwirtschaftlicher Vermögen, Beilage zum Bundesanzeiger Nr. 224 v. 30. 11. 1967.
9. Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung) — BauNVO — i. d. F. v. 1. 1. 1969 — BGBl. I S. 1237 ff.
10. Arbeitsgemeinschaft f. d. technische Verfahren der Flurbereinigung im Bundesgebiet (AtVF): Das Bewertungsverfahren in der Flurbereinigung, 1964, Flurbereinigungsdirektion München.
11. Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder BRD (AdV): Verzeichnis der Nutzungsartenbezeichnungen im Liegenschaftskataster, Entwurf 1972.
12. ABB, W.: Das Bewertungsverfahren in der Flurbereinigung, Zeitschrift für Kulturbauwesen und Flurbereinigung, 1965 S. 129.
13. ABB, W.: Rationalisierung und Automation in der Flurbereinigung als Voraussetzung einer modernen Landeskulturverwaltung, Innere Kolonisation 1968 S. 202.
14. BONCZEK, W.: Bodenordnung und Stadtsanierung, Zeitschrift für Vermessungswesen 1973 S. 181 ff.
15. BUSCH, W.: Taxationslehre für Landwirtschaft und Gartenbau, Verlag Paul Parey, Hamburg, 1969.
16. DIETERICH, H.: Lageunterschiede bei der Umlegung nach dem Flächenmaßstab, Zeitschrift für Vermessungswesen 1970 S. 300.
17. FUCHS, H. G.: Eine Fehleranalyse der Flurbereinigungsschätzung, Allgemeine Vermessungsnachrichten 1969 Heft 9 und 10.
18. GAMPERL, H.: Die Flurbereinigung im westlichen Europa. Bayr. Landwirtschaftsverlag München 1955.
19. GAMPERL, H.: Handbuch der Vermessungskunde, Bd. IV b, Ländliche Neuordnung (Flurbereinigung) J. B. Metzlersche Verlagsbuchhandlung Stuttgart 1967.
20. HAHN, Th.: Bewertungsgrundsätze und Schätzungsmethoden in der Flurbereinigung und deren Folgemaßnahmen. Schriftenreihe für Flurbereinigung, Heft 25, Ulmer Verlag, Stuttgart 1960.
21. HAHN, Th.: Die Schätzungsmethoden der Flurbereinigung in den deutschen Ländern und im benachbarten Ausland. Schriftenreihe für Flurbereinigung, Heft 34, E. Ulmer Verlag, Stuttgart 1961.
22. IWERSEN, J. und ZÜHLKE, K. A.: Ein einfaches Verfahren zur kartographischen Erfassung der entarteten Marsch-, Geest- und Moorböden. Landesregierung Schleswig-Holstein 1950.
23. LANG, E.: Aktuelle Probleme der Schätzung, Wegenetzgestaltung und Neueinteilung im Flurbereinigungsverfahren. Dissertation Bonn 1958.
24. LANG, E.: Der Einsatz moderner technischer Hilfsmittel bei der Flurbereinigung. Zeitschrift für Vermessungswesen 1967 S. 493.
25. LAUMEYER, W.: Reichsbodenschätzung und Umlegungsschätzung. Zeitschrift für Vermessungswesen 1951 S. 110.
26. LEIKAM, K.: Kritische Untersuchung der bei der Flurbereinigung üblichen Wertermittlungsverfahren. Dissertation TH München 1960.
27. LEIKAM, K.: Die Schätzung der Tauschwertklassen im Flurbereinigungsverfahren. Sonderdruck Bayr. Fachtagung des höheren Dienstes 26. u. 27. 5. 1959.

28. MEIMBERG, P. u. a.: Die wirtschaftlichen Grenzen der mechanisierten Bodennutzung am Hang und ihre Bedeutung für eine Bewertung hängiger Grundstücke in der Flurbereinigung. Schriftenreihe für Flurbereinigung Heft 33, E. Ulmer Verlag Stuttgart 1962.
29. MEIMBERG, P. u. a.: Die Bewertung hängiger Grundstücke bei der Flurbereinigung. Schriftenreihe für Flurbereinigung Heft 50, Landwirtschaftsverlag Hiltrup 1968.
30. MÜCKENHAUSEN, E.: Entstehung, Eigenschaften und Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland. Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft, Verlag, Frankfurt 1962.
31. MULLER, H.: Bewertung von Baugrundstücken. Verlag Theod. Oppermann, Hannover-Kirchrode 1968.
32. NAURATH, B.: Flurbereinigung, Reichsbodenschätzung, Zeitschrift für Vermessungswesen 1951 S. 244.
33. OBERHOLZER, G.: Amtliche Fehlergrenzen des Katasters für die Neumessung von landwirtschaftlich genutzten Grundstücken. Dissertation TH. München 1969, Verlag der Bayr. Akademie der Wissenschaften, Reihe C: Dissertationen — Heft 130.
34. OSTHOFF, F.: Die Automatisierung der vermessungstechnischen Arbeiten bei der Flurbereinigung. Hanseatische Verlagsanstalt Hamburg 1961.
35. PETER, H.: Einfluß der Wirtschaftsdistanz, der Hangneigung auf den Abtauschwert des Bodens bei der Güterzusammenlegung. Dissertation Nr. 4121 der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich 1968.
36. ROSCH-KURANDT: Reichsbodenschätzung und Reichskataster. Carl Heymanns Verlag Berlin 1939.
37. ROESLER, R.: Einführung in die Bewertung bebauter und unbebauter Grundstücke. Herbert Wichmann Verlag Karlsruhe 1971.
38. ROSSLER, R.: Schätzung und Ermittlung von Grundstückswerten. Hermann Luchterhand Verlag, 1960, Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart.
39. ROTHKEGEL, W.: Landwirtschaftliche Schätzungslehre. E. Ulmer Verlag, Stuttgart 1952.
40. ROTHKEGEL, W.: Flurbereinigung und Bodenschätzung, aus Vorträgen über die Flurbereinigung. Schriftenreihe für Flurbereinigung Heft 5, Verlag Konrad Wittwer Stuttgart 1954.
41. RUHMANN, H.: Die Erschwerung motorisierter Arbeiten am Hang. Bayr. Landw. Jahrbuch, Sonderheft 4/1963.
42. SANDER, W.: Bodenschätzung und Tauschwerte im Flurbereinigungsverfahren. Zeitschrift für Vermessungswesen 1952 S. 140.
43. WEIDMANN, TH.: Ziele und Hauptprinzipien der Güterzusammenlegung. Blätter für Agrarrecht Hefte 1 und 2/1970. Druck und Verlag: Art. Institut Orell Füssli AG Zürich
44. BOHNSACK, G.: Wohnungs- und Bodenmarkt / Reform des Bodenrechts? Zeitschrift für Vermessungswesen 1971 S. 395.
44. a BOHTE, H. G.: Landwirtschaft und Flurbereinigung. Eugen Ulmer, Stuttgart 1963.

## **2. Überwiegend zu den Teilen 4 ff.**

(Datenerfassung und -verarbeitung)

45. DIN 66001: Informationsverarbeitung SINNBILDER für Datenfluß und Programmabläufe.
46. APPELT, G.: Überlegungen zum Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung, Zeitschrift für Vermessungswesen 1973 S. 154.
47. AVA — Arbeitsgemeinschaft zur Verbesserung der Agrarstruktur in Hessen: Mitteilungen für Mitglieder und Freunde, AVA, Wiesbaden, Alexandrastr. 2.
48. BEDNARZIK, G.: Häusliche Prüfungsarbeit für die Große Staatsprüfung 1970.
49. BEER, B. u. a.: Technik, Kleine Enzyklopädie, VEB Verlag Enzyklopädie, Leipzig 1970.
50. BRAUKMANN, H.: Häusliche Prüfungsarbeit für die Große Staatsprüfung 1970.
51. BURKART, H.: Elektronische Flächenermittlung mit dem Integromaten, Zeitschrift für Vermessungswesen 1959 Heft 6.
52. CHAPLIN, N.: Einführung in die elektronische Datenverarbeitung, Verlag R. Oldenbourg, Wien 1962.

53. EINSELE, Th.: Entwicklungstendenzen der Datenverarbeitung, Zeitschrift für Vermessungswesen 1968 S. 507.
54. Institut für Angewandte Geodäsie: Fachwörterbuch, Benennungen und Definitionen im deutschen Vermessungswesen — Heft 16 — Datenverarbeitung, Automation, Verlag des Instituts für Angewandte Geodäsie, Frankfurt 1971.
55. FLESSNER, H.: Konstruieren mit Bildschirmgeräten, Vortrag von der AtVF in Darmstadt TH 23. 2. 1972.
56. Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen: Merkblatt für die Anwendung des elektronischen Rechnens bei den Entwurfsarbeiten im Straßenbau, Selbstverlag Köln 1966.
57. Forschungsgesellschaft für das Straßenwesen: Richtlinie für die Organisation und Dokumentation von Programmen für die Datenverarbeitung, Teil Dokumentation, Selbstverlag Köln 1972.
58. GEKELER, G.: Programmsystem „Vermessungstechnische Berechnungen“ für die Datenverarbeitungsanlagen IBM 1130 und IBM/360. Allgemeine Vermessungsnachrichten 1967, Heft 3.
59. GELLERT, W. u. a.: Natur, Kleine Enzyklopädie, VEB Bibliographisches Institut Leipzig 1971.
60. GELLERT, W. u. a.: Mathematik, Kleine Enzyklopädie, VEB Bibliographisches Institut Leipzig 1967.
61. GROSSMANN, W.: Vermessungskunde I/II/III, Sammlung Göschen.
62. HEILAND u. KLEIN: Die Verwendung des Digimeters zur halbautomatischen Datenerfassung bei der Flächen- und Wertermittlung in der Flurbereinigung, Allgemeine Vermessungsnachrichten 1968 S. 416.
63. HUPFELD, W.: Ein Beispiel zur mathematischen Planungsrechnung, Zeitschrift für Vermessungswesen 1971 S. 61.
64. KAUFMANN, J. und BIGLER, H.: Ein erweiterter Ansatz zur Anwendung des Computers in Landumlegungsverfahren, Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie, Zürich, Fachheft 2/1973.
65. KIEHLMANN, J.: Das Koordinatenwerk als Grundlage einer Stadtvermessung, Zeitschrift für Vermessungswesen 1967 S. 501.
66. KLEMPERT, B.: Wege- und Gewässerplan 1972 — Richtlinien zur Neuordnung ländlicher Räume durch Flurbereinigung, Zeitschrift für Kulturtechnik und Flurbereinigung, Verlag Paul Parey, Berlin 1973 S. 222.
67. KLEMPERT, B.: Fortschritte in der Flurbereinigung des Landes Nordrhein-Westfalen durch Automation, Berichte über Landwirtschaft, Neue Folge Band XLIII 1965 Heft 3 S. 483.
68. KLEMPERT, B.: Die Flurbereinigung im Dienste der landwirtschaftlichen und industriellen Entwicklung in Nordrhein-Westfalen, Berichte über Landwirtschaft, Neue Folge Band XLIV 1966 Heft 3 S. 480.
69. KNEISEL, M.: Häusliche Prüfungsarbeit für die Große Staatsprüfung 1972.
70. Landesrechnungshof des Landes Nordrhein-Westfalen: Bericht über die Prüfung der Möglichkeiten, Voraussetzungen und Auswirkungen einer verstärkten Technisierung in der Verwaltung für Flurbereinigung und Siedlung v. 12. 6. 1969.
71. LANG, E.: Der Einsatz der Automation in der Flurbereinigung, Schriftenreihe für Flurbereinigung, Heft 60, Landwirtschaftsverlag Hilstrup 1972.
72. LANGE, R.: Automatisches Zeichnen im Vermessungswesen mit den neuen Zeichenanlagen der Firma Zuse, Allgemeine Vermessungsnachrichten 1969 S. 168.
73. LUDOT, J. P.: Modèle pour l'élaboration d'un Projet optimal de remembrement, Internationaler Geometerkongreß Wiesbaden 1971 — 704/1.
74. PELZER, H.: Zur Berechnung optimaler Zuteilungspläne bei der Flurbereinigung, Vermessungstechnische Rundschau 1972 S. 345.
75. POLLOCK, F.: Automation, Europäische Verlagsanstalt GmbH, Frankfurt 1964.
76. REEK, W.: 125 Jahre Stadt- und Katastermessung in Hamburg. Zeitschrift für Vermessungswesen 1970 S. 406.
77. RÖDERER, O.: Häusliche Prüfungsarbeit für die Große Staatsprüfung 1971.
78. SCHICKE, H.: Die Anwendung der Automation bei der Durchführung der Flurbereinigung, Zeitschrift für Kulturtechnik und Flurbereinigung 1967 S. 277.

79. SCHNEIDER, C.: Taschenlexikon der Datenverarbeitung, Forkel Verlag, Stuttgart N 1967.
80. SCHNEIDER, C.: Handlexikon Datenverarbeitung, Fischer — Taschenbuchverlag Frankfurt 1972 (1970 betriebswirtschaftlicher Verlag Dr. Th. Gabler, Wiesbaden).
81. SCHRADER, B.: Ablaufplanung und mathematische Optimierung bei der Flurbereinigung. Vermessungstechnische Rundschau 1971 S. 419 und 460.
82. SCHRADER, B.: Elektronisches Rechnen und Datenverarbeitung in der Geodäsie. Deutsche geodätische Comm. Reihe C, Heft 160, München 1971.
83. SCHULLER, R.: Elektronische Datenverarbeitung bei der Bayerischen Flurbereinigung, Zeitschrift für Vermessungswesen 1968 S. 205.
84. STEINBUCH, K.: Mensch, Technik, Zukunft. Deutsche Verlagsanstalt Stuttgart 1971.
85. TOROK, J.: Die Linearplanung in der Flurbereinigung. Schriftenreihe für Flurbereinigung, Heft 46, Landwirtschaftsverlag Hilstrup 1967.
86. WAHL, E.: Erfassung und Verarbeitung von Daten im Bereich des Landesamtes für Flurbereinigung und Siedlung Baden-Württemberg, Zeitschrift für Vermessungswesen 1968 S. 494.
87. WERKMEISTER u. a.: Lexikon der Vermessungskunde 1943, Herbert Wichmann Verlag, Berlin-Grunewald.
88. WULFKUHLE: Schriftlicher Beitrag, Bielefeld 1972.
89. ZILAHÍ-SZABÓ, M. G.: Rechnungswesen und Datenverarbeitung, Funktion und Organisation des neuzeitlichen landwirtschaftlichen Rechnungswesens mit Datenverarbeitungsanlagen, dargestellt am Bundeseinheitsprogramm. Berichte über Landwirtschaft, Neue Folge, 187. Sonderheft, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin 1972.
90. ABB, W.: Städtebau und Flurbereinigung, Zeitschrift für Vermessungswesen 1973 S. 196.
91. Der Bundesminister für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Berichte über die Verbesserung der Agrarstruktur in der Bundesrepublik Deutschland 1970—1972.
92. GEODATA-SERVICE GMBH: Forschungsauftrag des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: EDV-Programm für die Durchführung der Schätzungsberechnung im Flurbereinigungsverfahren mittels automatischer Flächenverschnelung, Olpe 1973.
93. GEODATA-SERVICE GMBH: Forschungsauftrag des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Voruntersuchung der Verwendungsmöglichkeiten von Bildschirmgeräten bei der Datenerfassung und Prüfung für die automatische Ribzeichnung, Flächenberechnung und Kartierung in Flurbereinigungsverfahren. Olpe 1973.
94. GOTTSCHALK, H. J.: Die Generalisierung von Isolinien als Ergebnis der Generalisierung von Flächen. Zeitschrift für Vermessungswesen 1972 S. 490.
95. LÄMMERHIRT, E. und WOLF, D.: Vom Liegenschaftskataster zur Grundstücksdatenbank. Zeitschrift für Vermessungswesen 1971 S. 93.
96. MANDEL, E.: Ein Modell für die integrale Datenverarbeitung mit einer Fachdatenbank Vermessung. Zeitschrift für Vermessungswesen 1970 S. 73.
97. SCHMITT, W.: Die Flurbereinigungsbehörde als Amt für Raumordnung und Städtebauförderung. Deutsches Verwaltungsblatt Heft 12 v. 15. 6. 1973 S. 429.
98. IBM-Nachrichten: Herausgegeben von IBM Deutschland GmbH, Stuttgart.
99. SIEMENS AG, München: Data Report, Informationen über Datentechnik.
100. SCHLOSSER, M.: Epos, ein Programmsystem zur Optimierung des Straßenentwurfs, Straße und Autobahn 1973 S. 304, Kirschbaum Verlag, Bonn-Bad Godesberg.
101. DEUBEL, E.: Die Umlegung der Grundstücke in Preußen, 1928, Verlag Paul Parey, Berlin.

**Gerätebeschreibungen und Werbeprospekte der Firmen:**

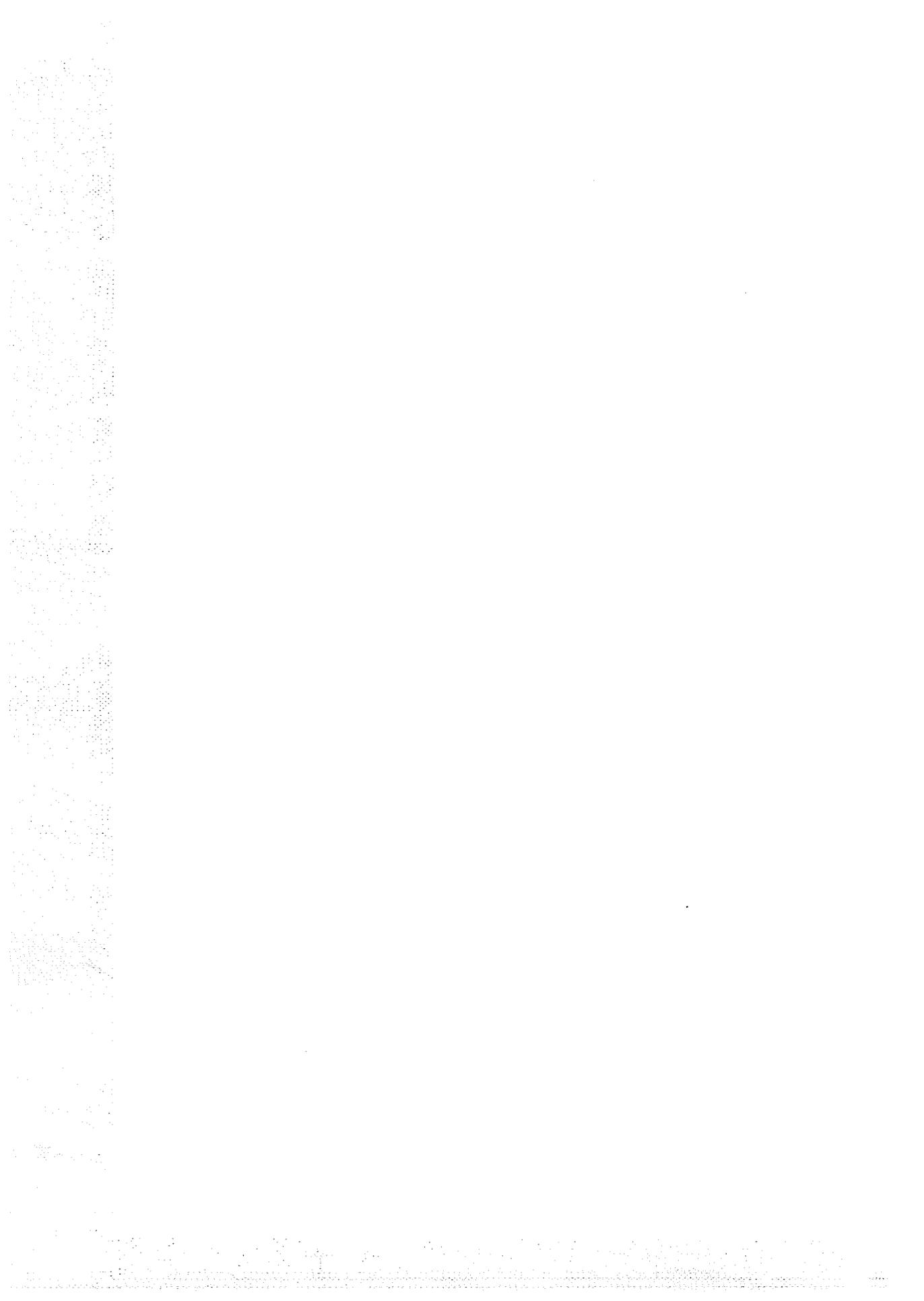
Aristo, Dennert & Pape, Hamburg  
 Benson GmbH, Wiesbaden  
 Contraves, Zürich  
 Coradi AG, Zürich  
 Hagen Systeme GmbH, Frankfurt  
 IBM Deutschland Sindelfingen  
 Siemens AG, München  
 Zuse KG, Bad Hersfeld  
 Brindi GmbH, Lörrach  
 Calcomp GmbH, Düsseldorf.

## Fachausdrücke

(wie sie in dieser Arbeit verstanden sind)

Abfindung	Summe aller Neu-Zuteilungen eines Teilnehmers = Summe aller neuen Grundstücke einschl. evtl. Geldabfindung.
Abfindungsanspruch	Anspruch des Teilnehmers nach der Abfindungsberechnung. Hier wird der Einlagenwert um die gesetzlich zugelassenen Abzüge vermindert.
Abfindungsdaten	Abfindung: Wert, Fläche, WBS mit Bewertungsdatum, Lage: Block, Blockteil usw.
Abzugsverhältnis	Der Abzug, den alle Teilnehmer von ihren Einlagewerten tragen müssen. Meist Prozentsatz. Befreiungen sind nach § 47,3 FlurbG möglich.
Abzüge	Summe der Abzüge in Wert und/oder Land, die ein Teilnehmer kostenlos oder auch gegen Kostenerstattung aufbringen muß.
Bewertung	Beimessung eines Tauschwertes an eine Fläche. Der Tauschwert besteht in der Regel aus einem reinen Bodenwert und Zu- bzw. Abschlägen für Wertbestandteile. Im freien Grundstücksverkehr dürfte der Tauschwert dem Verkehrswert gleichzusetzen sein. In einem Flurbereinigungsverfahren werden Bewertungsrahmen aufgestellt, die die Grundlage für alle Einzelbewertungen bilden.
Bewertungsdaten	Nach dem BPK: Code-Zahlen der Bodennutzungsarten (000 bis 199) mit zugehörigen Bodenwertzahlen, Zu- und Abschlägen einschließlich zugehöriger Werte oder Wertteile (%), Sonderwerte und Planungsmerkmale (-werte).
Bewertungstarif	Die Tauschwerte des Gebietes werden entsprechend den natürlichen Verhältnissen usw. abgestuft in eine Zahlenskala eingeteilt. Die Böden werden beschrieben. Die Zu- und Abschläge nach dem BPK werden angeführt und bemessen. Die Stufen der Skala müssen die Bodenwertzahlen enthalten, die den entsprechenden Nutzungsarten beigeordnet werden.
Bewertungsfläche	Fläche, vollbedeckt mit einem oder mehreren WBS, von denen einer eine Nutzungsart mit Bodenwertzahl ist.
Bewertungsteilfläche	Teil einer Bewertungsfläche (z. B. Flurstücksteilfläche).
Blockbewertungsfläche	Fläche in einem Block, vollbedeckt mit einem oder mehreren WBS, von denen einer eine Nutzungsart mit zugehöriger Bodenwertzahl ist.
Blockbewertungsteilfläche	Teil einer Blockbewertungsfläche, die z. B. in einer Blockteilfläche (Lamelle) liegt.
Blockfläche	Flächeninhalt eines Blocks, aus Aufmessungsergebnissen (Koordinaten) berechnet und abgestimmt.
Blockteilfläche	Meist parallel breiter Teil eines Blockes, von der Zuteilungsgrenze ausgehend, regelmäßig (Lamellen) oder unregelmäßig breit. Ausnahmsweise unregelmäßig geformt.
Bodenwertzahl	Wertzahl für Bodenflächen gleicher Güte und gleicher Nutzungsart in der Skala des Bewertungstarifes. Sie stellt in der Regel den nackten Bodenwert dar.
Code-Leitzahl	In einer WBS-Gruppe die niedrigste Codezahl. Sie dient zum systematischen Aufsuchen von Bodengruppen unterschiedlicher Güte usw.
Einlage	Summe der in das Verfahren eingebrachten Grundstücke (Alter Bestand): Wert, Fläche, WBS mit Bewertungsdaten und Einzelwerten. Der Einlagensummenwert wird der Abzugsberechnung zugrunde gelegt.
Flurstücksfläche	Fläche eines Flurstücks nach dem Liegenschaftskataster.
Flurstücksteilfläche	Teilfläche eines Flurstücks, meist identisch mit einer Bewertungsteilfläche

Lamelle	Parallelbreite Blockteilfläche, Breite im Block meist gleichbleibend, oft sogar im ganzen Gebiet.
Mischblock	Block mit unterschiedlichen Nutzungsarten, z. B. A und H.
Mischgewanne	Gewanne mit unterschiedlicher Bodennutzung.
Mittelwert	Mittlerer Wert gebildet aus Werten einzelner kleiner Flächen mit unterschiedlichen Wertzahlen, die zu einer größeren Fläche vereinigt werden. Der Mittelwert ist eine Planungshilfe.
Orientierungsangaben	WBS, die Hinweise für den Zuteilungsentwurf geben können, z. B. Lage einer Zuteilung.
Planungsmerkmale	WBS, die dem Planer Hinweise über bestimmte Eigenschaften von Flächen geben, die sich nicht durch Werte ausdrücken lassen, aber dem Eigentümer etwas bedeuten.
Sonderwerte	WBS, die unabhängig von Nutzungsart, Bodenwerten usw., meist durch Sachverständige, geschätzt werden.
Steuerstreifen	Mittel zur Eingabe von Daten in eine EDV usw., die Daten sind meist aus Listen zu entnehmen (Lochstreifen, Magnetbandstreifen, Belegleser usw.).
Verwertung	Berechnung des Wertes eines Grundstücks oder -teiles aus Fläche mal zugehörigem Wert oder Werten. Eine Abstimmung auf Werte einer größeren Fläche ist anzustreben.
WBS-Gruppe	Zusammenfassung mehrerer WBS gleicher Nutzungsart mit unterschiedlichen Bodenwertzahlen, Zu- oder Abschlägen. Planungshilfen.
Werteinheiten	Gesamtwert einer Einheit (Flurstück usw.) in Wertzahlen ausgedrückt, bisweilen in 1/1. Die Basis aller Werteinheiten in bezug auf einzelne Flächen bildet der Bewertungstarif.
Wertverhältniszahl	Wertzahl einer Flächeneinheit oder eines Grundstücks = im Verhältnis zur Masse aller Grundstücke im Gebiet.
Wertzahl	Wertzahl, die nach dem Bewertungstarif einer Bodenfläche bestimmter Güte gegeben werden kann. Sie kann einheitlich Zu- und Abschläge enthalten.
Zuteilung	Teil der Abfindung, hier ein neues Grundstück für ein eingebrachtes oder mehrere, ohne Zwang auf Bewertungsklassengleichheit.
Zuteilungsbestand	Summe der Blockwerte, einschließlich der einzeln vermarkten und bewerteten Grundstücke (Einzelzuteilungen außerhalb geschlossener Blöcke).



## Anlagen

1. Zusammenstellung auf 479 Fragebögen
2. Zusammenstellung der Antworten auf die Vorfragen, die allgemeinen und die Fachfragen, getrennt nach Ländern und BRD.
3. Richtlinien für die Standortkartierung durch das Forsteinrichtungsamt des Landes Nordrhein-Westfalen
4. Speicherbedarf
5. Rechenprogrammablaufplan für automatischen Zuteilungsentwurf (Spekulative Skizze)

### Anl. 1

#### Zusammenstellung von 479 Fragebögen:

Es wurden 479 Fragebögen bei Ämtern, die Flurbereinigungen durchführen, ausgefüllt und diskutiert. Dabei wurden Verfahren erfaßt, die in voller Bearbeitung stehen.

#### Zum 1. Abschnitt des Forschungsvorhabens Bewertung der Grundstücke in der Flurbereinigung:

Örtliche Erfassung von Wertbestandteilen, die nicht durch die Reichsbodenschätzung ermittelt werden oder von solchen, die für die Neuzuteilung besondere Bedeutung haben.

Land:	BW	By	H	NS	NW	Rpf	Sa	SH	
Anzahl der Bögen:	105	111	35	49	65	82	4	28	insgesamt 479
									Erstbereinigung 437
									Zweitbereinigung 35

#### Überwiegende Geländegestaltung:

eben	(bis 6 %)	171
wellig	(7 bis 18 %)	219
hügelig	(19 bis 30 %)	59
bergig	(über 30 %)	21

#### Teil 1: Örtliche Erfassung von Wertbestandteilen, die nicht durch die Reichsbodenschätzung erfaßt sind.

1. Allgemeine Fragen: Bewertung des Kulturbodens durch die Flurbereinigungsschätzung unter Zugrundelegung der Reichsbodenschätzung			
1.1. nach örtlicher Überprüfung ohne Abweichung	ja	4	nein 295
1.2. nach örtlicher Überprüfung mit Abweichung	ja	357	nein 86
1.3. Ist Grundwasserstand verändert?	ja	179	nein 232
Ist Grundwasserstand berücksichtigt?	ja	277	nein 136
1.4. Zur wertgleichen Abfindung sind Zu- und Abschläge (z. B. zur Berücksichtigung des Hanggefälles) erforderlich gewesen	ja	363	nein 78
Zur wertgleichen Abfindung sind Zu- und Abschläge (z. B. zur Berücksichtigung des Hanggefälles) angebracht worden	ja	347	nein 86
1.5. Zur wertgleichen Abfindung wurde § 44,2 durch den Entwurfsbearbeiter beachtet	ja	462	nein 2

2. Erfassung von Wertbestandteilen, die nicht oder nicht mehr zeitgemäß durch die Reichsbodenschätzung erfasst sind (Änderung z. B. infolge der Vollmechanisierung)

	Bewertung				
	In der Flurbereinigungs-schätzg. ausreich. erfaßt	nach Landesrichtlinien erfaßt	berücksichtigt nach § 44,2	ist erforderlich	Mögliche Spanne der Wertbestandt. v. ... bis ... ‰
	1	2	3	4	5
2.1. Hangneigung (alle Nachteile insgesamt)	278	24	223	117	5—90 ‰
2.3. Kleinklima					
Nordhang	115	3	209	98	
Südhang	102	3	193	97	
Schmales Waldwiesental	67	3	81	51	
Windgefährdung	43	2	69	36	
Keine Luftbewegung	35	2	65	19	
Frost (Früh-, Spätfröste)	105	2	89	46	
Auswintern (langes Liegenbleiben des Schnees)	60	4	73	49	
Hagel (Gefahrenklasse)	22	4	44	28	
Nebelbildung	19	2	31	23	
2.4. Schäden					
Andauernde Verunkrautungsgefahr	108	7	87	58	
Schlechter Kulturzustand (z. flächenhafte Versteiner.)	181	10	179	68	
Tierische Schädlinge (Wildschad.)	79	2	129	43	
Befall von Getreide	7	2	34	16	
Rauchschäden	5	1	19	20	
Staubschäden	6	2	16	14	
Immissionen	8	1	25	20	
2.5. Nutzbare Bodenschätze					
Kies, Sand	43	2	181	55	
Mergel, Lehm, Ton	22	2	109	28	
Gestein	33	2	139	37	
Mineralquellen	13	2	69	17	
Wasser	24	2	115	40	
Quellgebiete	38	2	126	37	
2.6. Lage					
ortsnahe	18		297	50	
Eignung für besondere Nutzung oder Verwertung (Sport-, Parkplatz, Lift)	19		241	62	
im Umkreis bis zu 600 m an Straße (Vor-, Nachteile)	4		72	11	
	2		69	10	
2.7. Bauland					
Bauerwartungsland	119	4	306	105	
Bauland	139	5	297	91	
Industrie- und Gewerbeland	103	4	215	82	
Land für Erholung und Umweltschutz	32	1	136	61	
Wochenendhausgebiete	42	1	99	34	

	Bewertung nach		Ausgleich in	
	Ertragswert	Verkehrswert	Land	Geld
2.8. Oberirdische Leitungen				
Gittermaste abgegolten, an Grenze	102	50	152	95
am Rande des Grundstückes	120	33	152	92
in der Mitte des Grundstückes	113	34	142	92
Neuzuteilung an Grenze	108	29	136	84
am Rande des Grundstückes	114	29	128	87
in der Mitte des Grundstückes	91	29	111	88
Holzmaße, abgegolten	90	34	97	93
Neuzuteilung	70	25	74	59
Überspannung, abgegolten	62	36	67	64
Neuzuteilung	38	26	45	33
2.9. Unterirdische Leitungen u. Kabel				
Kontrollschächte usw., abgegolten	45	25	36	54
Neuzuteilung	65	41	76	83
laufende Entschädigung	22	12	41	34
2.10. Sonstige Rechte, soweit sie nicht durch die Flurbereinigung entbehrlich werden können und nicht unerheblich sind				
Geh-, Fahrrecht	33	15	75	36
Viehtrieb, Viehtränke	13	29	37	45
Wasserschutzgebiet	46	33	82	39
Wasserschöpfrecht, Be- und Entwässerung	17	19	19	36
Jagdrecht (Eigenjagdbezirk)				
Fischereirecht	9	17	15	34
Nutzungsrechte	20	20	36	30
2.11.				
2.12. weitere Rechte, wie Beiträge als öffentl. Last				
Wasser- und Bodenverband	50	37	93	68
2.13. Wesentliche Bestandteile				
bauliche Anlagen	30	221	4	265
Obstbäume	192	73	4	318
Beerensträucher	167	43	4	229
Spargel	51	43	3	107
Holz	160	74	8	275
Reben	46	29	4	93
Hopfen	3	8	1	27

	1	2	3	4	5
2.14 Nicht erfaßte Bestandteile und ihre Abgrenzung					

**Teil 2: Örtliche Erfassung von Wertbestandteilen, die bei der Neuzuteilung zu beachten sind.**

3.1. Geländegestaltung	3.5. Bodennutzung
231 großflächige Form	100 Acker, Flächenanteil in ....%
251 kleinförmige Gestaltung	84 Acker/Grünland 1 : ....
262 Mulden	216 rübenfähiger Boden
235 Rinnen, Siefen, Klingen	222 kartoffelfähiger Boden
	323 bedingtes Grünland
3.2. Wasserverhältnisse	154 Wechselland
229 Wasserschutzgebiete	71 leichte/schwere Böden 1 : ....
193 Überschwemmungsgefahr (Verzögerung der Bestellung)	137 Flächen mit häufigem Verschießen des Bodens
213 Druckwasser	74 Rebland
321 Staunäse (verdichtete Horizonte)	155 Obst
242 vorhandene Dränungen und Meliorationen	94 Feingemüse
196 weitere Dränungen möglich und vertretbar	50 Spargel
222 Vertiefungen mit stehendem Wasser	57 Feldgemüse
45 Weitere Dränung nicht vertretbar	35 Hopfen
	34 Tabak
3.3. Ertraglose Flächen	34 Blumen
191 Steinriegel	27 Zierpflanzen
309 Raine, Böschungen	79 Baumschulen
263 Hecken, Knicks	56 Saatzucht
85 Einzelbäume	88 Wald
108 Erdfälle, Dolinen	
182 rekultivierbare Halden und Abgrabungen	3.6. Landschaftspflege
	222 Windschutzpflanzungen
3.4. Waldrand	211 Landschaftsschutz
284 angrenzender Wald im Norden	212 Naturschutzgebiete und -denkmale
339 im Süden	42 Bodendenkmale
303 im Osten	
307 im Westen	3.7. Weiter zu beachtende Wert- bestandteile
	3.8. Bedingte Grundstücke
	333 Bebaute und Scheunengrundst. usw.
	184 Teiche, Fischzucht, Fischerei
	49 Imkerei
	47 Schafställe, Schafweiden
	.....
	.....
4. Verbindung Tauschwert und Verkehrswert erforderlich	106
nicht erforderlich	48
durch Rechenoperation ermittelbar	263
bei Flurber.schätzung unmittelbar erreichbar	213
5. Bemerkungen	

**Zusammenstellung der Antworten auf die Vorfragen,  
die allgemeinen und die Frachfragen,  
getrennt nach Ländern und Bundesgebiet**

**Aufstellung 1: Zusammenfassung der Vorfragen und der allgemeinen Fragen**

Gegenstand	Land	BW	BY	H	NS	NW	RP	Sa	SH	Gesamt
Spalte		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Vorfragen</b>										
Ausgewertete Frageböden		105	111	35	49	65	82	4	28	479
Erstbereinigungen		100	106	25	39	54	82	4	27	437
Zweitbereinigungen		5	4	10	10	6				35
Gelände: eben		38	17	6	38	43	10		19	171
wellig		57	60	22	7	6	52	4	11	219
hügelig		10	20	6	1	9	12		1	59
bergig		4	3			7	7			21

**Allgemeine Fragen**

1. Bewertung des Kulturbodens durch die Flurbereinigungsschätzung unter Zugrundelegung der Reichsbodenschätzung nach örtlicher Überprüfung

1.1. ohne Abweichung										
ja		2	1	1					1	4
nein		72	88	14	18	27	54		22	295
1.2. mit Abweichungen										
ja		100	41	24	40	59	62	4	27	357
nein		1	69	1	5	1	9			86
1.3. Grundwasserstand verändert										
ja		39	53	14	18	21	12	1	21	179
nein		62	36	10	24	27	65	3	5	232
berücksichtigt										
ja		71	70	18	24	32	36	3	23	277
nein		29	21	3	17	19	43		4	136
1.4. Zur wertgleichen Abfindung sind Zu- und Abschläge erforderlich gewesen										
ja		95	109	27	20	29	55	1	27	363
nein		8	1	3	23	21	19	2	1	78
angebracht worden										
ja		93	106	26	19	28	46	3	26	347
nein		6	1	3	26	22	25	1	2	86
1.5. Zur wertgleichen Abfindung wurde § 44,2 FlurbG angewandt										
ja		103	109	31	47	63	77	4	28	462
nein							2			2

**Aufstellung 2: Zusammenstellung der Fachfragen**
**Abschnitt 1**

	Land	Hangneigung				Nordhang				Südhang			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	BW	74		73	44	29		46	28	24		44	28
2	By	88	1	17	10	38		50	25	32		41	24
3	H	25	17	18	22	3	3	22	16	3	3	22	16
4	NS	11	1	11	9			8	4			7	4
5	NW	23		16	19	13		15	17	12		14	17
6	Rpf	37	5	69	2	19		59		19		57	
7	Sa	1		4		3				3			
8	SH	19		15	11	10		9	8	9		8	8
9	BRD	278	24	223	117	115	3	209	98	102	3	193	97

**Abschnitt 2**

	Land	Schmales Wiesental				Windgefährdung				Keine Luftbewegung			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	BW	18		11	6	9		14	7	8		9	2
2	By	21		14	11	16		10	12	8		8	6
3	H	3	3	13	12	3	2	13	12	2	2	13	7
4	NS			2				4	2	2			2
5	NW	5		10	11	2		9	3	1		1	2
6	Rpf	7		20		7		15		13		31	
7	Sa												
8	SH	13		11	11	6		4		1		3	
9	BRD	67	3	81	51	43	2	69	36	35	2	65	19

**Abschnitt 3**

	Land	Frost				Auswintern				Hagel			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	BW	28		24	12	9		13	8	8		6	2
2	By	50		12	15	29		18	18	5		7	10
3	H	4	2	12	10	2	4	12	11	3	4	13	13
4	NS			4	2	3		4	4	1		2	
5	NW	8		12	7	9		7	8	1		3	3
6	Rpf	11		20		4		14		4		13	
7	Sa			1				1					
8	SH	4		4		4		4					
9	BRD	105	2	89	46	60	4	73	49	22	4	44	28

1 = In der Flurbereinigungsschätzung ausreichend erfaßt

2 = Nach Landesrichtlinien ausreichend erfaßt

3 = Berücksichtigt nach § 44 (2) FlurbG

4 = Bewertung ist erforderlich

Abschnitt 4

Land	Nebelbildung				Andauernde Verunkrautungsgefahr				Schlechter Kulturzustand			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	9		10	7	8		16	10	21		22	10
2 By	5		11	8	22		9	9	46		56	19
3 H	2	2	7	6	7	7	8	10	18	10	17	14
4 NS	1		1	1	30		16	8	31		17	9
5 NW	1		2	1	13		12	10	16		15	15
6 Rpf	1				5		6		38		36	
7 Sa					3				3		1	
8 SH					20		20	11	8		15	1
9 BRD	19	2	31	23	108	7	87	58	181	10	179	68

Abschnitt 5

Land	Tierische Schädlinge				Befall von Getreide				Rauchschäden			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	15		25	10			2	4			2	4
2 By	39		10	13	3		4	1	3		2	7
3 H	2	2	11	7	1	2	11	4	1	1	3	3
4 NS	10		14	3	1		2	3			1	1
5 NW			25	3	1		8	4	1		9	5
6 Rpf	8		30		1		6				2	
7 Sa	1		1									
8 SH	4		13	7			1					
9 BRD	79	2	129	43	7	2	34	16	5	1	19	20

Abschnitt 6

Land	Staubschäden				Immissionen				Kies- u. Sandvorkommen			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW			3	4			3	1	2		28	5
2 By	4		2	3	6		1	9	25		40	20
3 H	1	1	2	3	1	1	2	2	4	2	11	8
4 NS											21	2
5 NW	1		6	4	1		16	8	4		29	9
6 Rpf			3				2		4		29	
7 Sa											2	
8 SH							1		4		21	11
9 BRD	6	1	16	14	8	1	25	20	43	2	181	55

- 1 = In der Flurbereinigungsschätzung ausreichend erfaßt  
 2 = Nach Landesrichtlinien ausreichend erfaßt  
 3 = Berücksichtigt nach § 44 (2) FlurbG  
 4 = Bewertung ist erforderlich

Abschnitt 7

Land	Vorkommen von Mergel, Lehm, Ton				Gesteinsvorkommen				Mineralquellen			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	2		18	3	9		34	9	1		8	
2 By	17		26	11	15		31	15	9		20	8
3 H		2	8	4	2	2	11	8		2	5	4
4 NS			7	2			2		1		1	
5 NW	1		23	7	3		30	5	1		16	5
6 Rpf	2		17		6		25		1		18	
7 Sa							2					
8 SH			10	1			4				1	
9 BRD	22	2	109	28	33	2	139	37	13	2	69	17

Abschnitt 8

Land	Wasser				Quellgebiete				Lage ortsnah			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	4		12	4	6		27	6	7		68	23
2 By	10		25	16	17		31	15	4		41	9
3 H	2	2	11	8		2	11	7	1		25	9
4 NS			7				5		1		39	4
5 NW	2		27	12	5		17	9			42	5
6 Rpf	6		29		10		32		4		62	
7 Sa			1				1				4	
8 SH			3				2		1		16	
9 BRD	24	2	115	40	38	2	126	37	18		297	50

Abschnitt 9

Land	Bes. Nutzungseignung				Im Umkreis bis 600 m				An Straße			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	5		63	22	1		3	2	1		6	3
2 By	11		48	21	2		17	3			6	3
3 H			18	8			4	3			6	4
4 NS	1		24	5			10	2			4	
5 NW	1		28	5			16	1			15	
6 Rpf	1		50		1		19		1		28	
7 Sa			2									
8 SH			8	1			3				4	
9 BRD	19		241	62	4		72	11	2		69	10

- 1 = In der Flurbereinigungsschätzung ausreichend erfaßt  
 2 = Nach Landesrichtlinien ausreichend erfaßt  
 3 = Berücksichtigt nach § 44 (2) FlurbG  
 4 = Bewertung ist erforderlich

Abschnitt 10

	Land	Bauerwartungsland				Bauland				Industrie- und Gewerbeland			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	BW	18		81	35	17		77	31	13		61	26
2	By	51		53	20	57		56	17	43		42	16
3	H	12	4	22	12	11	5	23	12	10	4	19	10
4	NS	3		40	11	4		38	7	4		25	7
5	NW	27		24	17	36		22	16	30		20	14
6	Rpf	7		59	2	13		54		2		27	
7	Sa			4				4				1	
8	SH	1		23	8	1		23	8	1		20	9
9	BRD	119	4	306	105	139	5	297	91	103	4	215	82

Abschnitt 11

	Land	Land für Erholung und Umweltschutz				Wochenend- heimgebiete			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	BW	6		41	15	4		16	10
2	By	9		15	19	21		30	7
3	H	3	1	12	7	2	1	12	6
4	NS	1		17	5	1		10	2
5	NW	11		20	14	11		7	9
6	Rpf			24		1		17	
7	Sa							1	
8	SH	2		7	1	2		6	
9	BRD	32	1	136	61	42	1	99	34

1 = In der Flurbereinigungsschätzung ausreichend erfaßt

2 = Nach Landesrichtlinien ausreichend erfaßt

3 = Berücksichtigt nach § 44 (2) FlurbG

4 = Bewertung ist erforderlich

Abschnitt 12

	Land	Gittermast auf Grenze alt				Gittermast an Grenze alt				Gittermast Mitte Grdst. alt			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	BW	34	8	29	28	35	8	30	26	29	10	29	24
2	By	16	11	67	25	18	9	68	23	19	10	61	25
3	H	20	1	17	6	23	1	16	6	20	1	15	6
4	NS	8	1	7	10	8	1	7	9	13	1	7	15
5	NW	15	29	23	21	25	14	20	21	23	11	21	16
6	Rpf	7		7	1	8		8	1	5		5	1
7	Sa				1				1	2			1
8	SH	2		2	3	3		3	5	2	1	4	4
9	BRD	102	50	152	95	120	33	152	92	113	34	142	92

1 = Bewertung nach Ertragswert

2 = Bewertung nach Verkehrswert

3 = Ausgleich in Land

4 = Ausgleich in Geld

## Abschnitt 13

Land	Gittermast auf Grenze neu				Gittermast an Grenze neu				Gittermast Mitte Grdst. neu			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	28	8	29	20	28	7	27	22	18	7	16	27
2 By	21	9	56	22	21	10	53	25	18	8	56	20
3 H	20	1	19	8	23	1	12	4	16	1	9	4
4 NS	10		9	14	10		9	13	9	1	8	12
5 NW	23	11	18	15	24	11	20	18	23	10	18	17
6 Rpf	2		3	1	4		5	1			1	1
7 Sa	2			1	2			1	2	2		1
8 SH	2		2	3	2		2	3	5		3	6
9 BRD	103	29	136	84	114	29	128	87	91	29	111	88

## Abschnitt 14

Land	Holzmast alt				Holzmast neu				Überspannung alt			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	27	10	16	29	12	3	7	16	10	10	11	16
2 By	23	7	50	22	17	6	42	10	24	7	34	13
3 H	13	1	14	9	15	3	5	3	8	1	6	3
4 NS	9	1	5	11	5	1	3	9	5	1		10
5 NW	13	13	9	17	16	11	14	15	10	16	11	16
6 Rpf	3		1	1	4		2	2	3		3	2
7 Sa		2		1		1		2		1		2
8 SH	2		2	3	1		1	2	2		2	2
9 BRD	90	34	97	93	70	25	74	59	62	36	67	64

## Abschnitt 15

Land	Überspannung neu				Kabel, unterird. Leit.				Kontrollschächte usw. alt			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	4	4	3	5	21	8	18	22	13	9	8	25
2 By	9	5	23	7					25	10	45	20
3 H	8	2	1	1	6	2	2	4	7		4	
4 NS	4		1	8	1		1	7	4	4	2	14
5 NW	13	15	15	8	17	15	15	19	15	17	12	19
6 Rpf			1	1							1	
7 Sa								2				2
8 SH			1	3					1	1	4	3
9 BRD	38	26	45	33	45	25	36	54	65	41	76	83

- 1 = Bewertung nach Ertragswert  
2 = Bewertung nach Verkehrswert  
3 = Ausgleich in Land  
4 = Ausgleich in Geld

Abschnitt 16

Land	Kontrollschächte neu				Geh- u. Fahrrechte usw.				Viehtrieb, -tränke			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW				2	5	2	14	6		3	2	3
2 By	13	8	36	15	10	6	46	10	5	7	22	8
3 H	5		2				2	7		3	2	9
4 NS	4	4	2	12	2	3	2	5	2	3	1	6
5 NW					4	2	3	6	5	5	7	10
6 Rpf				4	7		7		1	2	2	
7 Sa					2	2						
8 SH			1	1	3		1	2		6	1	9
9 BRD	22	12	41	34	33	15	75	36	13	29	37	45

Abschnitt 17

Land	Wasserschutzgebiet				Wasserschöpfrecht usw.				Fischereirecht			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	11	6	21	6	3	4	1	2		1	1	2
2 By	10	9	27	8	3	7	11	8	2	6	7	8
3 H	6	3	5	7		2		6		2		6
4 NS		2	2	5	1	1	1	5	1	3	1	4
5 NW	13	7	13	12	9	5	5	13	5	5	2	13
6 Rpf	3	4	14		1		1				3	
7 Sa	2	2										
8 SH	1			1				2	1		1	1
9 BRD	46	33	82	39	17	19	19	36	9	17	15	34

Abschnitt 18

Land	Nutzungsrechte				Wasser- u. Bodenverband Last				Bauliche Anlagen			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	6	4	5	5	6	2	5	17	14	67		73
2 By	9	9	23	10	13	12	37	22	4	27	3	52
3 H		2		5		1	1	6	2	21		19
4 NS	1	2	1	2	2	20	22			21		23
5 NW	4	3	6	7	19	2	16	15	3	43		40
6 Rpf			1		2		2		5	27	1	35
7 Sa									2	3		3
8 SH			1	1	8		10	8		12		20
9 BRD	20	20	36	30	50	37	93	68	30	221	4	265

- 1 = Bewertung nach Ertragswert  
 2 = Bewertung nach Verkehrswert  
 3 = Ausgleich in Land  
 4 = Ausgleich in Geld

### Abschnitt 19

Land	Obstbäume				Beerensträucher				Spargel			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	62	11		86	71			74	11	4		14
2 By	19	20	3	66	14	13	3	48	11	11	2	46
3 H	22	7		26	16	6		17	6	4		8
4 NS	19	3		23	12	2		14	6	2	1	9
5 NW	28	17		40	29	18		39	12	17		21
6 Rpf	37	3		57	23	3	1	34	4	4		9
7 Sa	4			3	2			1	1			
8 SH	1	12	1	17		1		2		1		
9 BRD	192	73	4	318	167	43	4	229	51	43	3	107

### Abschnitt 20

Land	Holzbestände				Reben				Hopfen			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1 BW	56	14		70	22	5		23				
2 By	17	15	6	55	10	11	4	40	3	8	1	27
3 H	12	8		17	2	3		3				
4 NS	20	2		28				2				
5 NW	29	18		38	7	5		10				
6 Rpf	19	7	2	45	4	5		14				
7 Sa	4			3	1			1				
8 SH	3	10		19								
9 BRD	160	74	8	275	46	29	4	93	3	8	1	27

- 1 = Bewertung nach Ertragswert  
 2 = Bewertung nach Verkehrswert  
 3 = Ausgleich in Land  
 4 = Ausgleich in Geld

### Abschnitt 21

Land	Geländegestaltung		Mulden	Rinnen Siefen Klingen	Wasser- schutz- gebiete	Über- schwem- mungsgefahr
	großfläch.	kleinförmig				
1 BW	61	58	67	67	42	36
2 By	61	57	68	67	55	68
3 H	22	22	24	17	21	12
4 NS	9	12	19	12	13	18
5 NW	26	23	38	30	48	33
6 Rpf	43	61	38	41	43	19
7 Sa	1	1			3	1
8 SH	8	17	8	1	4	6
9 BRD	231	251	262	235	229	193

## Abschnitt 22

	Land	Druck- wasser	Stau- nässe	Dränungen			Mulden m. stehendem Wasser
				vorhanden	vertretbar	nicht vertretbar	
1	BW	31	65	51	18	2	42
2	By	54	78	53	52	28	56
3	H	15	29	17	17	7	18
4	NS	28	36	34	22		21
5	NW	36	46	33	38	4	41
6	Rpf	28	40	31	29		21
7	Sa	1	4	2	1		1
8	SH	20	23	21	19	4	22
9	BRD	213	321	242	196	45	222

## Abschnitt 23

	Land	Steinriegel	Raine Böschungen	Hecken Knicks	Einzel- bäume	Erdfälle Dolinen	Halden usw. kultivierbar
2	By	65	77	62	50	41	53
3	H	24	26	26	13	9	12
4	NS	7	28	23	10	10	17
5	NW	19	38	41		13	28
6	Rpf	33	63	51	12	9	23
7	Sa	2	3	3			
8	SH		3	3			8
9	BRD	191	309	263	85	108	182

## Abschnitt 24

	Land	Wald angrenzend im				Ackeranteil	
		Norden	Süden	Osten	Westen	Ges.-Fläche	m. Grünland
1	BW	81	88	82	81	13	9
2	By	74	73	70	70	1	1
3	H	22	32	27	26	15	21
4	NS	13	23	12	15	26	5
5	NW	42	44	44	41	30	29
6	Rpf	45	55	52	52	1	1
7	Sa	1	3	1	1	1	1
8	SH	6	21	15	21	13	17
9	BRD	284	339	303	307	100	84

**Abschnitt 25**

	Land	Bodeneignung für		Dauergrünland	Wechsel-land	Leichte/schwere Bd.	Verschießen d. Bodens
		Zuckerrüben	Kartoffeln				
1	BW	36	39	74	23	9	21
2	By	57	59	63	44	1	47
3	H	26	23	28	9	17	10
4	NS	21	17	35	24	8	12
5	NW	27	40	46	25	20	19
6	Rpf	40	33	54	18	1	17
7	Sa	2	4			1	
8	SH	7	7	23	11	14	11
9	BRD	216	222	323	154	71	137

**Abschnitt 26**

	Land	Rebland	Obstbau	Feingemüse	Spargel	Feldgemüse	Hopfen
1	BW	21	72	54	1	10	3
2	By	28	35	21	28	25	31
3	H	5	6	4	3	2	1
4	NS		5	1	4	5	
5	NW	2	16	14	8	12	
6	Rpf	18	18		5	3	
7	Sa		1		1		
8	SH		2				
9	BRD	74	155	94	50	57	35

**Abschnitt 27**

	Land	Tabak	Blumen	Zierpflanzen	Baumschulen	Saatzucht	Wald
1	BW	11	4	2	8	12	8
2	By	21	18	17	25	19	39
3	H	2	3	3	7	2	6
4	NS		3	2	6	4	6
5	NW		6	3	22	13	21
6	Rpf						
7	Sa						
8	SH				11	6	8
9	BRD	34	34	27	79	56	88

**Abschnitt 28**

	Land	Windschutz- pflanzung.	Landschafts- schutz	Natur- schutz	Boden- denkmale	Bedingte Grundstücke	
						Bebaute Grundst.	Teiche usw.
1	BW	31	40	31	1	85	27
2	By	51	51	57	21	70	61
3	H	16	18	17		25	17
4	NS	28	21	23	1	29	16
5	NW	36	38	43	6	30	24
6	Rpf	38	21	18		64	21
7	Sa	2	2			4	3
8	SH	20	20	23	13	26	15
9	BRD	222	211	212	42	333	184

**Abschnitt 29**

	Land	Bedingte Grundstücke		Tausch- u. Verkehrswert			
		Imkerei	Schafställe	erforderlich	nicht erforderlich	durch Rechen- operation	bei Flurb. Schätzung
1	BW	10	6	2	1	64	72
2	By	20	25	31	18	34	36
3	H	7	4		12	8	29
4	NS	4	2	22	5	34	
5	NW	4	5	46		44	17
6	Rpf		4	4	2	58	59
7	Sa	2			3	2	
8	SH	2	1	1	7	19	
9	BRD	49	47	106	48	263	213

79030

**Richtlinien für die forstliche Standortskartierung durch das Forsteinrichtungsamt  
des Landes Nordrhein-Westfalen**

RdErl. d. Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten v. 20. 9. 1969  
— IV A 2 30—50 — MBl. NW. 1969 S. 1776

**1. Aufgaben der forstlichen Standortskartierung**

Die Kenntnis der Eigenschaften und Leistungsfähigkeit des forstlichen Standortes ist Grundlage für die waldbauliche und betriebswirtschaftliche Planung.

Es ist Aufgabe der Standortskartierung, die forstlichen Standorte zu analysieren, sie nach Standortstypen zu ordnen und die Standortstypenkarte mit dem dazugehörigen Erläuterungsbericht zu fertigen. Der Erläuterungsbericht soll insbesondere Empfehlungen für die Wahl der Baumarten und Baumartenmischungen, für die Behandlung der Bestände sowie für Düngung und Melioration geben.

**2. Einzelstandort, Standortgrundform, Standortstyp**

**2.1. Einzelstandort**

Der Einzelstandort umfaßt einen zusammenhängenden Geländebereich, der hinsichtlich der Standortfaktoren — Lage, Klima, Boden — einheitlich oder nahezu einheitlich ist.

**2.2. Standortgrundform**

Die Standortgrundformen sollen eine Hilfe bei der Ermittlung der Standortstypen sein. Sie sind nach dem Relief bzw. dem Einfluß des Bodenwassers zu bestimmen; für die Abgrenzung ist auch die Vegetation als Weiser heranzuziehen. Zu unterscheiden sind:

a) **Terrestrische Standorte**

Standortgrundform 1 = ebene, schwach oder mäßig geneigte Lagen aller Expositionen

Standortgrundform 2 = muldige Unterhänge, Hangmulden und verwandte Standorte

Standortgrundform 3 = Schattenhänge von NNW—O

Standortgrundform 4 = Übergangshänge von O—SSO

Standortgrundform 5 = Übergangshänge von W—NNW

Standortgrundform 6 = Sonnehänge von SSO—W

Standortgrundform 7 = Kuppen, Grate, schmale Rücken und verwandte Standorte

b) **Hydromorphe Standorte**

Standortgrundform 8 = Standorte mit ausgeprägter Stau- bzw. Hangnässe in 0—6 dm unter Flur

Standortgrundform 9 = grundwasserbeeinflusste Standorte.

**2.3. Standortstyp**

Zu einem Standortstyp werden die Einzelstandorte zusammengefaßt, die hinsichtlich Lage, Klima und Boden ähnliche Verhältnisse aufweisen. Sie sollen weiterhin eine etwa gleiche waldbauliche Wertigkeit besitzen, auf forsttechnische Eingriffe in etwa gleicher Weise reagieren und hinsichtlich der Holzerzeugung ungefähr gleiche Leistungen erwarten lassen.

Standortstypen können zu Standortstypengruppen zusammengefaßt werden, wenn dies für die praktische Wirtschaftsführung zweckmäßig ist. Auf der Arbeitsbesprechung gemäß Nummer 4.3. ist hierüber zu entscheiden.

Die Beschreibung der Standortstypen erfolgt nach den sie am besten charakterisierenden Standortmerkmalen.

Zu unterscheiden sind:

a) Wasserhaushalt		b) Nährstoffhaushalt	
naß	= 1	nährstoffreich	= 1
wechselnaß	= 2	ziemlich nährstoffreich	= 2
feucht	= 3	mäßig nährstoffhaltig	= 3
wechselfeucht	= 4	ziemlich nährstoffarm	= 4
sehr frisch	= 5	nährstoffarm	= 5
frisch	= 6		
mäßig frisch	= 7		
mäßig trocken	= 8		
trocken	= 9		
c) Bodenartengruppe		d) Bodentyp	
Tone	= 1	Ranker	= 1
Tonlehme	= 2	Rendzina, Pararendzina	= 2
Schlufflehme a (Löblehme)	= 3	Braunerde	= 3
Schlufflehme b (sonstige)	= 4	Parabraunerde	= 4
Sandlehme	= 5	Podsol	= 5
Schluffe	= 6	Pelosol	= 6
Lehmsande	= 7	Pseudogley, Stagnogley	= 7
Sande	= 8	Gley	= 8
		Moore	= 9

Die hinter den Standortmerkmalen angegebenen Zahlen dienen der Verschlüsselung. Die fünfstellige Schlüsselzahl weist in der ersten Stelle die Standortgrundform, in der zweiten bis fünften Stelle die unter a) bis d) genannten Standortmerkmale aus.

Beispiel:

Ein Standortstyp in ebener Lage (Standortgrundform 1), der hinsichtlich des Wasserhaushaltes als wechselfeucht (4) und des Nährstoffhaushaltes als ziemlich nährstoffarm (4) einzustufen ist und die Bodenartengruppe Tonlehm (2) sowie den Bodentyps Pseudogley (7) aufweist, erhält die Schlüsselzahl 1.4427.

Soll ein Standortmerkmal nicht bezeichnet werden, ist die entsprechende Stelle der Schlüsselzahl durch 0 zu kennzeichnen. Im oben genannten Beispiel müßte bei Fortfall der Zahl für die Bodenartengruppe (2) die Schlüsselzahl 1.4407 lauten.

### 3. Arbeitsablauf

#### 3.1. Grundlagenerhebung

Der Standortskartierer hat jede Standortskartierung durch eine Grundlagenerhebung vorzubereiten und sie in enger Zusammenarbeit mit dem Leiter des Forstbetriebes durchzuführen.

### **3.11. Lage**

Angaben über die geographische Lage und die morphologischen Verhältnisse sind den Meßtischblättern, Deutschen Grundkarten oder Orthophotokarten zu entnehmen.

### **3.12. Klima**

Für die Angaben der meteorologischen Verhältnisse sind in der Regel der „Klima-Atlas von Nordrhein-Westfalen (1960)“, die „Klimakunde des Deutschen Reiches — Bd. II 1939“ sowie Mitteilungen des Deutschen Wetterdienstes heranzuziehen; außerdem können Hinweise aus forstlichen Unterlagen, z. B. Hauptmerkbüchern, entnommen werden.

### **3.13. Boden**

Die erforderlichen Bodenkarten im Maßstab 1 : 5 000 oder 1 : 10 000 mit den Erläuterungen der bodenkundlichen und geologischen Verhältnisse stellt das Geologische Landesamt Nordrhein-Westfalen zur Verfügung.

### **3.14. Vegetation**

Für eine ergänzende ökologische Beurteilung der Standortverhältnisse und zur Bestimmung der natürlichen Baumartenzusammensetzung ist eine Vegetationskarte oder ein Gutachten über die Vegetation von der Bundesanstalt für Vegetationskunde, Naturschutz und Landschaftspflege einzuholen.

### **3.15. Waldgeschichte**

Den Forsteinrichtungswerken, Hauptmerkbüchern und sonstigen Unterlagen sind Informationen über die frühere Bestockung und Nutzung sowie andere wichtige Hinweise, z. B. über Waldverwüstung, Streunutzung, Waldweide, zu entnehmen und auszuwerten.

## **3.2. Außenaufnahmen**

Der Standortskartierer hat sich mit den örtlichen Gegebenheiten hinreichend vertraut zu machen, die Standortgrundformen zu ermitteln und die Flächen nach dem Wasser- und Nährstoffhaushalt zu differenzieren. Bei der Abgrenzung der Standortstypen sind Bodenart, Bodentyp, Bodenvegetation und Wuchsleistung der Baumarten entsprechend zu berücksichtigen.

### **3.21. Bodenuntersuchungen**

Da umfassende bodenkundliche Angaben in den Unterlagen des Geologischen Landesamtes Nordrhein-Westfalen zur Verfügung stehen, werden zusätzliche Bodenuntersuchungen nur in Ausnahmefällen notwendig sein.

### **3.22. Aufnahmeheft**

Die bei den Außenaufnahmen gemachten Feststellungen sind, nach Unterabteilungen geordnet, in ein Aufnahmeheft einzutragen.

### **3.3. Standortstypenkarte und Erläuterungsbericht**

Nach Beendigung der Außenaufnahmen sind eine Standortstypenkarte und der dazugehörige Erläuterungsbericht anzufertigen.

### **3.31. Standortstypenkarte**

Für die Ausarbeitung der Standortstypenkarte dient ein Blankett der Bodenkarte. In diese Karte werden die Standortgrundformen und die Standortstypen eingetragen. Die Farben und Signaturen der Standortstypenkarte richten sich nach der „Zeichenvorschrift für die Standortstypenkarte“.

### **3.32. Erläuterungsbericht**

Der Erläuterungsbericht gliedert sich in folgende Abschnitte:

1. Einleitung
2. Beschreibung der Grundlagen
  - 2.1. Lage, Wuchsgebiet, Wuchsbezirk
  - 2.2. Klima
  - 2.3. Hinweis auf die bodenkundlichen Unterlagen
  - 2.4. Hinweis auf die vegetationskundlichen Unterlagen
  - 2.5. Waldgeschichte
  - 2.6. Baumarten
3. Leitende Gesichtspunkte für die Ausscheidung der Standortstypen
  - 3.1. Beschreibung der einzelnen Standortstypen
  - 3.2. Waldbauliche Auswertung — Baumartenwahl, Bestockungsziele —
4. Literatur- und Quellenangaben.

### **4. Verwaltungsmäßige Durchführung . . .**

### **5. Schlußbestimmung**

Dieser Runderlaß tritt mit Wirkung vom 1. 10. 1969 in Kraft. . . .

## Speicherbedarf

Einheit: 1 000 ha  
Ausgangsdaten 4.5.4.1. S. 101

Erläuterung:  
Z — Zeichen  
K — Koordinate  
F — Fläche

Teilnehmer: 1 000 maximal

Nachweise usw.:

1. Alter Bestand:	Teilnehmernachweis:	Name	40 Z		
		O.-Nr.	10		
		GB	8		
		LB	8		
	Flurstücke	Gem	3		
		Gmk	2		
		Fl	4		
		Fl.St.	10		
		Fläche	8		
		Wert	8	101	100 000 Z
	Abfindungsanspruch	Fläche Summe	10		
		Wert Summe	10		
		Abzüge	16		
		Sonderabzüge	8		
		Befreiungen	8		
		Mehr- oder Mind.			
			16		
		Geldausgl.	16	84	84 000 Z
	Flurstücksverzeichnis: Flurst. Nr., O.-Nr.		20		
	2 500 (hier 4 000)				80 000 Z
	Alphabetisches Namensverzeichnis	1 000 × 50			50 000 Z
					<u>314 000 Z</u>
	Wertberechnungen Alter Bestand:	10 000 FTF			
		4 000 FF			
	Flächen 14 000	50 000 K je 25		1 250 000	
		18 000 K je 10 (Nr.)		180 000	
	Nummern 14 000	× 10		140 000	
	Bewertungsdaten	10 000 × 15		150 000	
	Flächen und Wert	14 000 × 16		224 000	
	Wie vor FF	4 000 × 20		80 000	2 024 000 Z
				<u>80 000</u>	
2. Neuer Bestand:	200 Blöcke, 4 000 BWF				
	Blöcke Nr.		10	2	
	Flächen		10	2	
	Koord. 2 500		30	75	
	BBF 4 000 Nr., Bew.Dat.		40	160	
	20 000 K		30	600	839 000 Z
				<u>600</u>	
	Zwischensumme 1:				<u><u>3 177 000 Z</u></u>

3. Planungsarbeiten mit unregelmäßigbreiten Blockteilen:

		Zwischensumme 1	3 177 000 Z
200 BB			
1 500 BTB: Bew.Dat., Nr., Fläche, Wert	50	75 000 Z	
7 000 K	25	175 000	
5 000 BBTF: Bew.Dat., Nr.,	20	100 000	
22 000 K	25	550 000	
		<u>900 000</u>	
Planungen 2 × 5 000 BBTF		1 300 000	
22 000 K		84 000	2 284 000 Z
Endgültige Einrechnung 1 200 × 70		<u>2 284 000</u>	<u>5 461 000 Z</u>
		abgerundet	6 Mio. Z
		etwa	<u>4 Mio. Bytes</u>

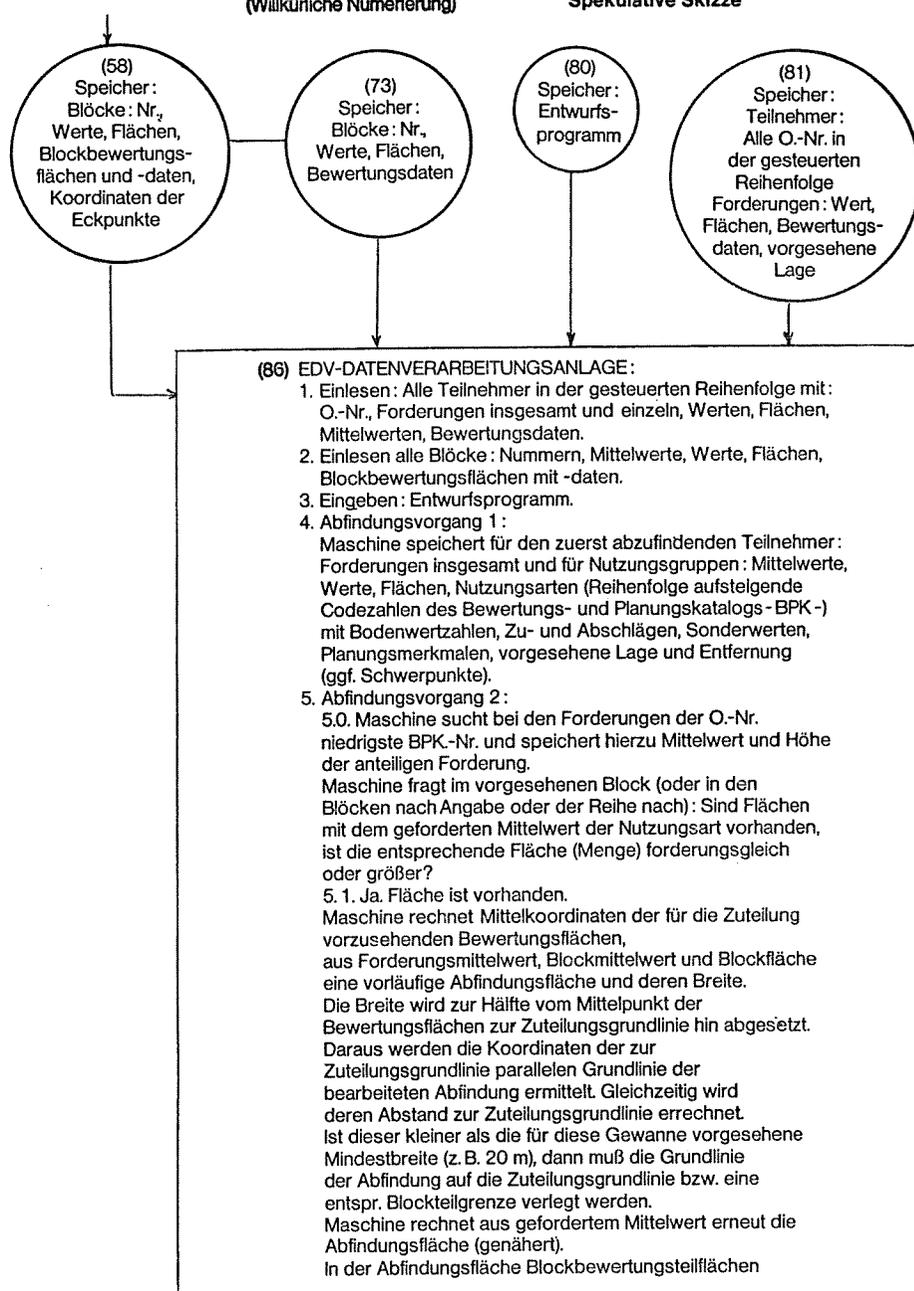
4. Planungsarbeiten mit Lamellen von 5 m Breite

200 BB			
6 000 BTF Daten usw.	50	300 000	
25 000 K	25	625 000	
15 000 BewTF Daten	20	300 000	
60 000 K	25	1 500 000	
		<u>2 725 000</u>	
2 500 Interpolationen			
Daten	50	125 000	
5 000 K	25	125 000	
12 000 Daten	20	240 000	490 000
Endgültige Einrechnung 1 200 × 70		<u>84 000</u>	
		3 299 000	
	Zwischensumme 1	<u>3 177 000</u>	6 476 000 Z
		abgerundet	7 Mio. Z
		etwa	<u>5 Mio. Bytes</u>

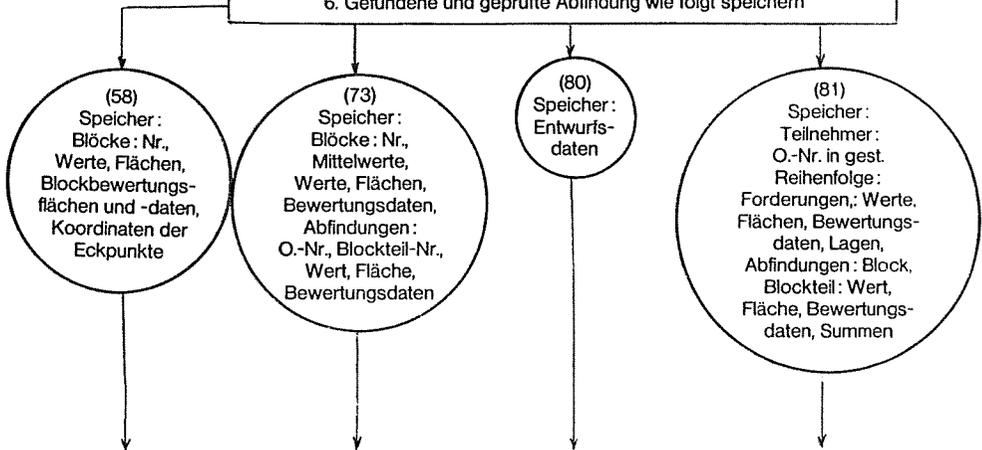
5. Planungsarbeiten mit Lamellen von 1 m Breite

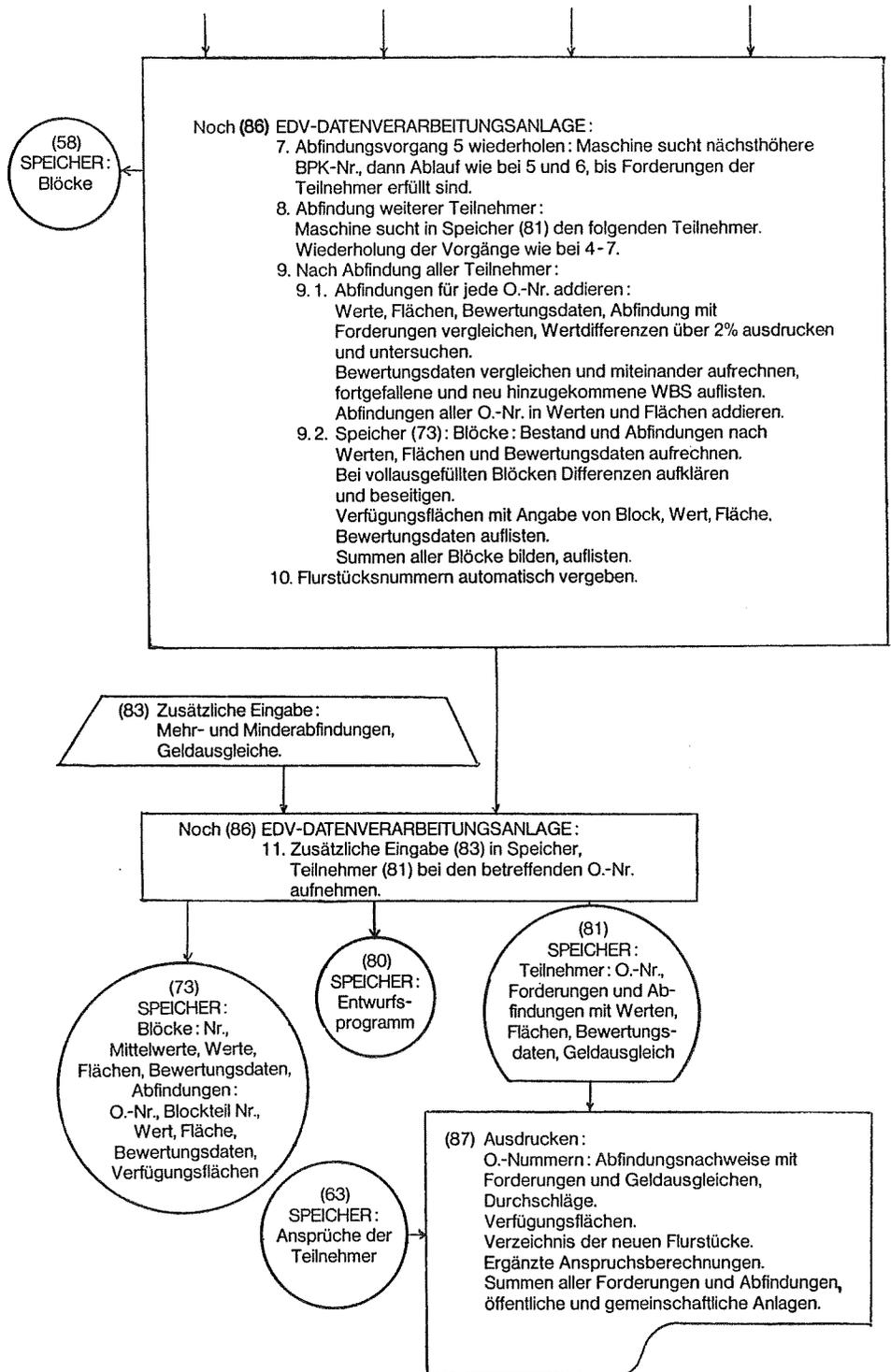
30 000 BTF	Daten	50	1 500 000	
75 000 BewTF	Daten	20	1 500 000	
300 000 K		25	7 500 000	
Proportionale Interpolation			5 000	
Endgültige Einrechnung			<u>96 000</u>	
			10 601 000	
	Zwischensumme 1:		<u>3 177 000</u>	13 778 000 Z
			abgerundet	14 Mio. Z
			etwa	<u>10 Mio. Bytes</u>

6.3. Rechenablaufprogrammplan für automatischen Zuteilungs- (Abfindungs-)  
entwurf  
(Willkürliche Numerierung)



nach Koordinaten rechnen, addieren und mit der Abfindungsfläche vergleichen.  
 Differenz größer 2 % Fehlersuchen  
 In Blockbewertungsflächen (abgestimmten) Werte ermitteln mithilfe von Bodenwertzahlen, Zu- und Abschlägen, ggf. Sonderwerten. Werte addieren und Summe mit anteiliger Forderung vergleichen.  
 Wenn Wertdifferenz größer 0,5 % Verschiebemaß aus Wertdifferenz und proportionaler Flächenänderung ermitteln und Grenze entsprechend verlegen.  
 Vorgang wiederholen, bis Forderung auf 0,5 % erfüllt ist.  
 Maschine fragt, ist Restwert größer als WE?  
 ggf. Mehrzuteilung?  
 5.2. Forderung kann in der geforderten Nutzungsart nur teilweise erfüllt werden.  
 Maschine fragt nach Nutzungsart und Wert der Blockbewertungsflächen 1. zur Zuteilungsgrundlinie hin 2. von der Zuteilungsgrundlinie weg.  
 Wenn an einer oder an beiden Längsseiten der vorgeesehenen Abfindung Nutzungsart stimmt, die Werte höchstens bis 20 % (...) abweichen, dann sucht Maschine anstoßende Fläche mit geringsten Wertdifferenzen. Diese wird in die Abfindung einbezogen.  
 Maschine rechnet Näherungsfläche wie bei 5.1. ebenso Blockbewertungsteilflächen, Werte usw.  
 Ggf. Vorgang wie bei zu 5.1. wiederholen  
 5.3. Abfindung im Block nicht möglich  
 Maschine fragt in Speicher (81) nach Ersatzblock, geht wie in 5.0.-5.2. vor.  
 Wenn auch hier keine Abfindung möglich, alle Blöcke abfragen.  
 Wenn einer gefunden, dann Vorgang nach 5.1. und 5.2.  
 5.4. Keine Abfindung möglich  
 Ausdruck in Fehlerliste, individuelle zusätzliche Dateneingabe durch Planer  
 6. Gefundene und geprüfte Abfindung wie folgt speichern





### Verzeichnis der bisher erschienenen Hefte der Schriftenreihe für Flurbereinigung

- Heft 1: RÖHM/WINTERWERBER: Die Vorplanung der Flurbereinigung und Aussiedlung in der Gemarkung Hechingen. Verlag Eugen Ulmer, Ludwigsburg. Z. Z. vergriffen.
- Heft 2: POHL/LIEBER: Die landschaftliche Gestaltung in der Flurbereinigung (Der Landschaftspflegeplan für den Dümmer). Landbuch-Verlag GmbH, Hannover. Z. Z. vergriffen.
- Heft 3: STEINDL: Die Flurbereinigung und ihr Verhältnis zur Kulturlandschaft in Mittelfranken. Verlag Erich Schmidt, Berlin/Bielefeld. Z. Z. vergriffen.
- Heft 4: HEINRICHS: Die Vorplanung für die Flurbereinigung. Verlag Eugen Ulmer, Ludwigsburg. DM 7,—.
- Heft 5: PANTHER/STEUER/HAHN/ROTHKEGEL: Vorträge über Flurbereinigung, gehalten auf dem 38. Deutschen Geodätentag in Karlsruhe. Verlag Konrad Wittwer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 6: WELLING: Flurzersplitterung und Flurbereinigung im nördlichen und westlichen Europa. Verlag Eugen Ulmer, Ludwigsburg. DM 4,—.
- Heft 7: SCHIRMER/BRUCKLACHER: Luftphotogrammetrische Vermessung der Flurbereinigung Bergen. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 6,—.
- Heft 8: EIS: Probleme und Auswirkung der Flurbereinigung im Zusammenhang mit dem Wiederaufbau reblausverseuchter Weinbergmarkungen, untersucht an einer vor 15 Jahren bereinigten Gemeinde an der Nahe. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 8,—.
- Heft 9: JUNG: Untersuchungen über den Einfluß der Bodenerosion auf die Erträge in hängigem Gelände. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 3,—.
- Heft 10: KLEMPERT: Befestigte landwirtschaftliche Wege in der Flurbereinigung als Mittel zur Rationalisierung der Landwirtschaft. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 7,50.
- Heft 11: OSTHOFF: Die älteren Flurbereinigungen im Rheinland und die Notwendigkeit von Zweitbereinigungen. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 8,50.
- Heft 12: STEGMANN: Die Verwendung des Lochkartenverfahrens bei der Flurbereinigung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 4,—.
- Heft 13: HETZEL: Die Flurbereinigung in Italien. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 4,—.
- Heft 14: LUTTMER: Bodenschutz in der Flurbereinigung. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 10,—.
- Heft 15: PRIEBE: Wirtschaftliche Auswirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur im Rahmen der Flurbereinigung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 7,—.
- Heft 16: STEUER/BOHTE: Gutachten zu einer Neuordnung des ländlichen Raums durch Flurbereinigung. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 6,—.
- Heft 17: SCHULER: Untersuchungen über verbundene Flurbereinigungs- und Aussiedlungsverfahren in Baden-Württemberg (Betriebswirtschaftliche Auswirkungen). Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 6,—.
- Heft 18: NECKERMANN/BERGMANN: Die Wiederaufsplitterung nach der Flurbereinigung in Unterfranken. Verlag Erich Schmidt, Berlin/Bielefeld. Z. Z. vergriffen.
- Heft 19: NAURATH: Die Aussiedlung im Flurbereinigungsverfahren. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 20: SEUSTER: Die Beanspruchung landwirtschaftlicher Wirtschaftswege im Hinblick auf eine steigende Mechanisierung der Landwirtschaft. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 21: BRAACH: Landwirtschaft und Bevölkerung des Siegerlandes unter den Einflüssen industrieller und landeskultureller Wirkkräfte. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 9,—.

- Heft 22: OLSCHOWY: Landschaftspflege und Flurbereinigung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 5,—.
- Heft 23: REISEN: Auswirkungen der Flurbereinigung und Aussiedlung auf die Frauenarbeit im bäuerlichen Familienbetrieb. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 4,—.
- Heft 24: REISSIG: Integralmelioration von Geestrandmooren, dargestellt am Beispiel der Flurbereinigung Harkebrügge, Krs. Cloppenburg. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 25: HAHN: Bewertungsgrundsätze und Schätzungsmethoden in der Flurbereinigung und deren Folgemaßnahmen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 26: KERSTING: Die Anwendung der Luftbildmessung in der Flurbereinigung. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). Z. Z. vergriffen.
- Heft 27: JANETZKWSKI: Auswirkungen der Flurbereinigung und Wirtschaftsberatung in der Gemeinde Schafheim. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. Z. Z. vergriffen.
- Heft 28: RÖHM: Agrarplanung als Grundlage der Flurbereinigung und anderer landwirtschaftlicher Strukturverbesserungen in städtisch-industriellen Ballungsräumen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 14,—.
- Heft 29: OPPERMANN: Wirtschaftliche Auswirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur im Rahmen der Flurbereinigung nach Untersuchungen in acht Dörfern (Weiterführung des Heftes 15). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 4,—.
- Heft 30: HAHN: Die Flurbereinigung von Waldflächen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 4,—.
- Heft 31: ROHMER/STEINMETZ: Bodenerhaltung in der Flurbereinigung. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 5,—.
- Heft 32: SEUSTER: Anforderungen des landwirtschaftlichen Betriebes an die Anlage und den Ausbau des Wirtschaftswegenetzes. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 6,—.
- Heft 33: MEIMBERG/RING/SCHÜNKE/RUHMANN/WAMSER: Die wirtschaftlichen Grenzen der mechanisierten Bodennutzung am Hang und ihre Bedeutung für eine Bewertung hängiger Grundstücke in der Flurbereinigung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 5,—.
- Heft 34: HAHN: Die Schätzungsmethoden der Flurbereinigung in den deutschen Ländern und im benachbarten Ausland. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 3,50.
- Heft 35: DENKS u. a.: Die Entwicklung der Vorplanung in der Praxis der Flurbereinigung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 4,50.
- Heft 36: FEUERSTEIN: Untersuchungen über Gemeinschaftsobjektanlagen in Baden-Württemberg. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 9,—.
- Heft 37: KLEMPERT: Die Wirtschaftswege. Beiträge über ihre Anlage und Befestigung. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 10,—.
- Heft 38: VIESER: Aufgaben der Flurbereinigung bei der Neuordnung des ländlichen Raumes. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 3,—.
- Heft 39: GUMMERT/WERSCHNITZKY: Wirtschaftliche Auswirkungen von Maßnahmen zur Verbesserung der Agrarstruktur. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 10,—.
- Heft 40: NIESMANN: Untersuchungen über Bodenerosion und Bodenerhaltung in Verbindung mit Flurbereinigung. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 8,—.
- Heft 41: DRECHSEL: Die Flurbereinigung im Raum Nürnberg-Fürth. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 5,—.
- Heft 42: OSTHOFF: Flurbereinigung und Dorferneuerung. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hilstrup (Westf.). DM 6,—.
- Heft 43: SCHICKE/BATZ: Koordinierung der Flurbereinigung mit anderen Planungen zur Neuordnung des ländlichen Raumes. Landschriften Verlag, Berlin-Bonn. DM 5,—.
- Heft 44: STEUER u. a.: Die Mitwirkung nichtbehördlicher Stellen bei Flurbereinigung und beschleunigter Zusammenlegung. Kleins Druck- und Verlagsanstalt, Lengerich (Westf.). DM 6,—.

- Heft 45: QUADFLIEG: Die Teilnehmergeinschaft nach dem Flurbereinigungsverfahren. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. DM 4,50.
- Heft 46: TOROK: Die Linearplanung in der Vorplanung der Flurbereinigung. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 11,—.
- Heft 47: MIKUS: Die Auswirkungen der Agrarplanung nach 1945 auf die Agrar- und Siedlungsstruktur des Raumes Westfalen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart-O, Gerokstraße 19. DM 8,50.
- Heft 48: SCHNEIDER u. a.: Die Entwicklung des ländlichen Raumes als Aufgabe der Raumordnungs- und regionalen Strukturpolitik. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart-O, Gerokstraße 19. DM 3,50.
- Heft 49: HAGE u. a.: Beispiele der Zusammenarbeit landwirtschaftlicher Betriebe in der Veredelungsproduktion, ihre rechtlichen und steuerlichen Probleme. Kleins Druck- und Verlagsanstalt GmbH, Lengerich (Westf.). DM 8,50.
- Heft 50: MEIMBERG: Die Bewertung hängiger Grundstücke bei der Flurbereinigung. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 6,80.
- Heft 51: FEITER: Die betriebswirtschaftlichen Auswirkungen der Flurbereinigung auf die Landwirtschaft der Gemeinde Mutscheid und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten von Voll- und Nebenerwerbsbetrieben. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 13,50.
- Heft 52: FISCHER: Die ländliche Nahbereichsplanung. Landwirtschaftsverlag GmbH, Hiltrup (Westf.). DM 17,50.
- Heft 53: KLEMPERT: Standard-Wegebefestigungen in Marsch, Moor und Geest. Land-schriften-Verlag GmbH., Berlin-Bonn. DM 5,—.
- Heft 54: HIDDEMANN: Die Planfeststellung im Flurbereinigungsgesetz. Landwirtschafts-verlag GmbH., Hiltrup (Westf.). DM 7,50.
- Heft 55: KROËS: Der Beitrag der Flurbereinigung zur regionalen Entwicklung: Sozial-ökonomische Auswirkungen, Kosten, Konsequenzen. Landwirtschaftsverlag GmbH., Hiltrup (Westf.). DM 14,50.
- Heft 56: HOTTES/NIGGEMANN: Flurbereinigung als Ordnungsaufgabe. Landwirtschafts-verlag GmbH., Hiltrup (Westf.). DM 12,—.
- Heft 57: Entwicklungsziele der in der Bundesrepublik Deutschland mit der Verbesserung der Agrarstruktur befaßten Behörden und Institutionen im Vergleich mit der Organisation im benachbarten Ausland unter besonderer Berücksichtigung der Flurbereinigung. Landwirtschaftsverlag GmbH., Hiltrup (Westf.). DM 18,—.
- Heft 58: MOSER: Haltbarkeit, Unterhaltung und Wirtschaftlichkeit von Wegebefestigun-gen — Untersuchungen an Wegebefestigungen in Flurbereinigungsverfahren. Landwirtschaftsverlag GmbH., Hiltrup (Westf.). DM 14,—.
- Heft 59: KALINKE/STUMM/PROLLOCHS: Kosten der Weinbergsflurbereinigung und Auswirkungen dieser auf Arbeitszeitbedarf und Kosten der Bewirtschaftung. Landwirtschaftsverlag GmbH., Hiltrup (Westf.). DM 9,50.
- Heft 60: LANG: Der Einsatz der Automation in der Flurbereinigung. Landwirtschafts-verlag GmbH., Hiltrup (Westf.). DM 8,50.
- Heft 61: HOTTES: Die Flurbereinigung als Instrument aktiver Landschaftspflege. Landwirtschaftsverlag GmbH., Hiltrup (Westf.). DM 13,—.