

SCHRIFTENREIHE FÜR FLURBEREINIGUNG

Herausgegeben vom
Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

HEFT 12

**Die Verwendung des Lochkartenverfahrens
bei der Flurbereinigung**

Von

ANTON STEGMANN



EUGEN ULMER · STUTTGART

Verlag für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturwissenschaften

Die Verwendung des Lochkartenverfahrens bei der Flurbereinigung

Von

Dipl.-Ing. Anton Stegmann

Regierungsvermessungsdirektor beim Ministerium
für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Baden-Württemberg

Mit 58 Anlagen



VERLAG EUGEN ULMER STUTTGART

1957

Meiner lieben Frau in Dankbarkeit zugeeignet

Geleitwort

Im Sommer 1955 veranstaltete das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten eine Reise zum Studium der Flurbereinigung in Schweden. Im Verlauf dieser Studienreise machten die Teilnehmer die Feststellung, daß sich schwedische Dienststellen bei der Durchführung von Flurbereinigungen des IBM-Lochkartenverfahrens bedienen und zwar auf der Grundlage einer von Distriktlandmesser Turesson in Mora entwickelten Methode. Herr Turesson war zur Entwicklung dieser Methode gekommen aus der Erkenntnis, daß bei dem großen Umfang der in Dalarna gestellten Aufgabe an notwendigen Flurbereinigungen, die teilweise eine Größe von 25 000 ha je Verfahren aufweisen, und bei dem an Zahl geringem Personal eine nennenswerte Leistung nur bei Einschaltung dieser neuzeitlichen Technik zu erreichen sein würde. Die Teilnehmer erhielten eine weitere Aufklärung über dieses Verfahren bei der Besprechung im Kungl. Landmateristyrelsen in Stockholm und hatten auch Gelegenheit, Einblick in die praktische Arbeit an den im Statistischen Reichsamt aufgestellten IBM-Rechenmaschinen zu nehmen. Diese Vorführungen hinterließen bei den Teilnehmern den Eindruck, daß die Anwendung des Lochkartenverfahrens auch in der Bundesrepublik sehr zur Beschleunigung wesentlicher Abschnitte des Flurbereinigungsverfahrens und damit zur Beschleunigung des Gesamtablaufs der Flurbereinigung selbst beitragen könnte.

Auf Anregung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und in vollem Einvernehmen mit dem Referat Flurbereinigung hat sich der Verfasser dieser Schrift der mühevollen Arbeit unterzogen, in enger Zusammenarbeit mit der IBM-Geschäftsstelle Stuttgart die Möglichkeit einer Verwendung des IBM-elektrischen Rechenverfahrens, d. h. des sogenannten Lochkartenverfahrens bei der Durchführung von Flurbereinigungen unter Berücksichtigung der in der Bundesrepublik üblichen Arbeitsweise zu untersuchen.

Dem Verfasser und den Herren der IBM-Geschäftsstelle Stuttgart sei an dieser Stelle für die geleistete Arbeit und die Ausdauer bei der Entwicklung und Prüfung der dargelegten Methode gedankt.

Es bleibt die Hoffnung, daß das Lochkartenverfahren auf Grund des nunmehr erbrachten Nachweises für seine Verwendbarkeit in der Flurbereinigung nun baldmöglichst Eingang in die Praxis der Länderfachverwaltungen finden möge, auch wenn die Notwendigkeit von Änderungen in der Organisation und der Arbeitsweise der Ämter hiermit verbunden ist.

Bonn, den 15. Februar 1957

Steuer
Ministerialrat
im Bundesministerium für Ernährung,
Landwirtschaft und Forsten

Vorwort des Verfassers

Die vorliegende Schrift soll einen Weg weisen, das Lochkartenverfahren in den Dienst der Flurbereinigung zu stellen; dabei ist die Durchführung der geodätischen Berechnungen weitgehend den süddeutschen Verhältnissen angepaßt.

Allen, die mich bei den Versuchsarbeiten mit Rat und Tat unterstützt haben, möchte ich an dieser Stelle herzlich danken.

Mein besonderer Dank aber gilt Herrn Prof. Dr.-Ing. Gotthardt an der Techn. Hochschule Stuttgart für die Unterstützung auf mathematisch-geodätischem Gebiet, Herrn Dipl.-Kfm. Wörner bei der IBM Deutschland — Geschäftsstelle Stuttgart — und Herrn Lenz bei der Allianz-Lebensversicherungs-AG. in Stuttgart für ihre tatkräftige und sachkundige Mitarbeit bei der Gestaltung der Rechenprogramme.

Die Versuche wurden auf Lochkartenmaschinen der beiden obengenannten Firmen durchgeführt, denen dafür herzlich gedankt sei.

Dem Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten danke ich, daß es die Drucklegung dieser Arbeit durch die Aufnahme in die Schriftenreihe für Flurbereinigung ermöglicht hat.

Ludwigsburg, im Januar 1957

Anton Stegmann

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Geleitwort	5
Vorwort	6
I. Das Lochkartenverfahren und die Lochkartenmaschinen	9
1. Die Lochkarte	9
2. Die Lochkartenmaschinen	9
3. Die Leistungsfähigkeit der Lochkartenmaschinen	10
II. Das Lochkartenverfahren bei der Durchführung von Flurbereinigungen	10
A. Die Herstellung der Nachweise und Verzeichnisse	10
1. Sortierbegriffe, Kennziffern und Schlüsselzahlen	10
2. Die im Lochkartenverfahren herzustellenden Nachweise	13
3. Die Verzeichnisse für den Einlagestand	13
a) Der Flächennachweis und der Teilnehmernachweis	13
b) Der Flurbereinigungsnachweis	15
c) Wiederholung zum Flurbereinigungsnachweis und Anspruchsberechnung	15
d) Gliederung	15
e) Blockteilverzeichnis	16
4. Die Behandlung von Änderungen im Einlagestand	16
5. Die Verzeichnisse für den Abfindungsstand	16
a) Der Flurbereinigungsnachweis	17
b) Die Gegenüberstellung von Gesamtabfindung zur Gesamteinlage	18
c) Die Gliederung	18
d) Das Flurstücksverzeichnis	18
e) Der Teilnehmernachweis	18
6. Die Behandlung von Änderungen im Abfindungsstand	18
7. Die Verwendung des Lochkartenverfahrens bei beschleunigten Zusammenlegungen	19
B. Die Verwendung des Lochkartenverfahrens bei den geodätischen Berechnungen	19
1. Die für das Lochkartenverfahren zunächst vorgesehenen Berechnungen	19
2. Arbeitsgang und Ablauf der Berechnungen	20
a) Berechnung der Richtungswinkel	20
b) Berechnung der Koordinaten polar aufgemessener Punkte	20
c) Berechnung der Spannmaße zwischen zwei nach Koordinaten bestimmten Punkten	21
d) Berechnung der Flächen der Großen Massen sowie der Blöcke, Wege usw.	21
e) Transformation von Landeskoordinaten in lokale Systeme	22
f) Zerlegung von Blöcken in Trapeze sowie Berechnung der Flächen dieser Trapeze	22
g) Berechnung bestimmter Flächen	23
C. Untersuchungen über den Zeitverbrauch	24
1. Der Zeitverbrauch für die Aufstellung der Verzeichnisse im Versuchsverfahren „Neuweiler“ bei Anwendung der Lochkartenmethode	24
2. Zeituntersuchungen für die Aufstellung der Verzeichnisse für eine 1000 ha große Flurbereinigung im Lochkartenverfahren	25
3. Zeituntersuchungen für die geodätischen Berechnungen nach der Lochkartenmethode	26
4. Feststellung des Zeitverbrauches für ein 1000 ha großes Verfahren nach den bisher üblichen Methoden	27
5. Errechnung der Zeitersparnis durch die Anwendung des Lochkartenverfahrens	29
D. Personal- und Raumbedarf	29
E. Organisation	30
Schrifttum	30
Verzeichnis der Anlagen	31

I. Das Lochkartenverfahren und die Lochkartenmaschinen

1. Die Lochkarte

Das Grundelement des Lochkartenverfahrens ist die Lochkarte; in dieser werden Zahlen und Buchstaben in Lochschrift gespeichert und können deshalb jederzeit beliebig oft in Lochkartenmaschinen abgelesen und ausgewertet werden; diese fühlen die Lochkarten elektrisch ab, wobei die Lochungen der Karte elektrische Impulse auslösen, die die einzelnen Maschinenfunktionen automatisch steuern.

Die allgemein gebräuchlichen Lochkarten — Normalkarten — umfassen 80 nebeneinander liegende Lochspalten, von denen jede 10 Lochstellen (0—9) und 2 Überlochzeilen enthält. Letztere sind zur Aufnahme besonderer Zeichen z. B. Vorzeichen bestimmt. Alle für die vorgesehenen Arbeiten erforderlichen Zahlen und sonstigen Angaben müssen in den 80 Spalten untergebracht werden. Es wird deshalb notwendig, bestimmte Angaben, die sonst in Worten ausgedrückt werden, durch Zahlen — Schlüsselzahlen — zu bezeichnen.

Das Lochkartenverfahren wird besonders dann wirtschaftlich, wenn gleiche Angaben mehrfach, jedoch in verschiedener Zusammenstellung verwendet werden sollen. Die Lochkarten müssen dann den Anforderungen entsprechend mehrfach geordnet — sortiert — werden. Soweit diese Sortierbegriffe nicht bereits in Zahlen ausgedrückt sind, müssen zur Ermöglichung des Sortierens für sonst gebräuchliche Überschriften Kennziffern eingeführt werden.

Wenn bei einem Arbeitsprozeß verschiedene Lochkarten benötigt werden, so wird die Kartenart durch eine Kartenkennziffer bezeichnet.

Die Lochkarten locht man nach Merkblättern oder Belegen, als solche können auch Beobachtungshefte (Feldebücher) dienen.

Um den Inhalt der Lochkarten leicht lesbar zu machen, können die Lochungen durch Lochschriftübersetzung am oberen Kartenrand in Klarschrift wiedergegeben werden.

Da bei etwa anfallenden Änderungen die Karten erneut abzulochen sind, ist es vielfach zweckmäßig, Zweifertigungen der Lochkarten mit Schreibfeldern (Verbundkarten) zu fertigen, in die die Änderungen zunächst eingetragen werden.

2. Die Lochkartenmaschinen

Die Lochkarten werden nach den vorhandenen Merkblättern — Belegen — manuell mit dem „Locher“ abgelocht; mit dem „Lochprüfer“ werden sie geprüft. Locher und Lochprüfer haben Tastaturen etwa wie Schreibmaschinen. Zum Gruppieren — Sortieren — der Lochkarten sind *Sortiermaschinen* erforderlich, während im *Kartenmischer* Lochkarten mit verschiedenen Angaben zusammengemischt werden können. Der *Lochschriftübersetzer* vermag die gelochten oder gestanzten Angaben in 1 bis 3 Zeilen mit 60 Schreibstellen auf den oberen Kartenrand der Lochkarten in Klarschrift zu schreiben.

Im *Kartendoppler* können von vorhandenen Lochkarten maschinell Mehrfertigungen hergestellt werden. Ferner dient diese Maschine dazu, Lochungen, die auf mehreren Karten notwendig sind, aus Matrizenkarten auf Einzelkarten zu übernehmen. Außerdem kann ein mit einer Tabelliermaschine verbundener Kartendoppler automatisch zusammengefaßte Ergebnisse auf besondere Lochkarten, sog. Summenkarten, stanzen.

Der elektronische *Rechenstanzer* fühlt die in Lochkarten gelochten Faktoren ab, führt die im Programm vorgesehenen Rechnungen durch und stanzt die Ergebnisse oder Zwischen-

ergebnisse in dafür bestimmte Felder der gleichen Lochkarten ab. Sehr umfangreiche Rechenoperationen müssen in mehrere „Durchgänge“ zerlegt werden, wenn die Zahl der gewünschten Operationen die Kapazität des Rechenstanzers (70 Rechenschritte) übersteigt.

In der *Tabelliermaschine* werden die Angaben einer oder mehrerer Lochkarten in Klarschrift auf Endlos- oder Einzelformulare geschrieben. Eine moderne Tabelliermaschine hat bis zu 120 Zählerstellen für Addition und Subtraktion, eine Summenspeicherung, eine Einrichtung für Multiplikation und Division, 100 Schreibstellen zur Niederschrift von Zahlen, Buchstaben und Gruppensummen, eine Einrichtung zur automatischen Summenstanzung sowie einen automatischen Formularvorschub.

Der elektronische Rechenstanzer und die Tabelliermaschine arbeiten nach „*Programmen*“, die in Schalttafeln verdrahtet werden. Diese Programme geben an, welche Werte der Lochkarte entnommen, wie sie miteinander verrechnet und in welcher Gruppierung und Auswahl sie gestanzt bzw. in Formulare niedergeschrieben werden sollen.

3. Die Leistungsfähigkeit der Lochkartenmaschinen

Für das *Lochen* und *Prüfen* kann je Stunde und Arbeitskraft mit etwa 8000—9000 Anschlägen gerechnet werden.

In der *Sortiermaschine* können in einer Stunde bis zu 7000 Karten nach einer fünfstelligen Ordnungszahl, die einen fünfmaligen Kartendurchlauf erfordert, sortiert werden.

Der *Kartenmischer* kann in einer Stunde bis zu 20 000 Karten verarbeiten. In erster Linie wird er zum Zusammenmischen zweier in gleicher Ordnung liegender Kartenpakete eingesetzt.

Kartendoppler und *Lochschriftübersetzer* können stündlich 6000 bzw. 3600 Karten verarbeiten.

Der *Rechenstanzer* führt in der Stunde 6000 Rechenoperationen beliebigen Umfangs durch und stanzt jeweils die Resultate in die Karten ein.

Die *Tabelliermaschine* benötigt für 1 Zeile mit 100 Zahlen oder Buchstaben 0,6 Sekunden, wobei die aufzurechnenden Angaben gleichzeitig in den Zählwerken addiert oder subtrahiert werden.

II. Das Lochkartenverfahren

bei der Durchführung von Flurbereinigungen

A. DIE HERSTELLUNG DER NACHWEISE UND VERZEICHNISSE

Bei der Aufstellung der Verzeichnisse für den Einlage- und Abfindungsstand treten die Flächen und Werte der Einlage- bzw. Abfindungsflurstücke — ganz oder in Schätzungsabschnitte abgeteilt — in verschiedenen Sortierungen mehrfach auf. Somit können die Einlageflurstücke bzw. deren Schätzungsabschnitte sowie die der Abfindungsflurstücke als Elemente verwendet werden, für die die erforderlichen Angaben auf Lochkarten übernommen werden.

1. Sortierbegriffe, Kennziffern und Schlüsselzahlen

- a) Bei der Bearbeitung eines Flurbereinigungsverfahrens müssen die Einlage- und Abfindungsflurstücke in Verzeichnissen einerseits nach aufsteigenden Flurstücksnummern innerhalb eines Numerierungsbezirks, andererseits nach Teilnehmern (Ordnungsnummern) geordnet — sortiert — zusammengestellt werden. Die Ordnungsnummern

können sich wiederum in verschiedene Rechtsverhältnisse aufgliedern, während die Flurstücke meist in Schätzungsabschnitte und Nutzungsarten abgeteilt sind.

Somit kommen als *Sortierbegriffe* in Betracht:

Ordnungsnummern
 Rechtsverhältnisse
 Numerierungsbezirke — Gemarkungsbezeichnungen —
 Flurstücksnummern
 Wertklassen
 Nutzungsarten

b) Für die nicht bereits in Zahlen ausgedrückten Sortierbegriffe müssen *Kennziffern* eingeführt werden.

aa) Die Eigentumsverhältnisse innerhalb einer Ordnungsnummer werden in der Spalte „Rechtsverhältnisse“ mit 0 bezeichnet, wenn die Gesamteinlage im gleichen Eigentum steht, mit 1, wenn Alleineigentum des Ehemannes, mit 2, wenn Alleineigentum der Ehefrau und mit 3, wenn gemeinschaftliches Eigentum der Eheleute vorliegt usw.

bb) Auch die im Verfahren vorkommenden Gemarkungsnamen müssen mit Kennziffern bezeichnet werden.

cc) Um nach Nutzungsarten sortieren zu können, sind auch diesen Kennziffern beizugeben; es erhalten:

Gebäude, Hofraum, Garten 01—09

01 Wohnhaus	02 Veranda
03 Anbau	04 Hofraum
05 Garten	06 Scheune
07 Stall	08 Schweinestall

Acker 20—29

20 Acker	21 Acker-Obst
22 Acker-Hopfen	23 AGr = Acker-Grünland
24 AKorbw = Acker mit Korbweiden	

Grünland 30—39

30 Grünland	31 Grünland-Obst
32 Grünland-LH	33 Wiese
34 Streuwiese	35 GrA = Grünland-Acker
36 Hutung	37 GrünlandKorbw = Grünland mit Korbweiden

Wald 50—59

50 H = Wald	51 LH = Laubwald
52 NH = Nadelwald	53 LNH = Mischwald
54 Gh = Gehölz	

Straßen und Wege 60—65

60 Ortswege	61 Feldwege
62 Vic. Wege	63 Landstraßen
64 Bundesstraßen	65 Autobahnen

Gewässer und Gräben 66—69

66 Fluß	67 Bach
68 Wassergraben	69 Teich

Sonstige Nutzungsarten 80—90

80 Moor	81 Unland
85 Bauplatz	

- dd) Die Beitragspflicht zu den gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen sowie zu Sonderabzügen und zu Kostenvorschüssen wird durch die Kennziffer 0 oder 1 gekennzeichnet.
- c) Die begrenzte Spaltenzahl der Lochkarte macht es bei den Flurbereinigungsarbeiten notwendig, für bestimmte Angaben *Schlüsselzahlen* einzuführen.
- aa) In gewissen Verzeichnissen reicht es aus, wenn die Lagebezeichnungen der Flurstücke nur durch Schlüsselzahlen ausgedrückt werden, z. B. 17 für „Am steinernen Kreuz“.
- bb) Auch gleichartige Belastungen in den Abteilungen II und III des Grundbuchs müssen verschlüsselt angegeben werden. So bedeutet z. B. in der Spalte für die Belastungen der Abt. II
- 1 eine Grunddienstbarkeit,
2 eine Fahrlast usw.
- In der Spalte für die Belastungen nach Abt. III kennzeichnet
- 1 eine Grundschuld,
2 eine Hypothek usw.
- Die Grundschuld- und Hypothekengläubiger werden mit fortlaufenden Nummern bezeichnet.
- cc) Der Besonderheit der Flurstücksnumerierung des *württ.* Katasters, insbesondere der abteilungsweisen Numerierung der Flurstücke, muß durch folgende Regelung Rechnung getragen werden:
Den Feldgütern bleiben die Nummern bis 29 999 vorbehalten.
Die Wege und Straßen erhalten Kennziffern von 30—39, also
- 30 001 = Ortsweg Nr. 1
31 001 = Hauptstr. Nr. 1
32 001 = Vic. Weg Nr. 1
33 001 = Feldweg Nr. 1
- Den Nummern der Eisenbahn wird die Kennziffer 40 vorgesetzt
- 40 001 = Eisenbahn Nr. 1
- Die Gewässer usw. werden durch die Kennziffern 50—59 gekennzeichnet
- 50 001 = Fluß Nr. 1
51 001 = Bach Nr. 1
52 001 = Kanal Nr. 1
53 001 = Wassergraben Nr. 1
- Die einer Gebäudenummer vorgesetzte Zahl 60 gibt die durchlaufende Ortsgebäudenummer an, während die Ziffern 61—99 als Kennziffern für Straßennamen bei straßenweiser Gebäudenummerierung verwendet werden können.
- dd) Sind die Flurstücksangaben dem *württembergischen* Primärkataster entnommen, so wird die Schlüsselzahl 1 eingeführt, während — ebenfalls auf *württ.* Katasterverhältnisse bezogen — 2 „Ergänzungsband 1“ und 3 „Ergänzungsband 2“ bezeichnen.
- Um die Verzeichnisse für jedermann verständlich zu machen, müssen die Bedeutungen der Kennziffern und Schlüsselzahlen in besonderen Übersichten erläutert werden.
- Kennziffern und Schlüsselzahlen müssen den jeweiligen Kataster- und Grundbuchverhältnissen angepaßt werden; so beziehen sich die oben unter cc) und dd) genannten Schlüsselzahlen auf das *württembergische* Kataster.

2. Im Lochkartenverfahren können nach entsprechender Sortierung gewonnen werden:

Für den Einlagestand

der Flächennachweis,
 der Teilnehmernachweis — alter Stand —,
 der Flurbereinigungsnachweis — alter Stand —,
 die Wiederholung des Flurbereinigungsnachweises — alter Stand —
 und die Anspruchsberechnung sowie
 die Gliederung des Einlagestandes.

Für den Abfindungsstand

das Flurstücksverzeichnis,
 der Teilnehmernachweis — neuer Stand —,
 der Flurbereinigungsnachweis — neuer Stand —,
 die Gegenüberstellung von Gesamtabfindung zur Gesamteinlage
 je Ordnungsnummer und die Wiederholung des Flurbereinigungs-
 nachweises — neuer Stand — sowie
 die Gliederung des Abfindungsstandes.

3. Die Verzeichnisse für den Einlagestand

Es ist gelungen, zur Ablochung der für die Verzeichnisse des Einlagestandes — mit Ausnahme der Anspruchsberechnung — notwendigen Angaben eine Einheitslochkarte sowohl als „Flurstückslochkarte“ wie auch als „Elementenlochkarte“ verwenden zu können (vgl. Musterlochkarte „Flurbereinigung“) (Anlage 1). Für ein Flurstück sind nur dann mehrere Flurstückslochkarten erforderlich, wenn verschiedene Belastungen vorliegen oder, wenn besondere Flächen für verschiedene Nutzungsarten ausgewiesen sind.

Der Arbeitsablauf zur Herstellung der einzelnen Verzeichnisse für den Einlagestand ist in den anliegenden *Arbeitsplänen* schematisch dargestellt (Anlage 2 u. Anlage 3).

a) Der Flächennachweis und der Teilnehmernachweis

Diese werden aus den „Flurstückslochkarten“ gewonnen.

Als Ablochungunterlage für diese dienen die Merkblätter „Grundbuchauszüge“ und „Katasterauszug“ (Anlage 4 u. Anlage 5).

In die Grundbuchauszüge werden nach dem Grundbuch Eigentümername, Grundbuchstelle (Grundbuchheft mit lfd. Nummer), Rechtsverhältnis — durch Kennziffer —, Gemarkungsbezeichnung — ebenfalls durch Kennziffer —, Flurstücksnummer und Flächenangabe, ferner — verschlüsselt — die Belastungen nach Abt. II und III des Grundbuchs sowie die Berechtigten eingetragen. Für jeden Eigentümer soll ein besonderes Merkblatt angelegt werden. Die Merkblätter ordnet man nach den üblichen Gesichtspunkten zur Festlegung der Ordnungsnummern von Hand. Da für Wege und Gewässer im Eigentum der Gemeinde keine Litternbezeichnungen zu den Ordnungsnummern gegeben werden können, müssen im Anschluß an die Ordnungsnummern der Gemeinden mehrere Nummern für die durch den Flurbereinigungsplan in das Eigentum der Gemeinden gehenden gemeinschaftlichen und öffentlichen Anlagen freigehalten werden.

Der „Katasterauszug“ wird nach den Katasterangaben nach aufsteigenden Flurstücksnummern aufgestellt. Die Lagebezeichnungen werden abgekürzt übernommen.

Aus den Grundbuchauszügen locht man in die *Flurstückslochkarten* ein:

Ordnungsnummer einschließlich Unternummer
 Rechtsverhältnis
 Grundbuchstelle (Grundbuchheft und lfd. Nummer)

Gemarkung
 Flurstücksnummer und Unternummer
 Fläche
 Belastungen in Abt. II und III — verschlüsselt — und Berechtigte.

An die Lochungen schließt sich für alle Angaben des Grundbuchs, die *nicht* im Katasterauszug vorkommen, also für

Ordnungsnummer mit Unternummer
 Rechtsverhältnis
 Grundbuchstelle (Grundbuchheft und lfd. Nummer)
 Belastungen in Abt. II und III sowie Berechtigte

eine maschinelle Prüfung an.

Mit dem Lochschriftübersetzer werden sodann die Angaben des Grundbuchs auf den oberen Kartenrand übersetzt und die Flurstückslochkarten nach Flurstücksnummern und Gemarkungen sortiert, so daß sie in der Reihenfolge des Katasterauszugs liegen. Aus diesem werden nun Lage, Karte und Aktenstelle in die Flurstückslochkarten eingelocht.

Maschinell geprüft werden dabei:

Gemarkung
 Flurstücksnummer mit Unternummer
 Schlüssel für die Lage
 Fläche
 Aktenstelle.

Diese Prüfung deckt Differenzen zwischen Grundbuch- und Katasterauszug automatisch auf; eine Klärung dieser Unstimmigkeiten muß herbeigeführt werden.

Die nach dem Katasterauszug hinzugelochten Angaben schreibt man ebenfalls mit dem Lochschriftübersetzer in Klarschrift auf den oberen Rand der Lochkarten.

Nach den Grundbuchauszügen werden die Eigentümernamen mit Anschrift, O. Nr. u. Rechtsverhältnis auf *Adreßkarten* (Anlage 6) übernommen, die gedoppelt werden. In beiden Fertigungen werden die Lochschriftangaben in Klarschrift übersetzt.

Damit sind die Lochkarten hergestellt, die für die Aufstellung des Flächennachweises und der Teilnehmernachweise benötigt werden (vgl. Muster der „*Flurstückslochkarte*“) (Anlage 7).

Da die Flurstückslochkarten bereits gemarkungsweise in der Reihenfolge der Flurstücksnummern liegen, wird zunächst in der Tabelliermaschine der *Flächennachweis* (Anlage 8) gefertigt. Dabei wirft die Tabelliermaschine die Flächen der Flurstücke sowie der einzelnen Gemarkungen und die Gesamtfläche des Verfahrens aus.

Als Unterlage für die Durchführung der Wertberechnungen — Elementrierung — dient die *Schätzungsliste* (Anlage 9), diese ist eine Zweitschrift des Flächennachweises mit großen Zeilenabständen, in der die Angaben über die Lage und Aktenstellen nicht mitgeschrieben werden.

Anschließend werden die Flurstückskarten zusammen mit den Adreßkarten der einzelnen Teilnehmer nach Rechtsverhältnissen und Ordnungsnummern sortiert. In dieser Reihenfolge schreibt sodann die Tabelliermaschine die *Teilnehmernachweise* — *alter Stand* — (Anlage 10).

Diese enthalten für jede Ordnungsnummer
 den Eigentümernamen,
 die Einlageflurstücke je Rechtsverhältnis jeweils in aufsteigender Reihenfolge,
 die Belastungen in Abt. II und III des Grundbuchs — verschlüsselt — und die Berechtigten — verschlüsselt —.

b) Der Flurbereinigungsnachweis — alter Stand —

Die Grenzen der Wertklassen und Nutzungsarten zerlegen die Einlageflurstücke in kleinste Flächenstücke, sog. Elemente. Für jedes Element ist eine Lochkarte — *Elementenlochkarte* (Anlage 11) erforderlich. Die Flächen der Elemente werden in die *Schätzungsliste* (vgl. Anlage 9) eingetragen.

Aus dieser werden eingelocht und geprüft:

Gemarkungsnummer
Flurstücksnummer
Elementennummer
Nutzungsart
Schätzungsklasse
Elementenfläche
Kennziffer für Abzugs- und Kostenpflicht.

Aus den Flurstückslochkarten werden maschinell übernommen:

Ordnungsnummer mit Unternummer
Rechtsverhältnis
Grundbuchheft mit lfd. Nummer
Nummer der Gemarkungskarte
Kennziffer für die Lage.

Nach Prüfung der Ablochung rechnet der elektronische Rechenstanzer das Wertverhältnis jeder einzelnen Fläche und stanzt dieses in jede Elementenkarte. Die errechneten Wertverhältnisse werden sodann mittels des Lochschriftübersetzers auf den oberen Kartenrand in Klarschrift übersetzt.

Die Elementenlochkarten sortiert man unter Beifügung der Adreßkarten beim letzten Sortiergang nach:

Nutzungsart
Flurstücksnummer
Gemarkung
Rechtsverhältnis
Ordnungsnummern.

Den *Flurbereinigungsnachweis* — alter Stand — (Anlage 12) schreibt die Tabelliermaschine für jede Ordnungsnummer auf ein gesondertes Formular so, daß die Nachweise die Summen der Flächen und Werte je Flurstück, je Rechtsverhältnis und je Ordnungsnummer enthalten. Die Tabelliermaschine summiert außerdem die zu den einzelnen Abzugsarten jeweils beitragspflichtigen Werte.

Zur Aufstellung der Anspruchsberechnung wird für jedes Rechtsverhältnis in dem mit der Tabelliermaschine gekoppelten Summendoppler eine *Summenkarte* (Anlage 13) für Fläche, Wert, Abzugs- und Kostenpflicht maschinell abgelocht.

c) Wiederholung des Flurbereinigungsnachweises — alter Stand — und Anspruchsberechnung.

Der elektronische Rechenstanzer multipliziert die abzugs- und kostenpflichtigen Werte mit den festgelegten Prozentsätzen, addiert die einzelnen Abzüge und zieht sie von den Einlagewerten ab. Sodann schreibt die Tabelliermaschine die *Wiederholung des Flurbereinigungsnachweises* — alter Stand — und die *Anspruchsberechnung* je Rechtsverhältnis und Ordnungsnummer (Anlage 14).

d) Gliederung — alter Stand —

Nach Aussortierung der Adreßkarten kann durch Umsortierung der Elementenlochkarten nach Schätzungsklasse und Ordnungsnummer eine *horizontale Gliederung* ge-

fertigt werden (Anlage 15). Diese enthält die Flächen je Nutzungsart in den einzelnen Schätzungsklassen und die Gesamtflächen der Nutzungsarten je Ordnungsnummer. Abschließend sortiert man die Elementenlochkarten nach Flurstücksnummern und legt sie ab.

- e) Auf die Fertigung des *Blockteilverzeichnisses* im Lochkartenverfahren wird zunächst verzichtet; die Fertigung ist möglich, wenn die Schätzungsabschnitte noch in die in den einzelnen Blöcken, Wegen usw. liegenden Teilabschnitte auseinander gerechnet werden.

4. Die Behandlung von Änderungen im Einlagestand

Um die im Verlauf der Verfahrensdurchführung auftretenden Veränderungen im Bestand oder in der Beschreibung der Flurstücke vermerken zu können, werden mit dem Kartendoppler *Fortführungskarten* (Anlagen 16a und 16b) als Duplikate der Flurstückslochkarten gefertigt; die Vorderseite der Fortführungskarte ist für Veränderungen der Flurstückslochkarte, die Rückseite für Nachträge in den Elementenlochkarten bestimmt. Auch auf diesen Fortführungskarten wird ihr Inhalt mit dem Lochschriftübersetzer in Klarschrift angegeben.

Die Fortführungskarten sortiert man nach Ord. Nr. usw.; beim letzten Sortierdurchgang werden die Doppel der Adreßkarten beigemischt.

Ändert sich nach der Anlage der Verzeichnisse der Name des Teilnehmers oder der Bestand oder die Beschreibung von Grundstücken, so sind folgende Fälle zu unterscheiden:

- a) Wenn sich die Eigentümer ganzer Ordnungsnummern ändern, so werden auf den Teilnehmer- und Flurbereinigungsnachweisen rote Hinweise angebracht, sofern die Verzeichnisse erst in einem späteren Zeitpunkt neu gefertigt werden. Die Änderungen sind auf den Adreßkarten manuell rot zu vermerken; sie sind vor Neuanfertigung der Verzeichnisse neu abzulochen.
- b) Gehen ganze Flurstücke von einer Ordnungsnummer auf eine andere über, so sind die Änderungen — Ordnungsnummern, Grundbuchangaben usw. — auf den Fortführungskarten rot zu vermerken. Treten durch die Änderungen neue Ordnungsnummern hinzu, so ist außerdem die spätere Ablochung *neuer Adreßkarten* (Anlage 17) durch Anlage einer rot geführten Fortführungsadreßkarte vorzumerken. Vor einer Neuanfertigung der Verzeichnisse (vgl. d) müssen die Flurstücks- und Elementenkarten der von der Änderung betroffenen Flurstücke hinsichtlich der geänderten Angaben neu abgelocht und im übrigen maschinell dupliziert werden.
- c) Bei der Teilung von Flurstücken vermerkt man die Änderungen, die die Flurstückslochkarten betreffen, auf der Vorderseite, die die Elementenlochkarten berühren, auf der Rückseite der Fortführungskarten. Vor der Neufertigung der Verzeichnisse werden auch in diesen Fällen die berührten Flurstücks- und Elementenlochkarten neu gelocht. Sind neue Adreßkarten nötig, so ist wie bei b) zu verfahren.
- d) Sind zahlreiche Änderungen angefallen oder steht die Planbearbeitung bevor, wird die Neufertigung der durch die Änderung berührten Verzeichnisse notwendig; der Flächennachweis kann meist durch manuelle Ergänzung berichtigt werden. Zur Kennzeichnung der nach Durchführung der Änderung wegfallenden Loch- und Fortführungskarten werden diese an einer dazu vorgesehenen Stelle besonders gelocht (x-Loch).

5. Die Verzeichnisse für den Abfindungsstand

Nach den im Flurbereinigungsplan festgelegten Werten der Abfindungsgrundstücke werden in der Zuteilungsberechnung deren Flächen nach den Werten, in der Breitenbe-

rechnung die Absteckungsmaße gerechnet. Wege, Gräben und Gewässer teilt man — soweit erforderlich — in der Flächenberechnung unmittelbar in Flurstücke bzw. Flurstücksteile ab. Bei der Zuteilung von Wegen usw. an Teilnehmer sind hierfür Werte zu ermitteln, umgekehrt unterbleiben beim Ausweis von Wegen usw. innerhalb eines Blockes hierfür die Wertangaben.

Die neuen Flurstücke, für die neue Flurstücksnummern eingeführt werden, können aus verschiedenen, nach dem Flächennutzungsplan abzugrenzenden Nutzungsarten bestehen; sie setzen sich außerdem aus Klassenabschnitten, die in der Zuteilungsberechnung errechnet wurden, oder aus Wege- usw. -teilen, die bei deren Auseinanderrechnung ermittelt wurden, zusammen. Diese Klassenabschnitte bzw. Wegeteile werden im Lochkartenverfahren als *Elemente* für den neuen Stand verwendet.

Als Ablocherunterlage für die „Elementenlochkarten - neuer Stand -“ dienen die Merkblätter „Zuteilungsauszüge“ (Anlage 18), wenn nicht das Blockteilverzeichnis selbst als Ablocherunterlage benützt wird. Diese Auszüge werden blockweise aufgestellt, in sie sind auch die aus den Wegen usw. gebildeten Flurstücke bzw. Flurstücksteile aufzunehmen. Zur Bezeichnung der Lage und der Nutzungsarten reichen Kennziffern und Schlüsselzahlen aus. Soweit auch im neuen Stand abteilungsweise numeriert wird, müssen für die einzelnen Abteilungen der Numerierung wiederum Kennziffern verwendet werden.

Der anliegende *Arbeitsplan* (Anlage 19) zeigt den Ablauf zur Herstellung der Verzeichnisse für den Abfindungsstand.

Nach den Merkblättern „Zuteilungsauszüge“ werden in die *Elementenlochkarte — neuer Stand* — (Anlage 20) abgelocht:

Ordnungsnummer mit Unternummer
Rechtsverhältnis
Gemarkung
Gemarkungskarte
Flurstücksnummer mit Unternummer
Elementennummer
Lage — verschlüsselt —
Nutzungsart — verschlüsselt —
Schätzungs-kategorie
Elementenfläche;

in die jeweils erste Elementenkarte eines Flurstücks
außerdem:

Wert des Flurstücks
Kostenanteil.

Lage und Nutzungsart stanzt man nach Matrizenkarten in die Elementenlochkarten ein.

Nach Prüfung der Lochungen werden mit dem Lochschriftübersetzer die wesentlichen Angaben auf dem oberen Kartenrand in Klarschrift übersetzt.

a) Zur Fertigung der *Flurbereinigungsnachweise — neuer Stand* — (Anlage 21) ist es notwendig, die Elementenlochkarten nach Schätzungs-kategorie, Nutzungsart, Flurstücksnummer, Rechtsverhältnis und Ordnungsnummer zu sortieren und die Adreßkarten beizumischen. Die Tabelliermaschine schreibt den Flurbereinigungsnachweis — neuer Stand — für jede Ordnungsnummer auf einen gesonderten Vordruck, wobei die Flächen und Werte der einzelnen Flurstücke, der Rechtsverhältnisse sowie der gesamten Ordnungsnummer ausgeworfen werden.

Um die Abfindung jedes Rechtsverhältnisses seiner Einlage und seinem Anspruch gegenüberstellen zu können, locht man mit der Fertigung des Flurbereinigungsnachweises

— neuer Stand — im Summendoppler *Summenkarten* (Anlage 22) für Fläche und Wert je Rechtsverhältnis maschinell ab und mischt die Summenkarten der Anspruchsberechnung im Kartenmischer bei.

- b) In der *Gegenüberstellung von Gesamtabfindung zur Einlage* (Anlage 23) werden die Einlage- und Abfindungsflächen sowie die Abfindungsansprüche und die tatsächlichen Abfindungswerte je Rechtsverhältnis und Ordnungsnummer einander gegenübergestellt und die Mehr- und Minderabfindungen errechnet. Das in der Tabelliermaschine gefertigte Verzeichnis wird mit Durchschlag geschrieben; die eine Ausfertigung wird den Flurbereinigungsnachweisen der einzelnen Ordnungsnummern beigelegt, die zweite zur Wiederholung des Flurbereinigungsnachweises — neuer Stand — vereinigt. Weitere Durchschläge der Flurbereinigungsnachweise — neuer Stand — und der Gegenüberstellungen von Gesamtabfindung zur Einlage dienen als Auszüge für die Teilnehmer.
- c) Da die Elementenkarten bei der Anfertigung der Flurbereinigungsnachweise — neuer Stand — nach Ordnungsnummern, Nutzungsarten und Schätzungsklassen sortiert liegen, kann in einem weiteren Durchgang bei entsprechender Schaltung eine *horizontale Gliederung* (Anlage 24) gewonnen werden, die die Flächen je Nutzungsart in den einzelnen Schätzungsklassen und deren Gesamtflächen je Ordnungsnummer enthält.
- d) Um in der Tabelliermaschine das *Flurstücksverzeichnis* (Anlage 25) zu erhalten, sortiert man zunächst die Adreßkarten aus und sortiert dann die Elementenkarten nach Nutzungsart, Flurstücksnummer und Gemarkung.
- e) Zur Fertigung des *Teilnehmernachweises* — neuer Stand — (Anlage 26) werden die Elementenlochkarten nach Rechtsverhältnissen und Ordnungsnummern sortiert und die Adreßkarten im Kartenmischer wieder beigemischt; die Tabelliermaschine schreibt den Teilnehmernachweis — neuer Stand —.
Nach Abschluß dieser Arbeiten werden die Adreßkarten und die Elementenkarten — neuer Stand — getrennt abgelegt.

6. Die Behandlung von Änderungen im Abfindungsstand

- a) Wenn sich die Eigentümer ganzer Ordnungsnummern ändern, so werden in den Teilnehmernachweisen und Flurbereinigungsnachweisen — neuer Stand — die Eigentümernamen ebenso abgeändert wie in den gleichen Verzeichnissen des Einlagestandes.
- b) Gehen ganze Flurstücke von einer Ordnungsnummer auf die andere über, so sind die neuen Ordnungsnummern in der Lochschriftübersetzung der Elementenlochkarten des in Frage kommenden Flurstückes rot zu vermerken. Vor einer Neufertigung der Verzeichnisse werden die Elementenkarten der von den Änderungen betroffenen Flurstücke aussortiert und hinsichtlich der geänderten Angaben neu gelocht und im übrigen dupliziert.
- c) Ändern sich nachträglich ganze Flurstücke — z. B. bei der Behandlung von Beschwerden —, so werden die in der Zuteilungs- und Breitenberechnung ermittelten neuen Werte und Flächen in ein Merkblatt „Zuteilungsauszüge“ rot eingetragen. Die berührten Elementenkarten sortiert man aus und locht sodann neue ab. Vor der Bekanntgabe des die Änderungen enthaltenden Nachtrags zum Flurbereinigungsplan werden die von den Änderungen berührten Verzeichnisse einschließlich der Gegenüberstellung von Gesamtabfindung zur Gesamteinlage je Ord.-Nr. und der Wiederholung der Flurbereinigungsnachweise — neuer Stand — sowie der Gliederungen — neuer Stand — auf der Tabelliermaschine neu gefertigt.

Die von Änderungen betroffenen Verzeichnisse verbleiben bis zur Rechtskraft des Flurbereinigungsplans bei den in Betracht kommenden Ordnungsnummern; sie erhalten einen roten Vermerk: „Stand nach dem Flurbereinigungsplan“. In gleicher Weise wird bei wiederholten Änderungen verfahren; dabei lautet der rote Hinweis jedoch: „Stand nach dem Nachtrag ... zum Flurbereinigungsplan“. Nach Eintritt der Rechtskraft werden die überholten Verzeichnisse ausgeschieden.

7. Die Verwendung des Lochkartenverfahrens bei beschleunigten Zusammenlegungen

Bei beschleunigten Zusammenlegungsverfahren reicht es in der Regel aus, die Wertverhältnisse der Flurstücke bzw. der Nutzungsarten nach einem Mittelwertverfahren festzustellen. Es ist also möglich, in diesem Falle die Flurstücke bzw. deren Nutzungsarten als Elemente zu verwenden. Da die Blöcke und die neuen Flurstücke unmittelbar aus den Einlageflurstücken gebildet werden, sind die gleichen Elemente sowohl für den Einlage wie auch für den Abfindungsstand zu benutzen. Allerdings müssen die erforderlichen Angaben zusätzlich in die Lochkarten übernommen werden. Das ist nur möglich, wenn beim beschleunigten Zusammenlegungsverfahren auf den maschinellen Eintrag der Aktenstelle, der Gemarkungskartenbezeichnung und der Lagebezeichnung in Klarschrift verzichtet wird (vgl. anliegendes Muster einer Lochkarte „Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren“) (Anlage 27).

Durch entsprechendes Sortieren kann im beschleunigten Zusammenlegungsverfahren nach einer Lochkarte außer den für das Normalverfahren vorgesehenen Verzeichnissen für den alten und neuen Stand — mit Ausnahme der nicht erforderlichen Gliederungen — zusätzlich das Blockteilverzeichnis gewonnen werden.

B. VERWENDUNG DES LOCHKARTENVERFAHRENS BEI DEN GEODÄTISCHEN BERECHNUNGEN

1. Mit entsprechenden Maschinen können im Lochkartenverfahren auch die in einer Flurbereinigung anfallenden *geodätischen Berechnungen* ausgeführt werden. Im folgenden sollen die Arbeitsgänge dargestellt werden für:

- a) Die Berechnung von Richtungswinkeln aus rechtwinkligen Koordinaten
- b) Die Berechnung der Koordinaten polar aufgemessener Punkte
- c) Die Berechnung der Spannmaße zwischen zwei nach Koordinaten bestimmten Punkten
- d) Die Berechnung der Flächen der Großen Massen sowie der Blöcke, Wege usw.
- e) Die Transformation von Landeskoordinaten in lokale Systeme
- f) Die Zerlegung von Blöcken in Trapeze einschließlich der dazu erforderlichen Schnittpunktsberechnungen sowie die Berechnung der Flächen dieser Trapeze
- g) Die Berechnung bestimmter Flächen.

Die Programmierung von Kleinpunkt- und Schnittpunktsberechnungen bereitet keine Schwierigkeiten, weil dabei nur einfache lineare Gleichungen aufgelöst werden müssen.

Die Berechnung von Richtungswinkeln (a) kann als Vorprogramm bei den Berechnungen nach b) notwendig werden. Die durch die Spannmaßberechnung (c) gewonnenen Werte dienen zur Prüfung der polaren Aufmessung.

Die unter c) und d) genannten Berechnungen werden in der Regel nach Landeskoordinaten ausgeführt, die durch die Berechnung der Polygonzüge oder nach b) gewonnen wurden. Zur Durchführung der Berechnungen nach f) und g) werden die Koordinaten

der Brechpunkte eines Blockes so in ein lokales System transformiert (Berechnung nach e), daß die vorgesehene Zuteilungsrichtung als Achse dieses Lokalsystems benutzt wird.

Die Berechnung der Koordinaten der Dreiecks- und Polygonpunkte im Lochkartenverfahren wird zunächst nicht vorgesehen, da etwaige Messungsfehler den zügigen Ablauf der Rechenarbeiten behindern könnten. Die nach bisher üblichen Methoden errechneten Koordinaten der Dreiecks- und Polygonpunkte werden in ein Koordinatenverzeichnis eingetragen. Dabei müssen an Stelle der Benennung der Dreieckspunkte Nummern eingeführt werden. Die Polygonpunkte sollen stets mit ganzen Nummern — ohne Buchstaben oder Indices — numeriert werden.

Die Koordinaten der Dreiecks- und Polygonpunkte locht man samt ihren Nummern in Lochkarten — *Polygonpunktarten* (Anlage 28) — nach dem Koordinatenverzeichnis ab und prüft die Ablochung anschließend.

Negative Koordinatenwerte müssen durch ein Steuerloch über der cm-Stelle der entsprechenden Koordinatenangaben gekennzeichnet werden.

2. Arbeitsgang und Ablauf der Berechnungen

- a) Zur Vorbereitung der *Berechnung der Richtungswinkel* werden die Nummern der Punkte, für deren Verbindungslinien die Richtungswinkel berechnet werden sollen, in das *Merkblatt „Richtungswinkel“* (Anlage 29) eingetragen. Nach zweimaligem Sortieren nach Punktnummern und dem jedesmaligen Einmischen der Polygonpunktarten stanzt man die Koordinaten der Polygonpunkte in die *Richtungswinkelkarten* (Anlage 30) ein und sortiert nach jedem Stanzen die Polygonpunktarten wieder aus. Im elektronischen Rechenstanzer wird jeweils der Tangens des Berechnungswinkels, das ist stets ein Winkel unter 50° , gerechnet. In einem ersten Durchgang bildet der elektronische Rechenstanzer die Tangenswerte und ermittelt nach einer von Prof. Dr.-Ing. Gotthardt der Technischen Hochschule in Stuttgart entwickelten Reihe für

$$\alpha^g = \frac{63,6620 \operatorname{tg} \alpha + 27,49452561 (\operatorname{tg} \alpha)^3}{1 + 0,764785 (\operatorname{tg} \alpha)^2 + 0,058343 (\operatorname{tg} \alpha)^4} \quad \text{die Berechnungswinkel.}$$

In einem zweiten Durchgang werden die Richtungswinkel selbst errechnet. Dabei führt man zunächst die Ergänzungswinkel ein, wenn das Produkt der Koordinatenunterschiede negativ ist. Anschließend werden die Quadranten der Richtungswinkel den Vorzeichen der Koordinatenunterschiede entsprechend ermittelt. Die Maschine ist so geschaltet, daß in den Fällen, in denen Δy größer ist als Δx , zu den errechneten Winkeln der Unterschied zwischen Berechnungs- und Ergänzungswinkeln algebraisch addiert wird. Die Richtungswinkel werden sodann in die Richtungswinkelkarten eingestanzt.

Die Tabelliermaschine schreibt anschließend ein *Verzeichnis der Richtungswinkel* (Anlage 31). Der *Arbeitsgang* (Anlage 32) ist anliegend schematisch dargestellt.

- b) Um die *Berechnung der Koordinaten polar aufgemessener Punkte* mit Lochkartenmaschinen zweckmäßig durchführen zu können, müssen die Polarpunkte so numeriert werden, daß sie Unternummern der Standpunktnummern erhalten, z. B. Standpunkt 416, davon aufgemessene Punkte: 416/1, 416/2 usw.

Die Messungsergebnisse werden nach den *Feldbüchern* (Anlage 33) in die *Polarpunktarten* (Anlage 34) abgelocht und geprüft. Sind die Anschlußrichtungswinkel der Polygonpunktberechnung nicht zu entnehmen, so müssen sie vorher nach a) berechnet werden.

Die abgelochten Polygonpunkt- und Polarpunktarten sortiert und mischt man so, daß die ersteren jeweils vor den dazugehörigen letzteren liegen (z. B. Polygonpunktarte 416 vor den Polarpunktarten 416/1, 416/2 usw.). Anschließend können die

Koordinaten der Standpunkte in die Polarpunktkarten eingestanzt werden. Nach diesem Arbeitsvorgang werden die Polygonpunktkarten wieder aussortiert.

Der elektronische Rechenstanzer rechnet im ersten Durchgang den Richtungswinkel bzw. dessen Ergänzungswinkel (Berechnungswinkel) zum Polarpunkt; das Rechenprogramm ist so geschaltet, daß stets Sinus und Cosinus eines Winkels unter 50° errechnet werden können. Im Bereich von 0° bis 400° entstehen acht Gruppen von Winkeln. Der elektronische Rechenstanzer stanzt eine Kennzahl ab, die angibt, in welcher Gruppe der Richtungs- bzw. Berechnungswinkel liegt. Gleichzeitig werden nach diesen Zuordnungskennzahlen Steuerlöcher eingestanzt, wenn die Sinusfunktion und wenn negative Vorzeichen in die Berechnung einzuführen sind (vgl. Berechnungszuordnung auf dem Arbeitsplan).

In je einem weiteren Durchgang errechnet der elektronische Rechenstanzer zunächst die Werte der trigonometrischen Funktionen nach den von Prof. Dr.-Ing. Gotthardt der Technischen Hochschule in Stuttgart — unter Benützung der von Fräulein Dr. Näbauer durchgeführten Untersuchungen — entwickelten Reihen

$$\sin \alpha = \alpha [1,5707883 - \alpha^2 (0,6457080 - \alpha^2 0,0776443)]$$

$$\cos \alpha = 1,0000000 - \alpha^2 [1,2336970 - \alpha^2 (0,2535977 - \alpha^2 0,0204039)],$$

wobei α in Hundertteilen des Rechten Winkels einzusetzen ist (z. B. $35,46^\circ = 0,3546$); dann werden die x- bzw. y-Unterschiede und die x- bzw. y-Werte des polar aufgemessenen Punktes gerechnet. Die Ergebnisse werden in die Polarpunktkarten eingestanzt, nach denen nach Sortierung und Einmischung der Polygonpunktkarten auf der Tabelliermaschine ein vollständiges *Koordinatenverzeichnis* (Anlage 35) geschrieben wird.

Der Ablauf der Lochungen, Sortierungen und Berechnungen kann dem anliegenden *Arbeitsgang* (Anlage 36) entnommen werden.

c) *Die Berechnung der Spannmaße zwischen zwei nach Koordinaten bestimmten Punkten*

Das Merkblatt „*Spannmaßberechnung*“ (Anlage 37) enthält die Nummern der Punkte, deren Spannmaße zu berechnen sind. Nach diesem locht man die *Spannmaßkarten* (Anlage 38) zeilenweise ab. Das Sortieren nach „Von-Punkt“- und „Nach-Punkt“-Nummern und das jedesmalige Beimischen der Polygon- und Polarpunktkarten ermöglicht es, die Koordinaten maschinell zu stanzen. Im elektronischen Rechenstanzer werden sodann die Spannmaße errechnet und in die Spannmaßkarten übernommen. Die Tabelliermaschine schreibt die Ergebnisse in einer Tabelle — *Verzeichnis der Spannmaße* (Anlage 39) — nieder, die dem Merkblatt entspricht. Eine schematische Darstellung des *Arbeitsganges* (Anlage 40) ist beigelegt.

Ergeben sich beim Vergleich zwischen gerechneten und gemessenen Spannmaßen Differenzen, die die Fehlergrenzen überschreiten, so sind die Unstimmigkeiten — gegebenenfalls durch Nachmessungen — zu beheben. Wenn erforderlich, sind die Koordinaten der Polarpunkte neu zu berechnen und neue Polarpunktkarten abzulochen.

d) *Die Berechnung der Flächen der Großen Massen sowie der Blöcke, Wege usw.*

Nach den Rissen oder nach einer Karte werden die zur Flächenberechnung notwendigen koordinierten Punkte blockweise fortlaufend numeriert. Dabei ist bei Blöcken, die transformiert werden sollen, der Nullpunkt des vorgesehenen Lokalkoordinatensystems stets als Punkt 1, der die neue X-Achse bestimmende Folgepunkt mit Nummer 2 zu bezeichnen. Diese Numerierung wird für jeden Block usw. samt den Punktnummern und der Strecke s_0 der Transformationsachse in das Merkblatt „*Blockweiser Ansatz*“ (Anlage 41) eingetragen. Die Blöcke, für die eine Transformation vorgesehen ist, erhalten die Kennziffer 1, während den übrigen Blöcken, Wegen usw. eine 0 beigelegt wird.

Nach diesem Merkblatt locht man die Blocknummern, die laufenden Nummern und die Nummern der Brechpunkte in die *Flächenberechnungskarten* (Anlage 42) ein und prüft sie. Nach Sortierung der Karten nach Brechpunktnummern laufen die Polygonpunkt- und Polarpunktkarten zu. Die Maschine stanzt die Koordinaten in die Flächenberechnungskarten ein. Anschließend werden die Polygon- und Polarpunktkarten aussortiert und die Flächenberechnungskarten nach Blocknummern und laufenden Nummern geordnet. Von den sortierten Flächenberechnungskarten stellt man zwei Doppel so her, daß die x -Werte der ersten Karte in der Spalte x_{n-1} des ersten Doppels und in die Spalte x_{n+1} des zweiten Doppels eingestanzet werden. Der Kartenmischer zieht aus dem ersten Doppelhaufen blockweise die letzte Karte und aus dem zweiten die erste Karte. In den ersten Haufen wird die letzte Karte als erste und in den zweiten die erste Karte als letzte eingemischt. Somit liegen in den drei Haufen jeweils neben den Karten n die Karten $n-1$ und $n+1$. Mit Hilfe des Kartendopplers können die x_{n-1} und die x_{n+1} in die Flächenberechnungskarten übernommen werden. Der elektronische Rechenstanzer führt sodann die Flächenberechnungen für die einzelnen Figuren durch, die Tabelliermaschine addiert die Einzelflächen und schreibt die Ergebnisse in *Tabellenform* (Anlage 43) nieder. Ein *Arbeitsgang* (Anlage 44) ist beigefügt. Anschließend sortiert man die Karten nach Blöcken, die zu transformieren sind, und nach solchen, für die keine Transformationen erforderlich sind.

e) *Transformation von Landeskoordinaten in ein lokales System*

Das Merkblatt „*Blockweiser Ansatz*“ (vgl. Anlage 41) dient auch hier zur Ablochung. In die erste Transformationskarte jedes Blocks werden unter Punkt 1 die Koordinaten der laufenden Nummer 1 und unter Punkt 2 die der laufenden Nummer 2 sowie die Strecke s_0 abgelocht. In die folgenden *Transformationskarten* (Anlage 45) des Blockes werden die Lochungen für den 0 — und Achspunkt sowie für die Strecke s_0 gedoppelt. Anschließend sortiert man nach Punktnummern der zu transformierenden Punkte, mischt die Polygon- und Polarpunktkarten ein und stanzt die Koordinaten in die Transformationskarten. Da die Spalten der Lochkarten nicht ausreichen, wird hinter jede Transformationskarte eine Leerkarte als „*Transformationsergebniskarte*“ (Anlage 46) beigemischt.

Der elektronische Rechenstanzer führt die Transformationen durch und stanzt die Ergebnisse samt den laufenden Nummern und den Block- und Punktnummern in die Ergebniskarten „*Transformation*“ ein. Anschließend sortiert man diese blockweise nach aufsteigenden y -Werten. Die Tabelliermaschine schreibt ein nach Blöcken angeordnetes *Koordinatenverzeichnis der transformierten Punkte* (Anlage 47).

Auf den beigefügten *Arbeitsplan* (Anlage 48) wird verwiesen.

f) *Zerlegung von Blöcken in Trapeze sowie Berechnung der Flächen dieser Trapeze*

Anhand der Risse wird in dem Merkblatt „*Zerlegung in Lamellen*“ (Anlage 49) festgelegt, zwischen welchen Punkten des Blockes die Gegenpunkte einschneiden. Dabei ist auch einer der beiden Punkte der Transformationsachse als einzuschneidender Punkt vorzusehen. Ergibt sich in einem Block ein Dreieck als Endfigur, so ist der höchstliegende Eckpunkt des Dreiecks als einzurechnender Punkt anzuschreiben (vgl. Figur). Die Lamellen werden nach den Nummern des jeweils oben einschneidenden Punktes bezeichnet. Die Punktnummern übernimmt man zeilenweise in *Lamellenkarten* (Anlage 50), wobei gleichbleibende Angaben zu duplizieren sind. Die transformierten Koordinaten der angegebenen Punkte werden nach mehreren Sortiervorgängen maschinell übernommen. Anschließend sortiert man die Karten nach Blocknummern und laufenden Nummern, worauf im elektronischen Rechenstanzer die Schnitte der gegenüberliegenden

Punkte und — als Koordinatenunterschiede — die Grundlinien der Lamellen errechnet werden. Die Ergebnisse werden in die Lamellenkarten eingestanzt.

Zur Flächenberechnung der Trapeze müssen auf *einer* Lamellenergebniskarte Grundlinie und Decklinie des Trapezes sowie deren y -Werte enthalten sein. Decklinie des ersten Trapezes ist gleichzeitig Grundlinie des zweiten. Der elektronische Rechenstanzer stanzt dazu in die dafür vorgesehene Spalte die Folgennummer der laufenden Nummer ($n + 1$), z. B. laufende Nummer 2, Folgennummer $n + 1 = 3$. Durch Doppeln werden anschließend in die *Lamellenergebniskarten* (Anlage 51) übernommen: Blocknummer, laufende Nummer in Spalte „ $n + 1$ “, Grundlinie g in Spalte „Decklinie d “, y_3 in Spalte „ y_3^{n+1} “. Für die letzte Lamellenkarte ist keine Ergebniskarte vorzusehen. Durch das „Vergleichen“ im Kartenmischer werden die Karten automatisch um eine Karte vorgerückt. Dadurch scheidet die letzte Lamellenkarte und die erste Lamellenergebniskarte aus und es liegen die Lamellenkarten und die Lamellenergebniskarten hinsichtlich der Nummern $n + 1$ gleich. (Z. B. Lamellenergebniskarte 3 neben Lamellenkarte 2). Nach diesem Ordnen werden im Kartendoppler in die Lamellenergebniskarten gedoppelt: Laufende Nummer, Lamellennummer, y_3 und g . Damit enthält die Lamellenergebniskarte alle zur Berechnung der Lamellenfläche erforderlichen Werte. (Vgl. zu Anlagen 50 und 51, „Herstellung der Lamellenergebniskarten“). Der elektronische Rechenstanzer führt anschließend in einem zweiten Durchgang die Berechnung der Höhe ($y_3^{n+1} - y_3$) und der Lamellenfläche durch. Die Tabelliermaschine liefert blockweise die einzelnen *Lamellenflächen* und deren *Staffelsummen* (Anlage 52). Auf den beigefügten *Arbeitsgang* (Anlage 53) wird verwiesen. Sind Lamellen nur für Teile von Blöcken zu rechnen, so sind diese entsprechend in Blockteile abzuteilen. Als Blockteilgrenzen sind Verbindungslinien gegenüberliegender Blockbrechpunkte zu wählen.

g) Die Berechnung bestimmter Flächen

Nach der Zuteilungsberechnung trägt man die zuzuteilenden Flächen in das blockweise angeordnete Merkblatt „*Zuteilungsflächen*“ (Anlage 54) ein. Sind in einer Lamelle mehrere Flächen zuzuteilen, so muß die sich aus den Einzelflächen ergebende Flächen-summe F' ($F_1 + F_2$) gebildet werden, da die neuen Höhen und Breiten nach der Lamellengrund- und -decklinie und der Gesamthöhe der Lamelle gerechnet werden. Lamellen, die ganz zuteilt werden, sind im Merkblatt mit aufzuführen. In die *Breitenberechnungskarten* (Anlage 55) werden abgelocht: Blocknummer, laufende Nummer, Lamellennummer, Lamellenfläche, Ordnungsnummer, zuzuteilende Fläche F' bzw. Summe F' .

Nach dem Sortieren nach Blocknummern, laufenden Nummern und Lamellennummern und dem Beimischen der Lamellenergebniskarten werden — nur für abzuteilende Lamellen — maschinell in die Breitenberechnungskarten übernommen: Grundlinie g , Decklinie d , Höhe h und y -Wert der Grundlinie. Die Lamellenergebniskarten sortiert man anschließend wieder aus. Zur Berechnung der neuen Breite d' , der Zuteilungshöhe h' und der Restfläche der Lamelle sind zwei Durchläufe im elektronischen Rechenstanzer erforderlich. Die Tabelliermaschine schreibt ein blockweise angeordnetes *Verzeichnis der Zuteilungsflächen* (Anlage 56), in dem außerdem zur Berechnung der Schrägmaße die Höhen der zuteilenden Teiltrapeze sowie deren Y -Werte angegeben werden. Den Ablauf der Arbeiten zeigt der beigefügte *Arbeitsgang* (Anlage 57).

Die Absteckungsmaße müssen aus den gerechneten Höhen unter Benützung des Verzeichnisses der transformierten Koordinaten nach den allgemein üblichen Methoden gerechnet werden.

Die im Vorigen genannten Berechnungen wurden mit einem elektronischen Rechenstanzer der Firma IBM Type 604 Modell 004 mit Stanzereinheit 521 und 13stelligem Elektronenzähler ausgeführt. Die Maschine hat einen 5stelligen MQ-Speicher, vier 3stellige Hauptspeicher, vier 5stellige Hauptspeicher, zehn 8stellige Eingabespeicher, 70 Programmgänge mit schaltbarem Programmende, 3 Zahlenverteiler, Programmgruppenabschaltung und Programmwiederholung.

Die Programme wurden von Herrn Lenz, Allianz-Lebensversicherungs A.G. in Stuttgart, die ihre Maschinen zur Durchführung der Versuche freundlicherweise zur Verfügung stellte, geschaltet.

Für die Transformation (e) sind Programmschema und Schaltvorlage beigelegt (Anlage 58 a, b); die übrigen Programme können Interessenten jederzeit gern zur Verfügung gestellt werden.

C. UNTERSUCHUNGEN ÜBER DEN ZEITVERBRAUCH

1. Zur praktischen Erprobung der Verwendbarkeit des Lochkartenverfahrens bei Flurbereinigungen wurden in der Flurbereinigung Neuweiler, Landkreis Böblingen, die Verzeichnisse für den Einlagestand im Lochkartenverfahren hergestellt. Da der Flurbereinigungsplan für das genannte Verfahren noch nicht vorliegt, mußte der Versuch zur Anfertigung der Nachweise für den neuen Stand auf einige Ordnungsnummern beschränkt bleiben.

Das Flurbereinigungsverfahren Neuweiler hat eine
 Gebietsfläche von 320 ha; in dieser ist eine
 Waldfläche von 87 ha enthalten, so daß
 für die Untersuchungen 233 ha verbleiben.
 Die Neumessungsfläche beträgt 172 ha.

Im Eigentum von 181 Teilnehmern (Ordnungsnummern) stehen insgesamt 1280 Flurstücke, die durch die Wertklassengrenzen in 2470 Klassenabschnitte (Elemente) zerlegt werden. Somit mußten zur Aufstellung der Verzeichnisse des Einlagestandes abgelocht und verarbeitet werden:

1280 Flurstückslochkarten und
 2470 Elementenlochkarten.

Da die Eigentümerangaben vielfach eine Zeilenlänge überschritten, waren
 300 Adreßkarten anzufertigen.

Bei der Bearbeitung des Versuchsverfahrens wurden folgende Zeiten festgestellt:

a) Für das *Lochen und Prüfen*:

	Lochen	Prüfen
aa) Zur Anfertigung der Adreßkarten und zur Lochung der Matrizenkarten für die Lagebezeichnungen	3 1/2 Std.	1/2 Std.
bb) Zur Ablochung der Flurstückskarten nach den Grundbuchauszügen	5 Std.	4 Std.
nach dem Katasterauszug	4 Std.	3 1/2 Std.
cc) Zur Ablochung der Elementenkarten	10 Std.	6 Std.
	<hr/>	<hr/>
Zusammen	22 1/2 Std.	14 Std.
		36 1/2 Std.

b) Weiter waren erforderlich:

aa) Für die Lochschriftübersetzungen	3 Std.
bb) Für das Sortieren	5 Std.
cc) Für das Mischen	1 Std.
dd) Für das Stanzen und Doppeln	2 Std.
Zusammen	11 Std.

c) An der Tabelliermaschine und am elektronischen Rechenstanzer wurden benötigt:

aa) Zur Anfertigung der Teilnehmernachweise — alter Stand —	45 Min. = 0,75 Std.
bb) Zur Anfertigung der Flächennachweise	45 Min. = 0,75 Std.
cc) Zur Anfertigung des Flurbereinigungsnachweises — alter Stand —	90 Min. = 1,50 Std.
dd) Zur Anfertigung der Gliederung — alter Stand —	45 Min. = 0,75 Std.
ee) Zur Anfertigung der Anspruchsberechnung	15 Min. = 0,25 Std.
Zusammen	240 Min. = 4 Std.

Die Anfertigung sämtlicher Verzeichnisse des alten Standes erforderte also im Versuchungsverfahren Neuweiler einen Zeitaufwand von

$$36\frac{1}{2} + 11 + 4 = 51\frac{1}{2}, \text{ rund 52 Stunden.}$$

Nach dem Ergebnis der Versuche wird zur Anfertigung der Verzeichnisse des neuen Standes $\frac{2}{3}$ des zur Aufstellung der Nachweise des Einlagestandes erforderlichen Zeitaufwandes benötigt, also für das Verfahren Neuweiler

$$34 \text{ Arbeitsstunden.}$$

2. Zur Aufstellung der Verzeichnisse des *alten und neuen Standes* werden bei einem 1000 ha großen Flurbereinigungsverfahren, bei dem etwa 800 Teilnehmer mit 5500 Einlage- und 2000 Abfindungsflurstücken beteiligt sind, folgende Arbeitszeiten mit den Lochkartenmaschinen gebraucht:

a) Für das Lochen und Prüfen einschließlich der Ablöschung der Matrizenkarten	262 Stunden
b) Für die Lochschriftübersetzungen	22 Stunden
c) Für das Sortieren	35 Stunden
d) Für das Mischen	7 Stunden
e) Für das Stanzen und Doppeln	14 Stunden
f) Für die Maschinenarbeiten	30 Stunden
Zusammen	370 Stunden,
das sind rund	44 Arbeitstage

Dazu kommen für die Herstellung der Zuteilungsauszüge 8 Arbeitstage.

Für die Aufstellung sämtlicher Verzeichnisse des Einlage- und Abfindungsstandes ergibt sich somit für ein 1000 ha großes Flurbereinigungsverfahren bei Anwendung der Lochkartenmethode ein Zeitverbrauch von

$$44 + 8 = 52 \text{ Arbeitstage.}$$

Rechnet man für Unvorhergesehenes einen Zuschlag von 100% dazu, so ergibt sich ein Zeitverbrauch von 104 Arbeitstagen.

Die Zeiten für die Fertigung der Grundbuch- und Katasterauszüge blieben außer Ansatz, da auch in dem folgenden Zeitvergleich nur die häuslichen Arbeitszeiten für die An-

fertigung der Teilnehmernachweise und des Flächennachweises eingesetzt sind. Die für die Wertberechnungen benötigten Arbeitszeiten sind nach beiden Arbeitsmethoden die gleichen, sie können also auch unberücksichtigt bleiben.

3. Die unter B. genannten geodätischen Berechnungen wurden mit Lochkartenmaschinen an einem Beispiel durchgeführt, das rund 50 polar aufgemessene Punkte umfaßte.

Für 1000 Punkte, Spannmaße, Lamellen usw. ergeben sich nach den Versuchen folgende Zeiten in Minuten:

	Herstellung d. Polygonpunktktn.	Richtungswinkel	Koord. polar aufgem. Punkte	Spannmaßberechnung	Flächenberechnung	Transformation	Zerlegung in Lamellen	Berechnung von Flächen
a) Lochen und Prüfen	330	150	450	260	250	250	410	410
b) Lochschriftübersetzen	10	5	5	5	5	5	5	5
c) Sortieren		20	12	25	25	25	30	10
d) Mischen		5	3	5	10	10	10	10
e) Stanzen und Doppeln		10	10	20	30	15	50	10
f) Rechnen mit dem el. Rechenstanzer		20	30	10	10	10	20	20
g) Tabellieren		10	10	10	10	10	10	10
Zusammen	340	220	520	335	340	325	535	475
Je Punkt in Sekunden	20,4	13,2	31,2	20,1	20,4	19,5	32,1	28,5

Bei einem Flurbereinigungsverfahren von 1000 ha fallen durchschnittlich an:

- 1000 Polygonpunkte
- 6000 polar aufgemessene Punkte
- 6000 zu rechnende Spannmaße
- 15000 Brechpunkte von Blöcken, Wegen usw.
- 4000 zu transformierende Punkte
- 1500 Lamellen
- 1000 neue Flurstücke, für die Flächen zu rechnen sind.

Außerdem sind 100 Richtungswinkel zu rechnen.

Zur Aufstellung der für die geodätischen Berechnungen erforderlichen Merkblätter kann für je einen Richtungswinkel, polar aufgemessenen Punkt usw. folgender Zeitbedarf — in Sekunden — in Ansatz gebracht werden.

Richtungswinkel	Koord. d. Polarpunkte	Spannmaßberechnung	Flächenberechnung	Transformation	Zerlegung in Lamellen	Berechnung v. Flächen
20	—	20	20	—	40	60

Die Vorbereitungsarbeiten erfordern also in einem 1000 ha großen Flurbereinigungsverfahren folgende Arbeitszeiten:

Für die Berechnung der Richtungswinkel	0,5 Stunden
Für die Koordinierung der polar aufgemessenen Punkte	— Stunden
Für die Berechnung der Spannmaße	33 Stunden
Für die Flächenberechnungen	83 Stunden
Für die Transformation	— Stunden
Für die Zerlegung in Lamellen	16,5 Stunden
Für die Berechnung von Flächen	17 Stunden

Zusammen rund 150 Arbeitsstunden
oder rund 18 Arbeitstage.

Für die Berechnungsarbeit eines 1000 ha großen Flurbereinigungsverfahrens mit Lochkartenmaschinen fallen folgende Zeiten an:

a) Für das Ablochen der Polygonpunktkoordinaten	5,6 Stunden
b) Für die Berechnung der Richtungswinkel	0,4 Stunden
c) Für die Koordinierung der polar aufgemessenen Punkte	52 Stunden
d) Für die Berechnung der Spannmaße	33 Stunden
e) Für die Flächenberechnungen	85 Stunden
f) Für die Transformation	21 Stunden
g) Für die Zerlegung in Lamellen	14 Stunden
h) Für die Berechnung von Flächen	8 Stunden

Zusammen rund 219 Arbeitsstunden
oder rund 26 Arbeitstage.

Dazu müssen noch für die Berechnung von 1000 Schrägmaßen 5 Arbeitstage hinzugenommen werden.

Für die gesamten geodätischen Berechnungen ergibt sich also ein Zeitbedarf von $18 + 26 + 5 = 49$ Arbeitstagen.

Unter Berücksichtigung eines 100⁰/oigen Mehraufwandes für die Aufdeckung etwaiger Fehler und für sonst unvorhergesehene Verzögerungen errechnet sich also ein Zeitbedarf von 100 Arbeitstagen.

4. Für ein 1000 ha großes, im Erbteilungsgebiet liegendes Flurbereinigungsverfahren mit kleinen Einlageflurstücken, kleinen bis mittleren Besitzständen und mittelschwierigen Geländeverhältnissen werden nach den bisher üblichen Bearbeitungsmethoden rund 8250 Arbeitstage (100⁰/o) benötigt.

Dabei können für die Aufstellung der Verzeichnisse des Einlage- und Abfindungsstandes folgende 100-Sätze und Arbeitszeiten in Rechnung gestellt werden:

	100-Satz insgesamt	davon in den Zeitvergleich einzusetzen	Arbeitstage für 1000 ha
Teilnehmernachweis — alter Stand —	2 (einschl. grund- buchamtl. Erheb.)	0,4 ‰	33
Flächennachweis	1,3 (Erhebung nach dem Kataster)	—	—
Besitzstands- und Schätzungsnachweis (Flurbereinigungsnachweis — alter Stand —) samt Wiederholung	4	4	330
Auszüge aus dem Besitzstands- und Schätzungsnachweis	0,5	0,5	41
Abfindungsanspruch	0,5	0,5	41
Gliederung — alter und neuer Stand —	1,0	1,0	83
Nachweis der neuen Grundstücke (Flurbereinigungsnachweis — neuer Stand —) samt Wiederholung	1,7	2,2	182
Auszüge aus dem Nachweis der neuen Grundstücke	0,5		
Flurstücksverzeichnis	1,2	1,2	99
Teilnehmernachweis — neuer Stand —	2,0 (samt Regelung der Rechtsver- hältnisse)	1,0 (ohne Regelung der Rechtsver- hältnisse)	82
Auszüge aus dem Teilnehmernachweis — neuer Stand —	0,5	0,2	16
Zusammen	15,2	11,0	907

Für die geodätischen Berechnungen werden nach den bisher üblichen Arbeitsmethoden benötigt:

	100-Satz insgesamt in den Zeitvergleich einzusetzen	Arbeitstage für 1000 ha
Berechnung der Großen und Kleinen Massen nach Naturmaßen samt graphischen Kontrollberechnungen	33	272
Blockteilerberechnung (halbgraphisch)	2,0	164
Berechnung der Flächen der neuen Grundstücke (halbgraphisch) und der Absteckungsmaße	3,7	305
Zusammen	9,0	741

Für die für das Lochkartenverfahren vorgesehenen Arbeiten ergibt sich also bei einem 1000 ha großen Flurbereinungsverfahren bei der Bearbeitung nach den bisherigen Methoden ein Zeitbedarf von $907 + 741 = 1648$ Arbeitstagen.

5. Wird das 1000 ha große Verfahren nach der Lochkartenmethode bearbeitet, so sind für die gleichen Arbeiten nur $100 + 104 = 204$ Arbeitstage erforderlich; es beträgt somit für die für das Lochkartenverfahren vorgesehenen Arbeitsabschnitte die Zeiteinsparung $1648 - 204 = 1444$ Arbeitstage = 87,6%.

Dazu muß noch ein Zeitgewinn von rund 2,5% der Gesamtarbeitszeit, als von rund 200 Arbeitstagen gerechnet werden, der durch die vereinfachte Behandlung grundbuchamtlicher Veränderungen bei Verwendung des Lochkartenverfahrens entsteht. Damit wird für ein 1000 ha großes Verfahren eine *Gesamtzeiterparnis von 1644 Arbeitstagen* erzielt.

Das Gesamtverfahren wird also bei Einführung der Lochkartenmethode um rund 20% beschleunigt

Die Kapazität der zum Einsatz vorgesehenen Kombination zwischen Tabelliermaschine und Elektronenrechner ist wesentlich größer als die der Versuchsmaschinen. Durch die Möglichkeit, eine Karte dreimal abzufühlen, können die Rechenzeiten sowie die Zeiten für das Mischen und Doppeln noch wesentlich reduziert werden.

D. PERSONAL- UND RAUMBEDARF

1. Für die gesamten im Lochkartenverfahren durchzuführenden Arbeiten werden verbraucht:

	für 1000 ha	für 30 000 ha	für 50 000 ha
a) Für das Lochen und Prüfen	430 Std.	12900 Std.	21500 Std.
b) Für die Lochschriftübersetzung	25 Std.	750 Std.	1250 Std.
c) Für das Sortieren	48 Std.	1440 Std.	2400 Std.
d) Für das Mischen	11 Std.	330 Std.	550 Std.
e) Für das Stanzen und Doppeln	27 Std.	810 Std.	1350 Std.
f) Für die Maschinenarbeiten	43 Std.	1290 Std.	2150 Std.

Unter Ansatz von jährlich 2300 Arbeitsstunden je Arbeitskraft sind somit erforderlich:
Bei einer Bereinigungsfläche von

	30 000 ha	50 000 ha
Zum Lochen, Prüfen und Lochschriftübersetzen	6 Arbeitskräfte	10 Arbeitskräfte
Zum Sortieren, Mischen, Stanzen und Doppeln	1 Arbeitskraft	2 Arbeitskräfte
Für Maschinenarbeiten	1 Arbeitskraft	1 Arbeitskraft

Für die Bearbeitung von 50 000 ha Flurbereinigungsfläche je Jahr reichen somit für die Maschinenarbeiten

- 1 elektrischer Rechenstanzer
- 1 alphabetschreibende Tabelliermaschine
- 1 Kartendoppler
- 1 Kartenmischer
- 1 Alphabet-Lochschriftübersetzer.

Da sehr viele Sortiervorgänge notwendig sind, wird es zweckmäßig sein, dann zwei Sortiermaschinen vorzusehen, wenn eine größere Fläche als 30 000 ha jährlich bearbeitet

werden soll. Bei einer Bereinigungsfläche von 30 000 ha sind 3 Locher und 3 Lochprüfer erforderlich, während bei jährlich 50 000 ha Bereinigungsfläche je 5 der genannten Geräte in Einsatz zu bringen sind.

2. Zur Aufstellung der vorher genannten Maschinen ist eine Fläche von rund 220 qm erforderlich. Dazu kommen noch 2 Arbeitsräume für den Leiter der Rechenstelle und den Programmierer von je 15 qm, so daß insgesamt 250 qm Raum vorzusehen sind.

Zur Aufbewahrung der Lochkarten, Vordrucke usw. sollte noch ein Nebenraum von etwa 30 qm vorhanden sein.

E. ORGANISATION

Bei Einführung des Lochkartenverfahrens müssen die Arbeiten zur Aufstellung der Verzeichnisse für den alten und neuen Stand sowie die geodätischen Berechnungen an einer *zentralen Rechenstelle* ausgeführt werden. Insbesondere wird es notwendig, die Wege- und Gewässernetze künftig voll polar aufzumessen; auch muß erreicht werden, daß die Aufmessungen in einem Flurbereinigungsverfahren in einer Arbeitsperiode abgeschlossen werden.

Die Flurbereinigungsämter haben lediglich die erforderlichen Merkblätter aufzustellen; das bedingt eine vollkommen einheitliche Verfahrensbearbeitung.

Nach den Merkblättern werden in der Rechenstelle die Lochkarten abgelocht und die Tabellier- und Rechenarbeiten ausgeführt. Die Flurbereinigungsämter erhalten die fertigen Verzeichnisse zur Weiterbearbeitung der Verfahren von der Rechenstelle.

Schrifttum

„Einführung in das IBM-Lochkartenverfahren“

„Die IBM-Lochkarte“

Herausgegeben von der Internationalen Büromaschinen-Gesellschaft m. b. H.

„Handbuch der Lochkarten-Organisation“

Herausgegeben vom RKW Rationalisierungs-Kuratorium der Deutschen Wirtschaft

AWV Schriftenreihe Nr. 142

Agenor Druck- und Verlagsges. m. b. H., Frankfurt/Main

„Fortführung des Schriftoperates des Grundkatasters durch Verwendung von Lochkartenmaschinen“
von Dipl.-Ing. F. Höllrigl

Erschienen in der Österreichischen Zeitschrift für Verm. Wesen, 1956, Nr. 3, S. 65 ff.

Verzeichnis der Anlagen

Anlage

- 1 Lochkarte „Flurbereinigung“
- 2 Arbeitsplan für den Einlagestand (Flächennachweis und Teilnehmersnachweis)
- 3 Arbeitsplan für den Einlagestand (Flurbereinigungsnachweis, Anspruchsberechnung und Wiederholung des Flurbereinigungsnachweises, Gliederung)
- 4 Merkblatt „Grundbuchauszug“
- 5 Merkblatt „Katastrerauszug“
- 6 Adreßkarte
- 7 Flurstückslochkarte
- 8 Flächennachweis
- 9 Schätzungsliste
- 10 Teilnehmersnachweis – alter Stand –
- 11 Elementenlochkarte – alter Stand –
- 12 Flurbereinigungsnachweis – alter Stand –
- 13 Summenkarte – Anspruchsberechnung –
- 14 Wiederholung des Flurbereinigungsnachweises – alter Stand – u. Anspruchsberechnung
- 15 Gliederung – alter Stand –
- 16a, b Fortführungskarte
- 17 Adreßkarte – Fortführung –
- 18 Merkblatt „Zuteilungsauszüge“
- 19 Arbeitsplan – Abfindungsstand –
- 20 Elementenlochkarte – neuer Stand –
- 21 Flurbereinigungsnachweis – neuer Stand –
- 22 Summenkarte – Gegenüberstellung von Gesamtabfindung zur Einlage –
- 23 Gegenüberstellung von Gesamtabfindung zur Einlage und Wiederholung des Flurbereinigungsnachweises – neuer Stand –
- 24 Gliederung – neuer Stand –
- 25 Flurstücksverzeichnis
- 26 Teilnehmersnachweis – neuer Stand –
- 27 Lochkarte „Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren“
- 28 Polygonpunktkarte
- 29 Merkblatt „Richtungswinkel“
- 30 Richtungswinkelkarte
- 31 Verzeichnis der Richtungswinkel
- 32 Arbeitsgang „Berechnung der Richtungswinkel“
- 33 Feldbuch für die Polaraufnahme
- 34 Polarpunktkarte

Anlage

- 35 Koordinatenverzeichnis
- 36 Arbeitsgang „Berechnung der Koordinaten polar aufgemessener Punkte“
- 37 Merkblatt „Spannmaßberechnung“
- 38 Spannmaßkarte
- 39 Verzeichnis der Spannmaße
- 40 Arbeitsgang „Spannmaßberechnung“
- 41 Merkblatt „Blockweiser Ansatz“
- 42 Flächenberechnungskarte
- 43 Verzeichnis „Flächenberechnung“
- 44 Arbeitsgang „Flächenberechnung“
- 45 Transformationskarte
- 46 Ergebniskarte „Transformation“
- 47 Koordinatenverzeichnis „Transformation“
- 48 Arbeitsgang „Transformation“
- 49 Merkblatt „Zerlegung in Lamellen“
- 50 Lamellenkarte
- 51 Lamellenergebniskarte dazu „Schema für die Herstellung der Lamellenergebniskarte“
- 52 Verzeichnis der Lamellenflächen
- 53 Arbeitsgang „Zerlegung in Lamellen“
- 54 Merkblatt „Zuteilungsflächen“
- 55 Breitenberechnungskarte
- 56 Verzeichnis der Zuteilungsflächen
- 57 Arbeitsgang „Zuteilung nach Flächen“
- 58a Programmschema „Transformation“
- 58b Schaltvorlage „Transformation“

Anlagen

zu

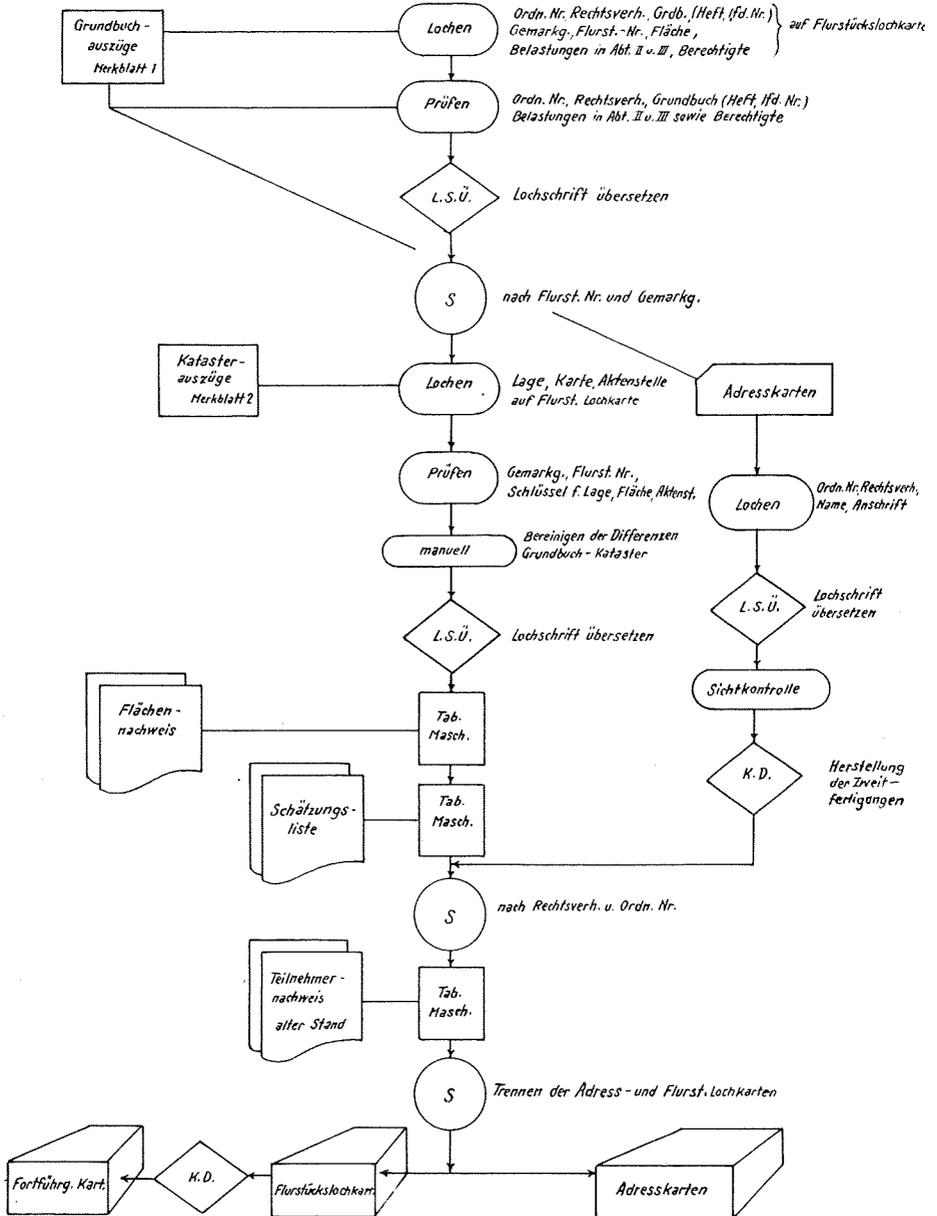
**„Die Verwendung des Lochkartenverfahrens
bei der Flurbereinigung“**

Ordn.-Nr.		RV	Grundbuch		Ordn.-Nr.	Karte	Flurstück-Nr.	Ordn.-Nr.	Loge	Alten-Stellen	Fläche	ASL II	ASL III	Ertrag
X-Steuerloch, z.B. zur Kennzeichnung negativer Werte														
Kla	Ordn.-Nr.	RV	Grundbuch	Ordn.-Nr.	Grundbuch	Ordn.-Nr.	Flurstück-Nr.	Ordn.-Nr.	Loge	Alten-Stellen	Fläche	ASL II	ASL III	Ertrag
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	5	2	6	1	13	51	17	19	21	23	25	27	29
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Anlage 1
Originalgröße 8,3x18,7 cm

Arbeitsplan

a) Flächennachweis b) Teilnehmernachweis alter St.

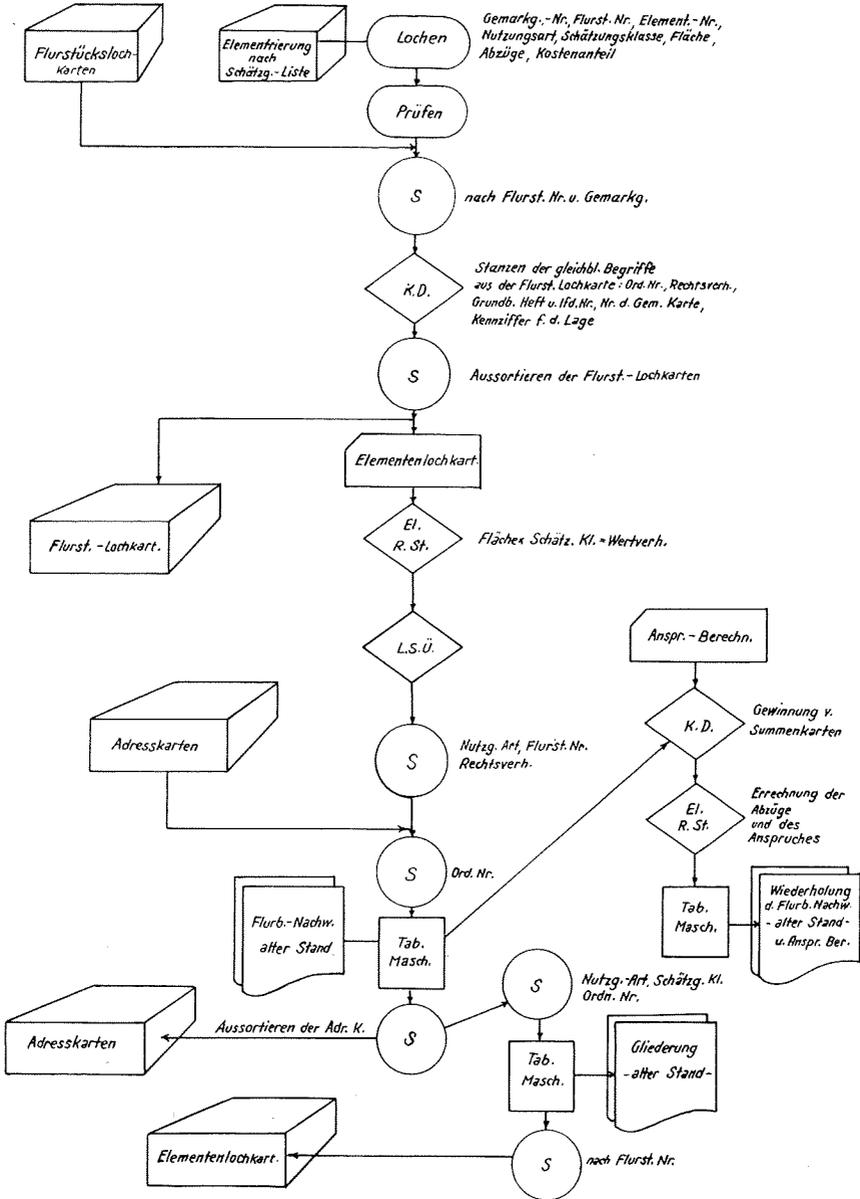


Anlage 2

Arbeitsplan

c) Flurbereinigungsnachweis
alter Stand

d) Anspr. - Berechn., Wiederholg. d. Flurb. Nachw. alter St.
e) Gliederung - alter Stand -



Gemarkung	Gemarkungs-karte		Flurstücksnummer		Kennzeichen	Lage	Fläche			Aktenstelle																			
							ha	a	qm	Jahrg.	Seite																		
1	5	2	4	5	3	4	8	L A U B A C H Ä C K E R	2	5	3	1		1															
1	5	2	4	5	4	4	8	"	2	5	9	9		1															
1	5	2	4	5	5	4	8	"	2	5	3	9		1															
1	5	2	4	5	6	1	4	8	"	4	4	7	3	1	9	0	9	1	3	9									
1	5	2	4	5	6	2	4	8	"	2	9	0	1	1	9	0	9	1	4	0									
1	5	2	4	5	7	4	8	"	3	0	4	9		1															
1	5	2	4	5	8	4	8	"	2	7	1	8		1															
1	5	2	4	5	9	4	8	"	1	8	0	2		2						2	9								
1	5	2	4	6	0	4	8	"	1	7	1	0		2							2	9							
1	5	2	4	6	1	1	4	9	H E R D W E G	2	4	9	5	1	8	6	2					2	9						
1	5	2	4	6	1	2	4	9	"	2	4	9	6	1	8	6	2						2	9					
1	5	2	4	6	2	4	9	"	2	4	2	8		1															
1	5	2	4	6	3	4	9	"	3	4	9	6		1															
1	5	2	4	6	4	4	9	"	3	4	2	9		1															
1	5	2	4	6	5	4	9	"	2	2	1	2		1															
1	5	2	4	6	6	4	9	"	2	2	1	8		1															
1	5	2	4	6	7	4	9	"	2	1	8	5		1															
1	5	2	4	6	8	5	0	L A N G E Ä C K E R	2	9	7	4		2										4	6				
1	5	2	4	6	9	5	0	"	2	9	0	6		1															
1	5	2	4	7	0	5	0	"	2	1	9	1		1															
1	5	2	4	7	1	4	9	H E R D W E G	2	1	9	0		1															
1	5	2	4	7	2	4	9	"	4	3	6	6		1															
1	5	2	4	7	3	4	9	"	2	9	0	5		1															
1	5	2	4	7	4	1	4	9	"	4	7	6	1	8	6	0									1	2	1		
1	5	2	4	7	4	2	4	9	"	4	7	6	1	8	6	0										1	2	1	
1	5		4	7	4	3	4	9	"	1	9	0	2	1	8	6	0										1	2	1
1	5	2	4	7	5	4	9	"	2	9	0	4		1															
1	5	2	4	7	6	4	9	"	2	3	8	8		1															
1	5	2	4	7	7	4	9	"	2	4	6	2		1															

0061 0		SCHIMPF FRIEDR KUEFER U FRAU P G LEBSANFT	
Ord.-Nr.	U.Nr.	Flurstück-Nr.	
1	2	3	
0	0	0	0
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9

ADRESS-KARTE

TEILNEHMER

IBM DEUTSCHLAND, Sl. 12. 4. 55 Zifferkarte Nr. 5

Anlage 6

00610		100610081		004750000		00290400005		R04500	
Ord.-Nr.	U.Nr.	Ord.-Nr.	U.Nr.	Ord.-Nr.	U.Nr.	Ord.-Nr.	U.Nr.	Ord.-Nr.	U.Nr.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

FLURBEREINIGUNG

IBM DEUTSCHLAND, Sl. 12. 4. 55 Zifferkarte Nr. 5

Anlage 7

Flurstückslochkarte

Flächennachweis

Flurbereinigungsbehörde:

Flurbereinigungsamt

Herrenberg

Flurbereinigung:

Neuweiler

Ordn.-Nr.	U R V	R # m	Karte		Flurstück		fläch- entwurf	Lage	Fläche			Aktenstelle		
			Nr.	Nr.	Nr.	U-Nr.			ha	a	qm	Jahrg.	Seite	
								Übertrag	67	0	13	6		
57	11	5	2	469			50	LANGE AECKER	2	90	6		1	
78	1	5	2	470			50	LANGE AECKER	2	19	1		1	
66	21	5	2	471			49	HERDWEG	2	19	0		1	
62	1	5	2	472			49	HERDWEG	4	36	6		1	
75	31	5	2	473			49	HERDWEG	2	90	5		1	
40	21	5	2	474		1	49	HERDWEG	4	76	18	60		121
40	21	5	2	474		2	49	HERDWEG	4	76	18	60		121
40	21	5		474		3	49	HERDWEG	1	90	21	860		121
61	11	5	2	475			49	HERDWEG	2	90	4		1	
40	11	5	2	476			49	HERDWEG	2	38	0		1	
79	21	5	2	477			49	HERDWEG	2	46	2		1	
17	11	5	2	478			49	HERDWEG					1	
17	11	5	2	478			49	HERDWEG						
17	11	5	2	478			49	HERDWEG	3	23	6			
73	11	1	2	479			49	HERDWEG	1	63	0		1	
73	11	1	2	480			49	HERDWEG	1	63	4		1	
41	1	1	2	481			49	HERDWEG	3	29	5		1	
19	11	1	4	482			49	HERDWEG	2	72	1		1	
43	11	1	4	483			49	HERDWEG	1	47	1		1	
43	11	1	4	483			49	HERDWEG						
43	11	1	4	483			49	HERDWEG						
43	11	1	4	483			49	HERDWEG						
43	11	1	4	483			49	HERDWEG						
									1	47				
									2	94	3			
8	31	1	4	484			49	HERDWEG	2	94	71	859		109
80	11	4	1	485		1	49	HERDWEG	1	31	71	859		109
80	11	1	4	485		2	49	HERDWEG	1	21	51	859		109
111	51	1	4	486			49	HERDWEG	2	45	8		1	
19	11	1	4	487			49	HERDWEG	3	13	5		1	
Übertrag									9	21	8	47		
Fläche je Gemarkung *														
Gesamtfläche														

Anlage 8
Originalgröße 25x30 cm

Schätzungsliste

Flurbereinigungsbehörde:

Flurbereinigungsamt

Herrenberg

Flurbereinigung:

Neuweiler

Ord.-Nr.	U Nr.	R V m	Karte Nr. Nr.	Flurstück Nr.	U-Nr.	Lage KZ	Elemente			Fläche ha	Fläche qm			Abzüge				K A.	
							Nr.	Nr. Art	kl.		Ü ber trag	ho	a	qm	1	2	3		4
62	1	4	6	318	1	37	38	5	30	8	53	0	0	0	0	0	0		
					2	4		3	33			0	0	0	0	0	0		
55	1	4	6	418	1	4			54	5	4	0	0	0	0	0	0		
26	2	4	7	118	1	37	38	5	60	5	50	0	0	0	0	0	0		
811	6	4	7	218	1	37	38	6	02	6	02	1	1	1	1	1	1		
81	1	4	7	318	1	37	38	3	09	6	09	0	0	0	0	0	0		
					2	30	38	3	00			0	0	0	0	0	0		
62	1	4	7	418	1	37	38	5	35	5	35	0	0	0	0	0	0		
55	1	4	8	18	1	4		2	49	2	49	0	0	0	0	0	0		
Übertrag										53	84								
Gesamtfläche																			

Anlage 9
 Originalgröße 25x29 cm
 Schrägschrift: Bleieinträge

Flurbereinigungsnachweis: Alter Stand

Uz N.V.	Ordn.-Nr.	NAME DES TEILNEHMERS	Grundbuch Hft. Nr. in	Flurstück Nr.	Lage	Nutzungsort	Fläche in qm	Fläche in Fl. St. in qm	Wert	Fläche in qm	Wert in RM	Gemeinl. Abzug	Abzugsbetrag in RM	Sonderabz.	Kontonr./ Abzug	Bemerkungen
61	61	101	20	16	50	471	471	146				146				
61	61	91	124	2800A	2576											
61	61	91	124	2800B	670											
61	61	91	124	2800C	290											
61	61	91	124	2800D	2424											
61	61	91	475	4800A	480											
61	61	91	475	4800B	1060											
61	61	91	615	5800A	712											
61	61	111	685	10000A	1896											
61	61	101	60063	14200D	261											
61	61	39	121	7500A	1110											
61	61	39	151	34000D	1140											
61	61	39	191	34000E	195											
61	61	39	81	4800A	2470											
61	61	39	91	4800B	570											
										11680	3147	3147				
												234				
												327				
										5494	1561	1020	1020			
												1591				
										17174	4728					

Fläche und Wert je Ord.-Nr.

Anlage 12
Originalgröße 30x44 cm

Ord.-Nr.		RV	Fläche		Wert	Abz.		Anspr.					
0061		0 1	0 01 1680		00 3 147	000236		00 29 11					
K A	Ord.-Nr.	Fläche	Wert	Abz. Pflicht 1	Abz. Pflicht 2	Abz. Pflicht 3	Abz. Pflicht 4	Kosten Pflicht	Abzüge 1	Abzüge 2	Abzüge 3	Abzüge 4	Anspruch
	R V	ha a qm											
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Anspruchsberechnung

IBM DEUTSCHLAND, Sl. 16. 10. 53 Zifferkarte Nr. 5

Anlage 13 Summenkarte

Wiederholung des Flurb.-Nachweises -alter Stand- und Anspruchsberechnung

Ord.-Nr.	U. Nr.	R. V.	Fläche			Wertverb.		Abzüge		Anspruch	
			ha	a	qm	1/4	1/100	1/2	1/100	1/2	1/100
571	2	000	45	34	9	98		75		9	23
572	0	000	17	36	6	60		50		6	10
573	2	000	27	32	8	28		62		7	66
580	1	002	36	63	68	19	5	11		63	08
580	2	001	13	54	35	84	2	69		33	15
590	0	000	24	30	9	09		68		8	41
600	3	000	6	20	20	53	1	54		18	99
610	1	001	16	80	31	47	2	36		29	11
610	2	000	54	94	15	81	1	19		14	62
620	0	004	41	97	142	79	10	41		132	38
630	2	001	11	17	33	10	2	48		30	62
640	0	000	34	39	12	82		96		11	86
650	6	000	31	13	4	34		33		4	01
651	0	000	08	00	3	04		23		2	81
660	2	001	81	28	58	00	4	35		53	65
680	1	001	02	50	30	59	2	29		28	30
680	2	000	67	69	20	43	1	53		18	90
680	3	001	64	17	50	93	3	82		47	11

Anlage 14 Originalgröße 17x25 cm

Gliederung - alter Stand -

Ord.-Nr.	Unt.-Nr.	Gesamt-				Wert-klasse	Gebäude Hofraum Garten			Acker			Grünland			Wald			Sonstige Nutzung			Weg, Wasser			
		Fläche			Wert ‰		ha	a	qm	ha	a	qm	ha	a	qm	ha	a	qm	ha	a	qm	ha	a	qm	
		ha	a	qm																					
61			2	81				2	81																
61			2	186	66	3										2	186								
61			1	95	18	9														1	95				
61			5	72	80	14				4	2			5	30										
61			5	90	112	19								5	90										
61			1	919	481	25				7	69			1	150										
61			5	307	164	31			4	71				4	46					3	90				
61			6	124	232	6	38							5	864					2	60				
			17	174	4	728			7	52			1	121			2	920		2	186			1	95

Anlage 15
Originalgröße 16x31 cm

00550 1 0228 026 1 0062300000 003235
 Ord.Nr. RV Grundbuch Gm. Flurst.Nr. Fläche
 BRECHENAECKER

Geänderter Bestand

Ord.Nr.	UN	RV	Gm	Flurstücks Nr.	Aktenst. Nr.	Fläche	Abt. II	Abt. III	Befrag	Gläubiger
2-5	6	7	15	20-29	51-58	59-64	65-67		68-80	
55	0	1	228	26 1	623	1	1956	32	20 20	
34	0	1	79	14 1	623	2	1956	32	12 15	

Anlage 16a
 Fortführungskarte (Vorderseite)

Ord.Nr.	UN	RV	Gm	Flurstück Nr.	UNr.	KX	ENC	Nutzungsart	Sch.Kl.	Fläche a	qm	Wert	Abzüge	Kl.	
2-5	6	7	15	20-29	30	31		51-56	57-58	59-64	65-69	70	72	74	
55	0	1	1	023	1	1	1	20	A	31	17 80	5 52	1	1	
								2		10	2 40	46	1	1	
34	0	1	1	023	2	1	1	20	A	38	3 90	1 48	1	1	
								2	21	AO	38	30	34	1	1
								3		31	7 35	2 28	1	1	

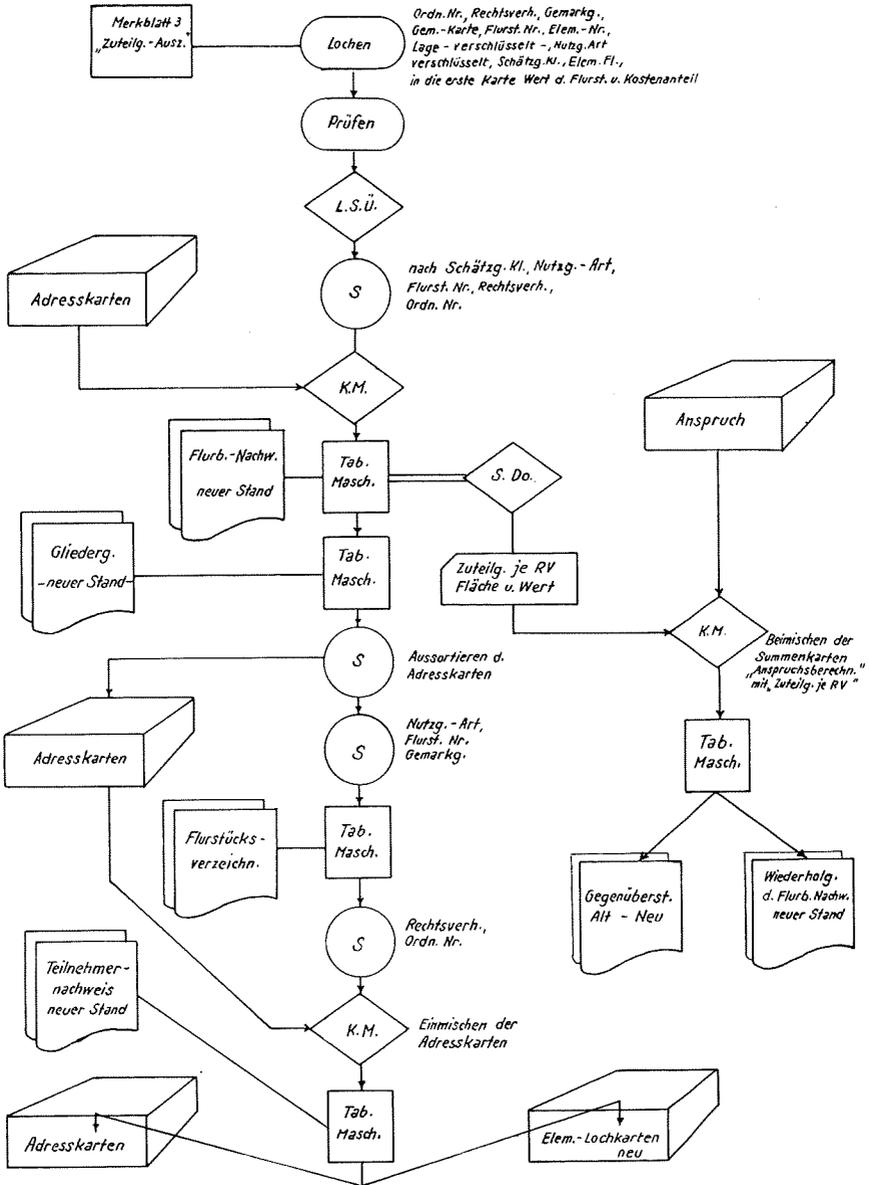
Anlage 16b
 Fortführungskarte (Rückseite)

Zuteilungsauszüge

Block Nr.	Unt. Nr.	Ord. Nr.	U N	R V	G e m	Gem. Karte	Flurst. Nr.	Unt. Nr.	El. Nr.	Lage KZ	Nutzungsart KZ	Sch. Kl.	Fläche			Wert		K. A.
													ha	a	qm	1/100	1/100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13						
32	61	1	1	4	18	1	1	1	4	HF	-	3	01	1	46	0		
							2	5	G	31	4	70	0					
	47	1	0	1	4	19	1	1	1	20	A	38	12	74	9	28	1	
								2			31	8	46	1				
								3	31	Gr(Obstb)	19	9	54	1				
	164	1	1	4	20	1	45	21	A(Obstb)	38	19	74	14	52	1			
2							30	Gr	31	22	65	1						
33	164	2	1	5	22	1	45	20	A	38	14	26	11	71	1			
							2			31	12	74	1					
							3	30	Gr	25	6	25	1					
							4			19	4	12	1					

Arbeitsplan

- f) Flurb. Nachw. neuer Stand g) Gegenüberstellg. Alt - Neu
 h) Wiederholg. d. Flurb. Nachw. neuer Stand k) Gliederung-neuer Stand-
 l) Flurst.-Verzeichnis m) Teilnehmernachw. neuer Stand



0061	1	040000216	0151	00568	ABC II	ABC III	Beleg
Ordn. Nr.	Gr. Nr.	Barze	Flurstück-Nr.	Lage	Altver-Stelle	Fläche	
HUEL BEN				20A	3A	02538	
Ordn. Nr.	Gr. Nr.	Gen. Karte	Flurstück-Nr.	Lage	Lage	Altver-Stelle	Fläche
0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	5	7	1	13	15	17
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9
FLURBEREINIGUNG							
IBM DEUTSCHLAND, S. 12. 4. 55							
Zifferkarte Nr. 5							

Anlage 20

Elementenlockkarte - neuer Stand -

Flurbereinigungsnachweis: Neuer Stand

Ordn. Nr.	Bl. Nr.	Flurstück Nr.	LUNr.	Lage	Nutzungsart	Sch. Nr.	Klassenfläche	Fläche je Nutzungskat.		Fläche und Wert je Flurstück		Fläche je Rechenz. in m ²	Wert je RV	Bau. Feinstp.	Bemerkungen
								in m ²	in %	in m ²	in %				
61	11	18		01	HF	31	301	301	470	771	146				
61	11	19			C	03	470								
61	11	26			LNH	03	264								
61	11	28		26	LNH	19	100	364		384	27				
61	11	28			WA		20								
61	11	50		65	LNH	03	428	428		428	13				
61	11	68		60	LNH	03	1278	1278		1278	38				
61	11	98			A	29	278								
61	11	99		52	A	31	780	1088		1088	312				
61	11	111			A	31	207								
61	11	111		46	A	38	690	697		697	227				
61	11	216			A	31	523								
61	11	216		51	A	38	6904	6904		6904	2598	11721	3401		
61	11	147			A	01	30								
61	11	147			A	38	456								
61	11	147		46	A	38	240	1088		1088	311				
61	11	181			CK	09	170								
61	11	181		34	CK	25	182			1282	312				
61	11	411			CK	25	280								
61	11	411		34	CK	25	280			1183	249	3823	972		
61	11	411			CK	31	903								

Fläche und Wert je Ord. Nummer

in m² 1 3 2 4 4 4 3 7 3

Anlage 21
Originalgröße 30,5x37,5 cm

Gliederung - neuer Stand -

Ord.-Nr.	Unt. Nr.	Gesamt-				Wert- klasse	Gebäude Raum Gärten		Acker		Grünland		Wald		Sonstige Nutzung		Weg, Wasser		
		Fläche			Wert		a	qm	a	qm	a	qm	a	qm	a	qm	a	qm	
		ha	ä	qm	1/2														100
61			321				301											20	
61			30			1			30										
61			1971		59	3							1971						
61			170		15	9					170								
61			100		19	19							100						
61			1760		439	25			698		1062								
61			4281		1329	31	470		2578		1233								
61			6611		2512	38			6611										
			15244		4373		771		9917		2465		2071					20	

Anlage 24
Originalgröße 13x28 cm

Flurstückverzeichnis

Flurbereinigungsbehörde:

Flurbereinigungsamt

Herrenberg

Flurbereinigung:

Neuweiler

Flurstück Nr.	U. Nr.	Ordn. Nr.	U R V M	Lage	Nutzungs- art	Fläche		Wert
						ha	a qm	
					Übertrag:			
13		20	11	IM WEILER	4 HF		792	
13		20	11	IM WEILER	5 G		1180	454
16		55	11	IM WEILER	4 HF		590	
16		55	11	IM WEILER	5 G		680	258
18		61	11	IM WEILER	4 HF		301	
18		61	11	IM WEILER	5 G		470	146
19		20	11	BERGWIESEN	21 A		506	169
22		55	11	LEHNENBERG	30 GR		180	56
22		55	11	LEHNENBERG	53 LNH		1351	122
28		61	11	WADELWIESEN	53 LNH		364	27
28		61	11	WADELWIESEN	59 WA		20	
53		20	11	BERGWIESEN	31 GR		685	184
56		55	11	KIRCHWIESEN	30 GR		3264	1111
60		61	11	BRAUNER RAIN WLD	53 LNH		429	13
88		61	11	BRAUNER RAIN	53 LNH		1278	38
99		61	11	PFADAECCKER	21 A		1058	312
101		20	31	BERGWIESEN	30 GR		1726	411
101		20	31	BERGWIESEN	31 GR		1230	307
104		55	11	BRAUNER RAIN	21 A		1240	392
111		61	11	LAUBACHAECKER	21 A		897	327
125		66	11	GREUT	20 A		600	150
125		66	11	GREUT	31 GR		1113	352
140		20	11	BERGWIESEN	53 LNH		369	35
147		61	21	LAUBACHAECKER	21 A		1054	311
169		66	11	LAUBACHAECKER	21 A		654	219
181		61	21	LEHNENBERG	31 GR		1282	312
214		20	21	HUELSEN	20 A		2584	933
215		37	11	HOELSEN	20 A		4752	1700
217		55	11	HUELSEN	20 A		8027	2980
218		66	11	HUELSEN	20 A		8491	3029
Übertrag								
Fläche und Wert je Gemarkung *							47171	14348
Ges. Fläche und Ges. Wert								

Teilnehmerzweits: Neuer Stand

Ordn. Nr.	Bl. Nr.	Bl. H. Nr.	Karte	Flurstück Nr.	ILR:	Lage	Nutzungsart	Fläche je Nutzungsart	Fläche je Flurstück	Fläche je Bebauverh.	Regulierung der Bauverhältnisse	
											1. Bauverh.	2. Bauverh.
61	11	4	18	IM WEILER			HF	301				
61	11	4	18	IM WEILER			C	470	771			
61	11	4	20	WADLWIESEN			LNH	364				
61	11	4	28	WADLWIESEN			WA	20	384			
61	11	2	60	BRAUNER RAIN WLD			LNH	429	429			
61	11	2	68	BRAUNER RAIN			LNH	1278	1278			
61	11	1	99	PFALDCKER			A	1058	1058			
61	11	5	111	LAUBACHAECKER			A	897	897			
61	11	4	216	MUEBEN			A	6904	6904	11721		
61	21	5	147	LAUBACHAECKER			A	1058	1058			
61	21	4	181	LEHNENBERG			GR	1282	1282			
61	21	4	411	LEHNENBERG			GR	1183	1183	3923		

Fläche je Teilnehmer
 Nr. 0 4km
 1 2 4 4

Anlage 26
 Originalgröße 30,5x37 cm

Ord.-Nr.	Grundbuch	Gm	Flurst.-Nr. alt	La-ge	Fläche in qm	Mehrwert	Wert	Flurst.-Nr. neu	La-ge	Ord.-Nr.	Block Nr.	Abt. II	Abt. III
000000	000000	000000	000000000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000	000000
111111	111111	111111	111111111111	111111	111111	111111	111111	111111	111111	111111	111111	111111	111111
222222	222222	222222	222222222222	222222	222222	222222	222222	222222	222222	222222	222222	222222	222222
333333	333333	333333	333333333333	333333	333333	333333	333333	333333	333333	333333	333333	333333	333333
444444	444444	444444	444444444444	444444	444444	444444	444444	444444	444444	444444	444444	444444	444444
<i>Beschleunigtes Zusammenlegungsverfahren</i>													
555555	555555	555555	555555555555	555555	555555	555555	555555	555555	555555	555555	555555	555555	555555
666666	666666	666666	666666666666	666666	666666	666666	666666	666666	666666	666666	666666	666666	666666
777777	777777	777777	777777777777	777777	777777	777777	777777	777777	777777	777777	777777	777777	777777
888888	888888	888888	888888888888	888888	888888	888888	888888	888888	888888	888888	888888	888888	888888
999999	999999	999999	999999999999	999999	999999	999999	999999	999999	999999	999999	999999	999999	999999

IBM DEUTSCHLAND 1.9.55

Ziffer: 5

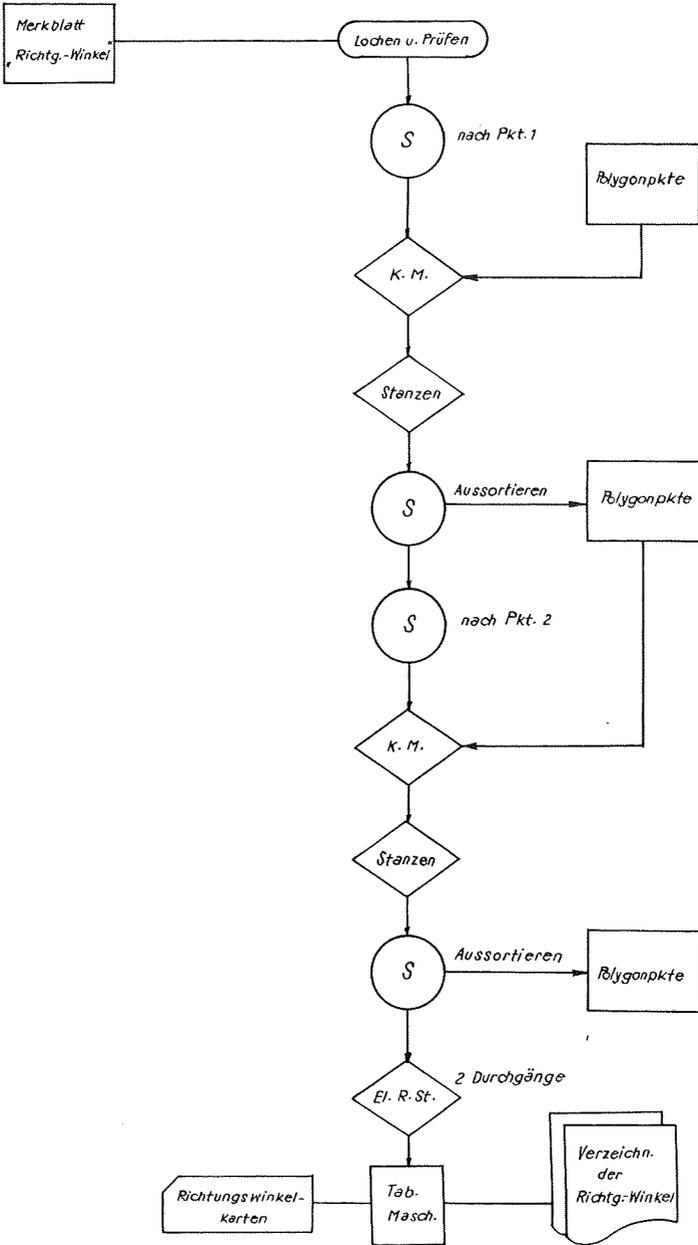
Anlage 27

Verzeichnis der Richtungswinkel

<i>Ifd.Nr.</i>	<i>von Punkt</i>	<i>nach Punkt</i>	<i>Richtg.-Winkel</i>
1	804	805	162 22
2	804	806	42 03
3	811	812	144 24
4	823	824	374 30

Anlage 31

Berechnung der Richtungswinkel



Feldbuch für die Polaraufnahme

Polarpkt. Nr.	Richtg. z. Anschl. P.	Richtg. z. Polarp.	Anschl.- Richtg. W.	Ent- fernung S	Mik. Abt. v. li. v. re.	Standpkt. Anschl. Pkt.	Koordinaten d. Standpkt. Koordinaten d. Anschl. Pkt. Δx Δy Koordinaten d. Polarpunkte				Bemerkgen				
	1	2	3	4	5		6	7	8	9		10	11		
							804	+	13	398	24	+	693	28	
							805	+	13	313	28	+	750	59	
804	1	0 00	387 25	162 22	22 11										
	2		363 54		22 10										
	3		342 16		15 18										

Anlage 33

Polarpunktarte													
Polarpkt. Nr.	Richtg. z. Anschl. P.	Richtg. z. Polarp.	Anschl.- Richtg. W.	S	X_a	Y_a	Richtg. z. Polarp.	Berechn. Winkel	Berechn. Zuordn.	x	y		
0000	0000	0000	0000	0000	00000000	00000000	00000000	00000	00000	00000000	00000000	00000000	0000
1111	1111	1111	1111	1111	11111111	11111111	11111111	11111	11111	11111111	11111111	11111111	1111
2222	2222	2222	2222	2222	22222222	22222222	22222222	22222	22222	22222222	22222222	22222222	2222
3333	3333	3333	3333	3333	33333333	33333333	33333333	33333	33333	33333333	33333333	33333333	3333
4444	4444	4444	4444	4444	44444444	44444444	44444444	44444	44444	44444444	44444444	44444444	4444
5555	5555	5555	5555	5555	55555555	55555555	55555555	55555	55555	55555555	55555555	55555555	5555
6666	6666	6666	6666	6666	66666666	66666666	66666666	66666	66666	66666666	66666666	66666666	6666
7777	7777	7777	7777	7777	77777777	77777777	77777777	77777	77777	77777777	77777777	77777777	7777
8888	8888	8888	8888	8888	88888888	88888888	88888888	88888	88888	88888888	88888888	88888888	8888
9999	9999	9999	9999	9999	99999999	99999999	99999999	99999	99999	99999999	99999999	99999999	9999

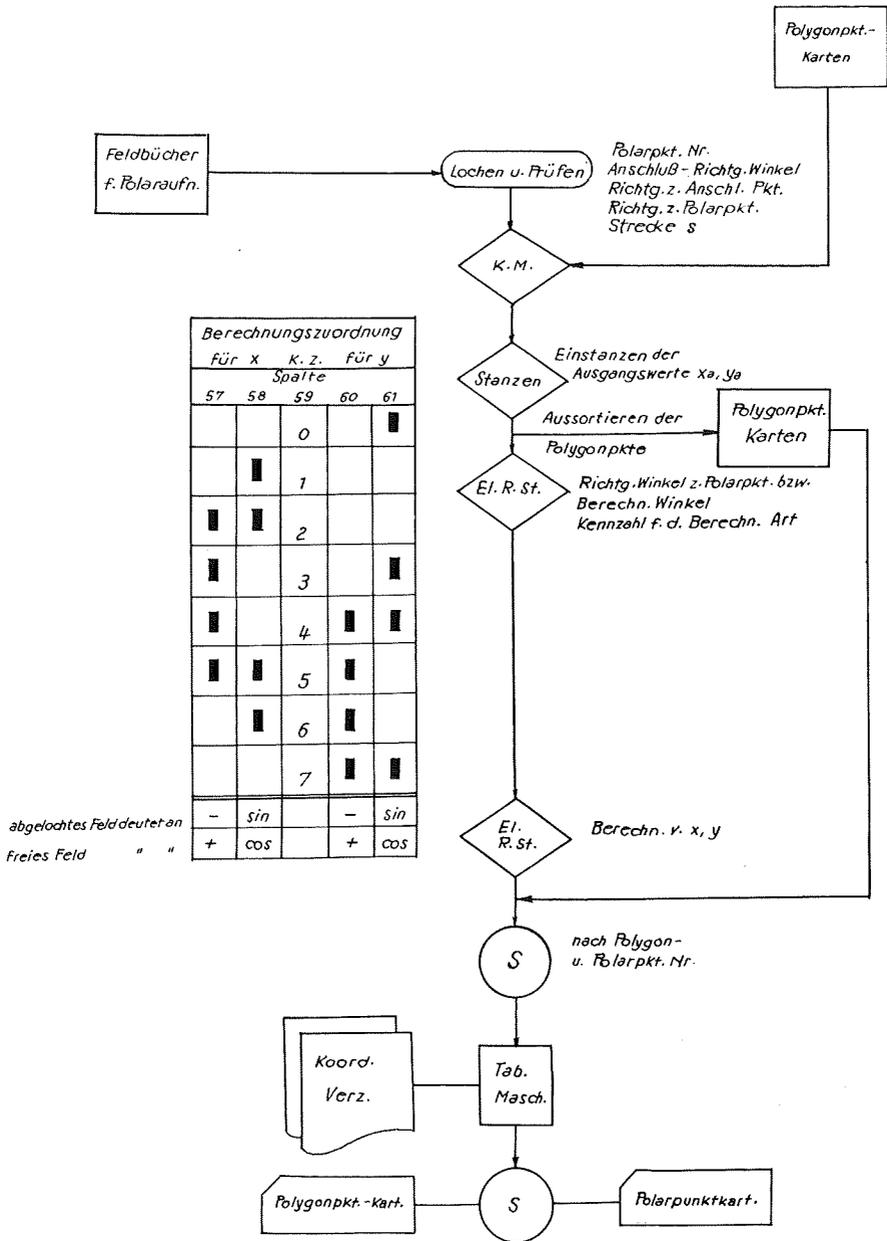
IBM DEUTSCHLAND 1.9.55 Zifferkarte Nr. 5

Anlage 34

Koordinatenverzeichnis

Punkt - Nr.	x	y
804 00	13 398 24	695 23
804 01	13 334 29	710 43
804 02	13 339 54	713 60
804 03	13 397 20	708 42
804 04	13 404 98	719 91
804 05	13 338 47	698 99
804 06	13 396 68	692 40
804 07	13 393 85	688 75
804 08	13 397 04	692 38
804 11	13 397 86	683 37
804 12	13 411 87	683 00
804 13	13 406 88	676 34
804 14	13 399 19	699 89
804 15	13 404 66	705 37
816 00	13 880 43	433 94
816 03	13 860 88	449 36
816 04	13 845 15	446 95
816 05	13 881 68	457 02
816 06	13 883 97	448 26
816 07	13 910 37	456 03
816 08	13 917 29	460 74
816 09	13 922 64	463 17
816 10	13 915 31	451 45

Berechnung der Koordinaten polar aufgemessener Punkte



Verzeichnis der Spannmaße

lfd. Nr.		von Punkt		nach Punkt		Strecke s
1		814 01		815 01		165 17
2		815 01		68 08		134 45
3		68 08		68 10		65 50
4		68 10		67 08		165 10
5		67 08		67 09		87 36
6		815 00		815 04		50 42
7		815 04		821 03		13 41
8		821 03		821 04		10 74
9		821 04		821 07		9 16
10		821 07		821 08		6 35
11		821 08		821 11		7 76
12		821 11		821 12		6 89
13		821 12		821 00		10 35
14		821 00		315 01		99 89
15		315 01		315 04		20 42
16		315 04		315 00		14 99
17		315 00		316 00		128 89
18		317 04		69 03		194 25
19		69 03		68 09		206 95
20		68 09		815 03		129 22
21		317 02		75 04		164 77
22		75 04		76 00		74 85
23		76 00		77 05		37 12
24		77 05		77 09		27 21
25		77 09		63 42		105 27

Merkblatt „Blockweiser Ansatz“

Block Nr.		Ifd. Nr.	Punkt Nr.	Strecke s_0 d.Tr.-Achse	Tr. Kz.	Block Nr.		Ifd. Nr.	Punkt Nr.	Strecke s_0 d.Tr.-Achse	Tr. Kz.
1		2	3	4	5	1		2	3	4	5
1	11	1	814 01	763 17	1						
		2	815 07								
		3	68 08								
		4	68 10								
		5	67 08								

Anlage 41

K. A.		Block-Nr.	Ifd. Nr.	Punkt-Nr.	x_n	x_{n-1}	x_{n+1}	J_n	Teil-fläche	Z
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21
2	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
3	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
4	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
5	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
6	66	66	66	66	66	66	66	66	66	66
7	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
8	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88
9	99	99	99	99	99	99	99	99	99	99

1811 DEUTSCHLAND 1.9.55 Zifferkarte Nr. 5

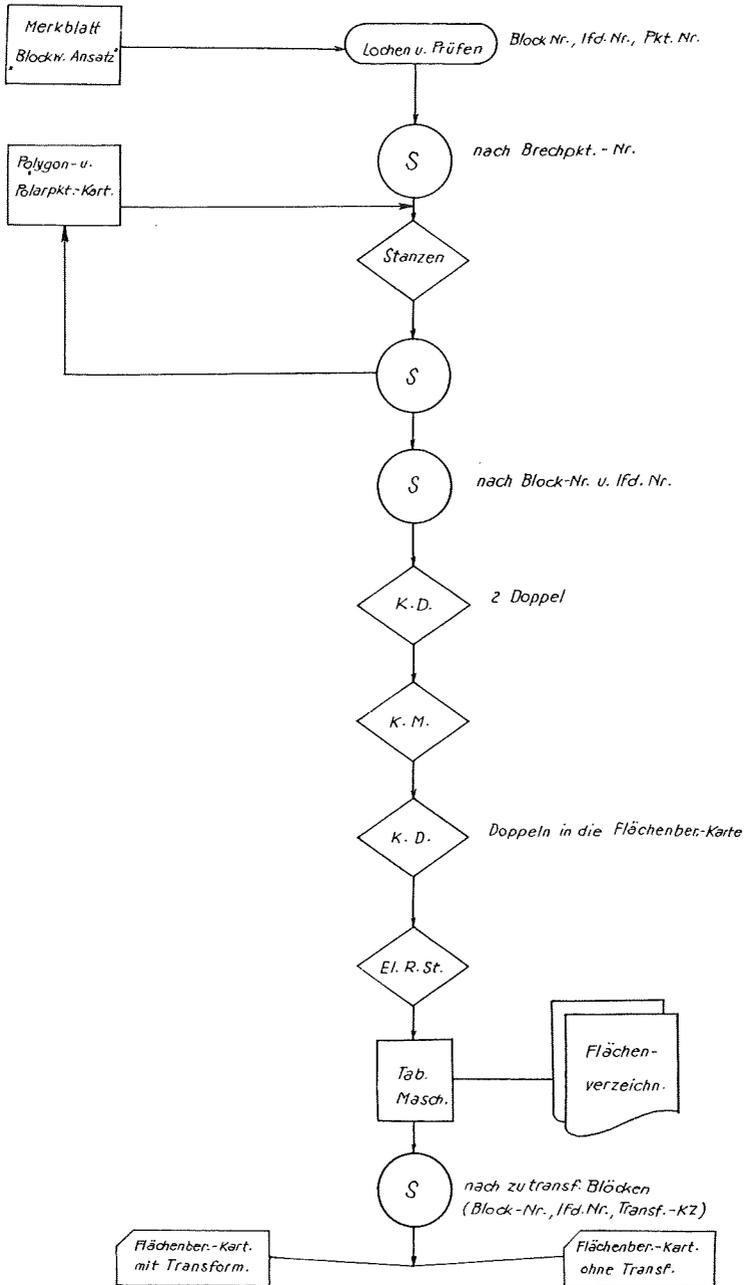
Anlage 42

Flächenberechnung

<i>Block-Nr.</i>	<i>Fläche</i>	
111	51152	7487
222	29598	6996
224	20154	5294

Anlage 43

Flächenberechnung



Transformationskarte

Block Nr.	Wkt. Nr.	Punkt Nr.	x_1	y_1	Punkt Nr.	x_2	y_2	Punkt Nr.	X	Y	S_0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

IBM DEUTSCHLAND 1.5.55 Zifferkarte Nr. 5

Anlage 45

Ergebniskarte Transformation

Block Nr.	Wkt. Nr.	Punkt Nr.	X	Y
0	0	0	0	0
1	3	5	7	9
2	2	2	2	2
3	3	3	3	3
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
6	6	6	6	6
7	7	7	7	7
8	8	8	8	8
9	9	9	9	9

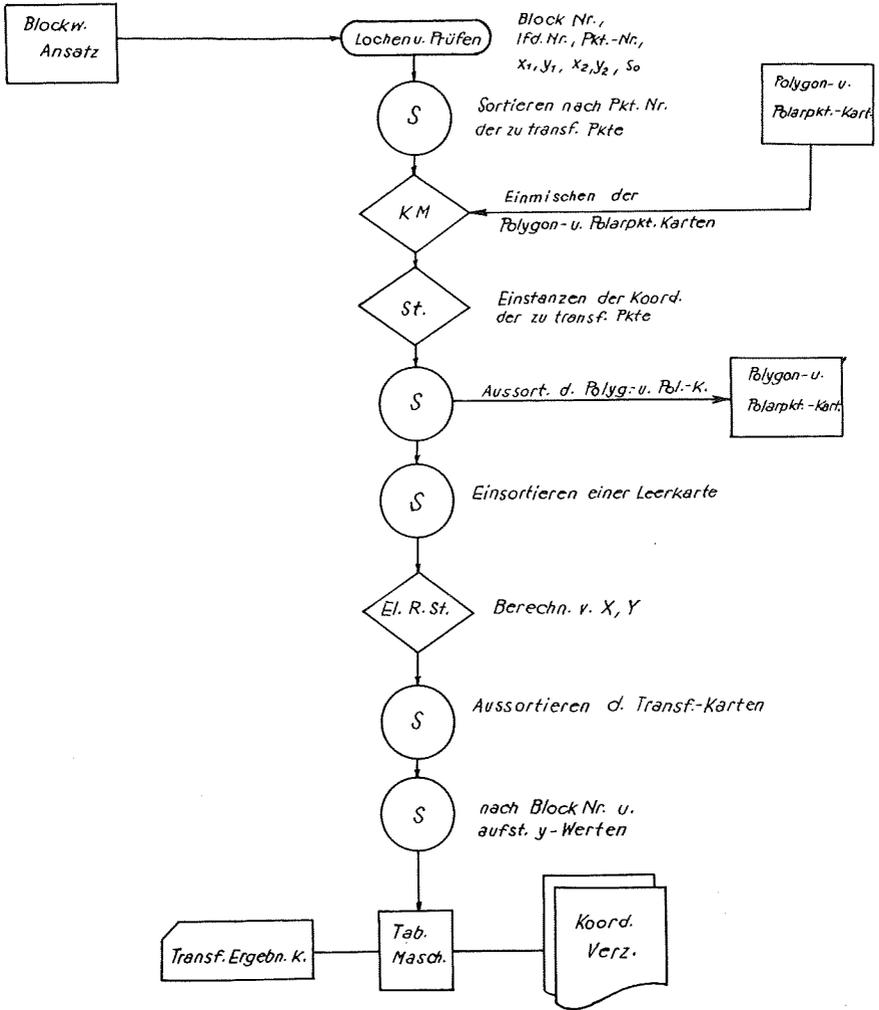
IBM DEUTSCHLAND 1.5.55 Zifferkarte Nr. 5

Anlage 46

Koordinatenverzeichnis „Transformation“

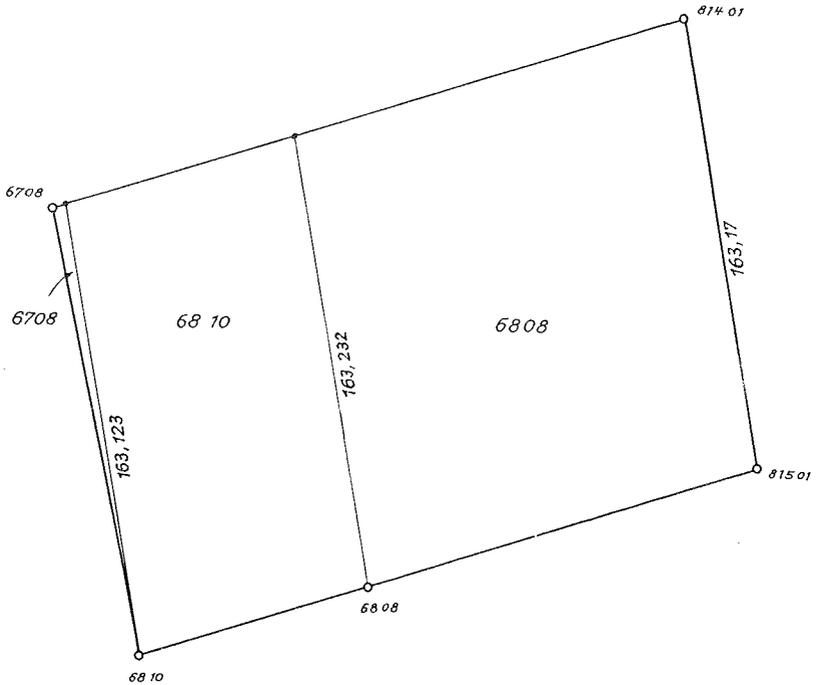
Block Nr.		Punkt- Nr.	X	Y
1	11	814 01		
1	11	815 01	153 17	
1	11	68 08	203 33	128 32
1	11	68 10	222 77	190 88
1	11	67 08	59 66	190 92
2	22	317 02		
2	22	75 04	164 78	
2	22	76 00	169 41	33 76
2	22	77 05	177 79	69 93
2	22	77 09	179 57	97 08
2	22	63 42	233 60	135 10
2	22	69 04	58 17	135 34
2	24	823 00		
2	24	317 03	165 59	
2	24	75 00	4 38	77 92
2	24	74 06	17 56	103 65
2	24	316 11	148 84	130 82
2	24	74 17	25 42	131 07
2	24	316 06	94 67	140 77

Transformation



Merkblatt „Zerlegung in Lamellen“

Block Nr.		lfd. Nr.	Lamellen Nr.	es schneidet ein		
				zwischen Punkt	und Punkt	der Punkt
1	2	3	4	5	6	
1	11	1	68 08	814 07	67 08	815 01
		2	68 10			68 08
		3	67 08			68 10
		4				67 08



1 11 6808	1 11 6810	1 11 6708	1 11
1 163,17	2 163,232	3 163,123	4 0,000
2 0,00	3 128,32	4 190,88	5 190,82
1 11 163,17	1 11 163,232	1 11 163,123	1 11
1 11 0,00	1 11 128,32	1 11 190,88	1 11
1 163,17	2 163,232	3 163,123	4 0,000
2 0,00	3 128,32	4 190,88	5 190,82

Lamellenlochkarten

Lamellenergebniskarten

scheidet aus!

1 11 6808	1 11 6810	1 11 6708	1 11
1 163,17	2 163,232	3 163,123	4 0,00
2 0,00	3 128,32	4 190,88	5 190,82
1 11 163,17	1 11 163,232	1 11 163,123	1 11
1 11 0,00	1 11 128,32	1 11 190,88	1 11
1 163,17	2 163,232	3 163,123	4 0,000
2 0,00	3 128,32	4 190,88	5 190,82

Lamellenlochkarten

scheidet aus!

1 11 6808	1 11 6810	1 11 6708	1 11
1 163,17	2 163,232	3 163,123	4 0,000
2 0,00	3 128,32	4 190,88	5 190,82
1 11 163,17	1 11 163,232	1 11 163,123	1 11
1 11 0,00	1 11 128,32	1 11 190,88	1 11
1 163,17	2 163,232	3 163,123	4 0,000
2 0,00	3 128,32	4 190,88	5 190,82

Doppeln
nach dem
Vergleichen

Lamellenergebniskarten

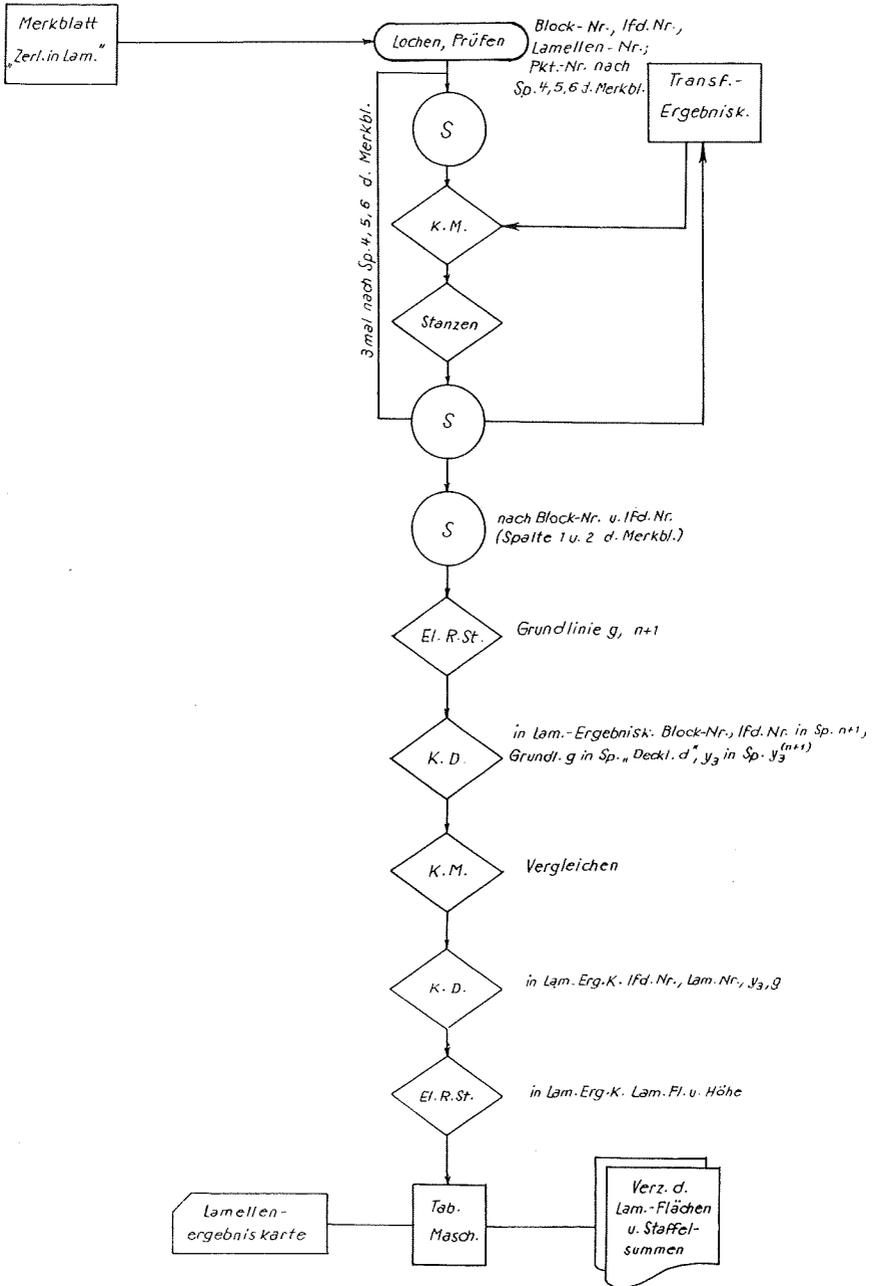
Herstellung der Lamellenergebniskarten

Verzeichnis der Lamellenflächen

<i>Block-Nr.</i>	<i>lfd. Nr.</i>	<i>Lamellen-Nr.</i>		<i>Lamellen-Fläche</i>		<i>Staffelsumme</i>	
111	01	68	08	20941	9523	20941	9523
111	02	68	10	10208	3844	31150	3367
111	03	67	08	3	2625	31153	5992

Anlage 52

Zerlegung in Lamellen



Merkblatt „Zuteilungsflächen“

Block Nr.	1 f. d. Nr.	Lamellen		Ord.	zuzuteilen	in der Lam. zuzuteilen	Summe	Lamellen - Restfläche
		Nr.	Fläche F_0	Nr.	F	F'	F'	$F_0 - \text{Summe } F'$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
111	1	6808	20942	217	8217	8217	8217	12725
	2			156	6324	6324	14541	6401
	3			176	9872	6401	20942	0
	4	6810	10208	176		3471	3471	6737
	5			122	6740	6737	10208	0
	6	6708	3	122			3 ganz	

Breitenberechnungskarte

Block-Nr.	l/r	Lamellen-Nr.	Lam.-Fläche	Ord.-Nr.	i.d. Lam. zuteil.	Summe F'	g	d	h	y ₃	neue Breite d'	neue Höhe h'	Restfl. gerech.	Fl. Diff.
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

IBM DEUTSCHLAND, SL 7, 4, 53 Zifferkarte Nr. 5

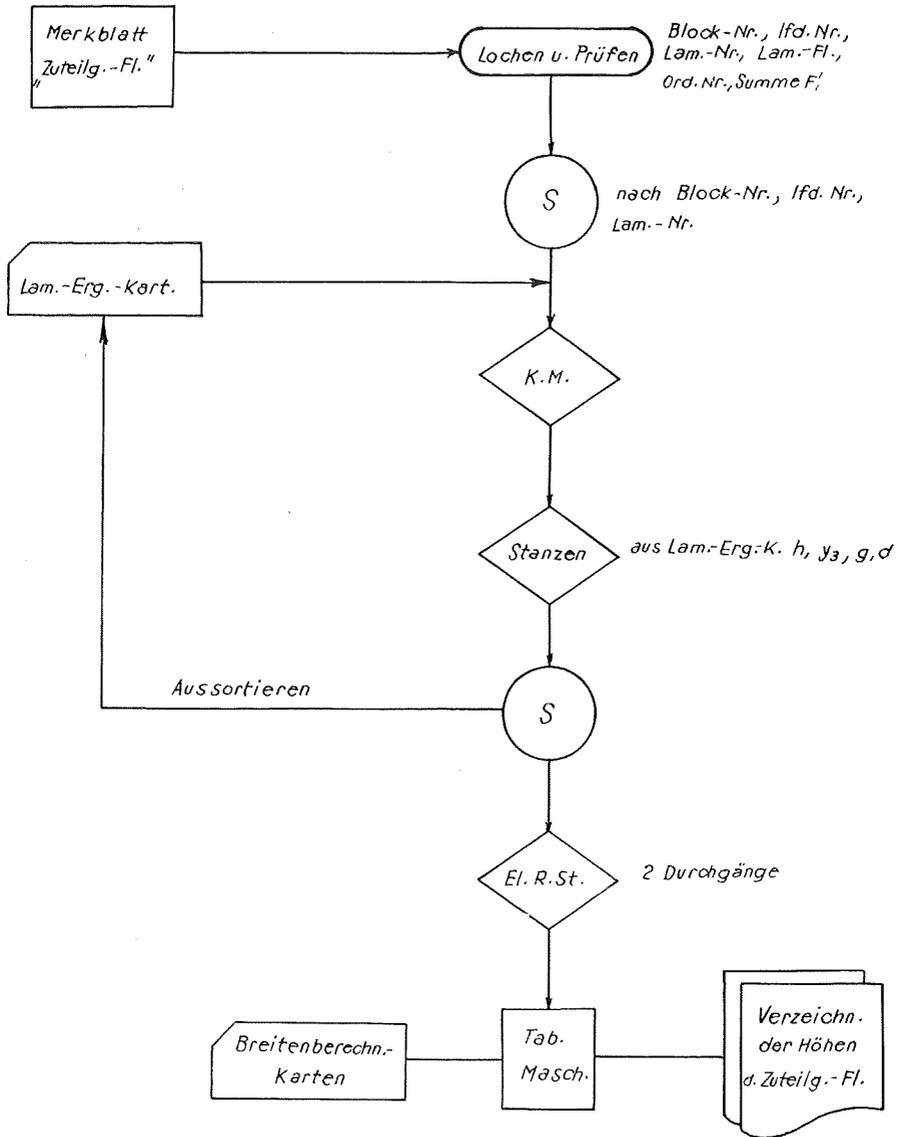
Anlage 55

Verzeichnis der Zuteilungsflächen

Block-Nr.	Lamellen-Nr.	Flurstücks-Nr.	Ord.-Nr.	insgesamt zuteilt	in der Lam. zuteilt	neue Breite d'	neue Höhe h'	y-Wert der neuen Grenz	Absteckmaße
1	11	68 08	217 0	82 17	82 17	163,194	50,355	50,355	
1	11	68 08	156 0	63 24	63 24	163,213	89,104	89,104	
1	11	68 08	176 0		64 01	163,232	128,320	128,320	
1	11	68 10	176 0	98 72	34 71	163,194	21,267	149,587	
1	11	68 10	122 0		67 37	163,123	62,558	190,878	
1	11	67 08	122 0	67 40	3				

Anlage 56

Zuteilung nach Fläche



AUFGABE:

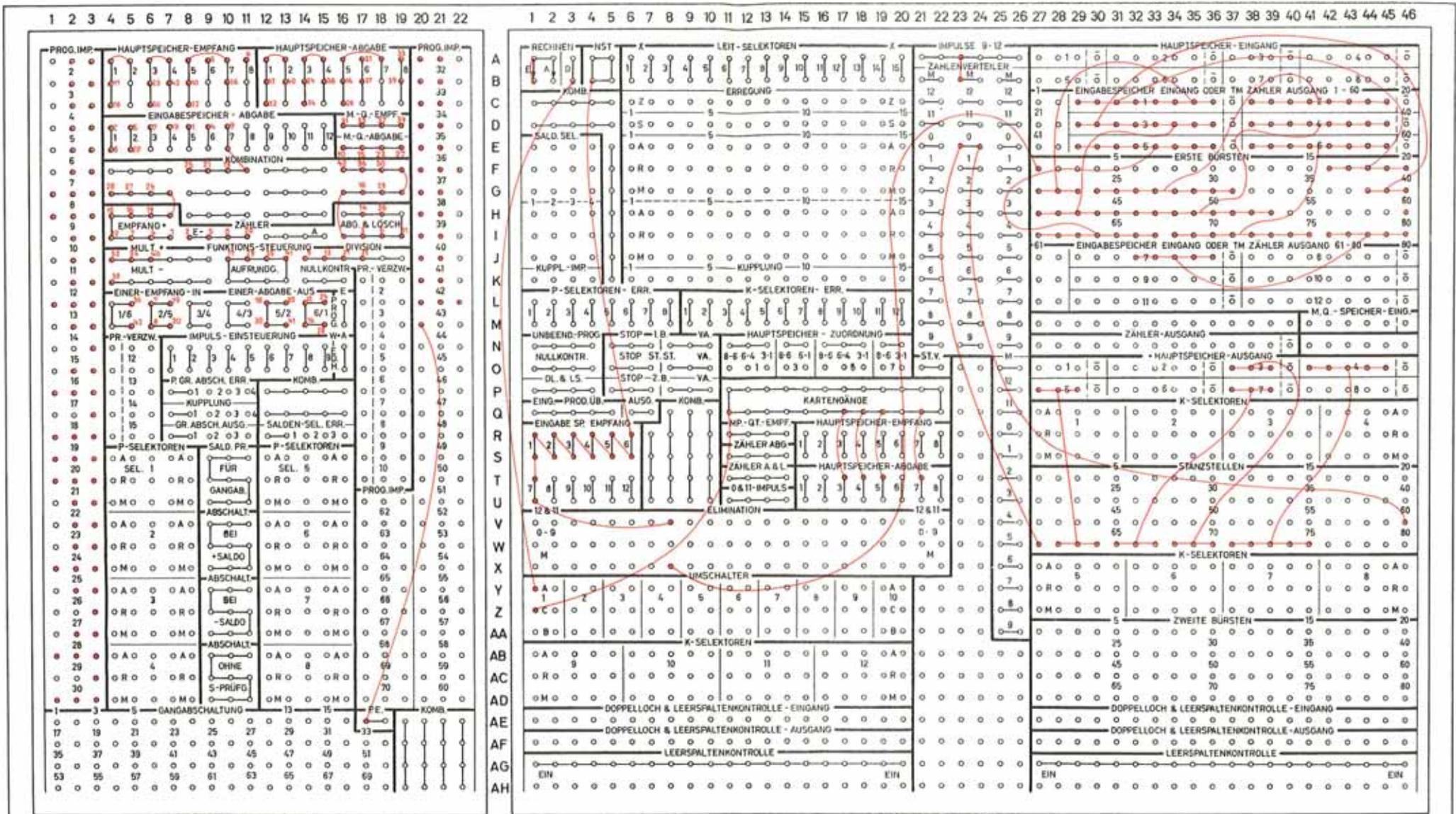
Transformation

FORMEL:

$$\left. \begin{aligned} x' &= a \cdot \Delta x + o \cdot \Delta y \\ y' &= -o \cdot \Delta x + a \cdot \Delta y \end{aligned} \right\} a = \frac{\Delta x_0}{S_0} ; o = \frac{\Delta y_0}{S_0}$$

K	Empfang der Eingabespeicher bei x 1	EINGABESPEICHER											
		1 X1	16-23	2 Y1	24-31	3 X2	38-45	4 Y2	46-53	5 X	60-67	6 Y	68-75
		01365306	00029180	01349031	00030352	01357984	00010516	S ₀	76-80	8	9	10	11
Gang-Nr.	Gang-Absch. bei	BEMERKUNGEN	Einerstelle Eingabespeicher Nr.	M/Q-SPEICHER	ZÄHLER	HAUPT-SPEICHER							
						ZUORDNUNG				ZUORDNUNG			
						5-4	8-8	8-4	8-6	8-6	8-6	8-6	8-6
						1	2	3	4	5	6	7	8
K	Abfühlen		IN AUS										
1			5		+								
2			1		-								
3					AL								
4			6		+								
5			2		-								
6					AL								
7			2	3	+								
8			2	1	-								
9				7	D								
10				A									
11					AL								
12			6		+								
13			7		D								
14					Lb								
15				A	+								
16			6										
17					R								
18			2		AL								
19			2	4	+								
20			2	2	-								
21				7	D								
22				A									
23					AL								
24			6		+								
25			7		D								
26					Lö								
27				A	+								
28			6		+								
29					R								
30			2		AL								
31					E								
32					M+								
33					E								
34					M								
35			5		R								
36			6		AL								
37					E								
38					M-								
39					E								
40					M+								
41			5		R								
42			6		AL								
43					PE								
K	Stanzen N St bei x 1												

Nicht stanzen bei Karten mit Steuerloch



RECHNER TYPE 604/4 u.5

STANZER TYPE 521/4 u.5

Bemerkungen:

Schaltvorlage für *Transformation*
Elektronischen Rechenstanzer Type 604 Modell 4 u.5

Gezeichnet 11.3.55 Er.	IBM DEUTSCHLAND	FORM-NR. 819 017
---------------------------	------------------------	----------------------------