

24



Netzplantechnik

3

HANNOVER · JULI 1970

NACHRICHTEN DER NIEDERSÄCHSISCHEN VERMESSUNGS- UND KATASTERVERWALTUNG

ERSCHEINEN VIERTELJÄHRlich

PREIS 1,— DM

POSTVERLAGSORT HANNOVER

Nr. 3

Hannover - Juli 1970

20. Jahrgang

Einsendungen an Verwaltungsrat Kasper eit, 3 Hannover, Lavesallee 6 (Nieders. Ministerium des Innern)

INHALT

	Seite
KASPEREIT	Zu diesem Heft 112
HAUPT	Rationalisierung des Arbeitsablaufes mit Hilfe neuer Management-Techniken 113
ROKAHR/SEIFFERT	Die Netzplantechnik, ein modernes Führungs- mittel in Wirtschaft und Verwaltung 118
KIRK	Der Netzplan als Organisationsmittel zur Steuerung des Arbeitsablaufs in der Ver- messungs- und Katasterverwaltung 135
GRUMME/NEUSE	Neue Laufzettel für die Katasterämter als Ergebnis netzplantechnischer Untersuchungen 145
Buchbesprechung	161

Die Artikel stellen nicht unbedingt die von der Niedersächsischen Vermessungs- und
Katasterverwaltung vertretene Meinung dar.

Herausgeber: Der Niedersächsische Minister des Innern, Referat Vermessungs- und Katasterwesen,
3 Hannover, Lavesallee 6

Verantwortlich für den Inhalt: Verwaltungsrat Kasper eit, 3 Hannover, Lavesallee 6

Druck u. Vertrieb: Nieders. Landesverwaltungsamt - Landesvermessung - 3 Hannover, Warmbüchenkamp 2

Zu diesem Heft

Der Krieg wird bereits seit der Antike als Vater aller Dinge gepriesen. Freilich erweist er sich bei genauerem Hinsehen meist nur als Stief- oder Adoptivvater. Oft bleibt aber auch seine Vaterschaft umstritten, wie im Falle jener Planungsmethode, die Ende der fünfziger Jahre von den Kriegshandwerkern und den Wirtschaftsstrategen gleichzeitig entwickelt worden ist und die sich seitdem unter dem Namen *Netzplantechnik* nützlich macht.

In der öffentlichen Verwaltung befassen sich vor allem die technischen Zweige mit dieser Methode, die in mehr oder weniger ausgeprägten Frühformen schon seit eh und je in unserem Bereich angewendet wurde. Ohne ihre wesentlichsten Grundsätze zu kennen und zu beachten, wäre man wohl kaum schon bei der *Aufstellung eines genauen Katasters* zurecht gekommen, von der *Benzenberg* einmal gesagt hat, sie sei die *schwierigste Unternehmung in einem Staat, schwieriger als die Aufstellung eines Gesetzbuches, und der Probierstein für jede Verwaltung*.

Wenn sich hier nun in ausgereifter Form eine Methode der Planung, Analyse, Terminierung und Steuerung von Arbeitsabläufen anbietet, sollten wir dankbar für ihre praktische Erprobung in unserer Verwaltung sein, worüber erstmals in diesem Heft berichtet wird.

Bewußt wurden allgemein bekannte Arbeitsabläufe einfacherer Art aus dem alltäglichen Aufgabenbereich des Katasteramts ausgewählt, da sie am besten geeignet sind, in die Prinzipien und die Arbeitsweise der Netzplantechnik einzuführen. Selbstverständlich erweist sich ihr Nutzen bei komplizierten und umfangreichen Vorhaben mit mehreren aufeinander abzustimmenden Arbeitsgängen verschiedener Dienststellen und Arbeitsgruppen erst in vollem Umfang. Auch hierzu liegen bereits Erfahrungen vor — z. B. im Bereich der Landesvermessung und bei der Koordinierung von umfangreichen Bauvorhaben mit den erforderlichen Vermessungsarbeiten —, worüber später berichtet werden soll.

Ein Blick auf das, was US-Streitkräfte, die sich zu den potenten Vätern der Netzplantechnik zählen, z. Z. im Weltgeschehen aus- und z. T. auch anrichten, darf uns nicht entmutigen. Zwar spottet Brecht: *Ja, mach' nur einen Plan!* Aber das ist nun einmal die Manier des literarischen Pessimismus. Die Wirtschaft denkt konstruktiv und hat damit Erfolg. Die Verwaltung sollte ihr darin nicht nachstehen.

G. Kaspereit

Rationalisierung des Arbeitsablaufes mit Hilfe neuer Management-Techniken

Von Vermessungsdirektor Dr.-Ing. E. H a u p t , Regierung Hildesheim

1. Allgemeines

Aus Kreisen der Privatwirtschaft kann man immer wieder den Vorwurf hören, daß die Verwaltung im öffentlichen Dienst zu schwerfällig arbeite. Eine der wesentlichsten Ursachen wird darin gesehen, daß die modernen Methoden des Managements — wie Operations Research, Systemanalyse und Netzplantechnik — keinen Eingang in die Verwaltungsführung gefunden hätten.

Die Verwaltung würde es sich zu leicht machen, wenn sie dagegen argumentierte, daß ihre Aufgaben mit der industriellen Produktion nicht vergleichbar seien und deshalb die in der Industrie entwickelten Führungs- und Rationalisierungsmethoden a priori nicht angewendet werden könnten. Bei kritischer Analyse der vielfältigen Verwaltungsarbeit lassen sich an vielen Stellen Parallelen zur industriellen Produktion aufzeigen. [1]

In den folgenden Ausführungen soll am Beispiel der niedersächsischen Vermessungs- und Katasterverwaltung untersucht werden, wie weit die modernen Management-Techniken sich zur Rationalisierung des Arbeitsablaufs anwenden lassen und welche Ergebnisse dabei bereits erzielt worden sind.

2. Grundprobleme der Rationalisierung

Unter Rationalisierung wird gemeinhin die Aufgabe verstanden, zu untersuchen, wo noch Bereiche gewisser Unproduktivität liegen, um derartige Schwachstellen abzubauen. Alle Rationalisierungsmaßnahmen sind daher primär auf den eigenen Betrieb — die eigene Verwaltung — ausgerichtet. [2]

Die modernen Methoden des Operations Research ordnen diese Aufgaben in einen größeren Rahmen ein. Wie eine Systemanalyse ergibt, können sich Rationalisierungsmaßnahmen auch von Einzelarbeitsgängen in drei Ebenen auswirken:

- a) überbetrieblich infolge Verflechtung mit anderen Betrieben bzw. Verwaltungszweigen,
- b) innerbetrieblich auf die Struktur des Gesamtbetriebes durch organisatorische Umgliederungen und
- c) auf Teilbereiche des Betriebes durch Umstellungen im Arbeitsablauf.

Weiterhin ergibt die Analyse eine starke Interdependenz der drei Bereiche. Es muß daher bei jeder Rationalisierungsmaßnahme untersucht werden, wie sie sich auf die anderen Bereiche auswirkt.

Entsprechend der Aufgabenstellung werden in vorliegender Abhandlung nur die Auswirkungen von Änderungen des Arbeitsablaufes innerhalb eines Katasteramtes auf die beiden anderen Bereiche diskutiert.

2.1. Überbetriebliche Auswirkungen

Staatlichen Sonderbehörden — speziell in der Ortsinstanz — wird oftmals der Vorwurf gemacht, daß sie dazu neigen, innerhalb des Gesamtverwaltungsapparates ein Eigenleben zu führen und damit den Blick für die großen Zusammenhänge vermissen zu lassen. Diese Argumentation verkennt die Gegebenheiten der Verwaltungspraxis. Tatsächlich sind die Ortsinstanzen jedes Behördenzweiges fast ausschließlich ausführende Organe; die entscheidenden Weichenstellungen werden in der Mittel- und Oberinstanz vorgenommen. Und diese sind in Niedersachsen auch bei den Sonderbehörden in die allgemeine Verwaltung eingebettet. Durch eine straffe vertikale Organisation wird gewährleistet, daß alle grundlegenden Rationalisierungsmaßnahmen auch nach unten durchdringen und nicht durch örtliche Sonderinteressen verfälscht werden. Eine solche Gefahr wird nur durch die Störung des vertikalen Aufbaus, z. B. durch sachfremde Unterstellungen, heraufbeschworen.

Die Vermessungs- und Katasterverwaltung ist im Staatsgefüge eine dienende Behörde: sie erstellt Kartenunterlagen und führt Register für eine Vielzahl anderer Dienststellen. Besonders starke Verflechtungen bestehen mit den Grundbuchämtern, den Finanzämtern und den Planungsbehörden. Bei jeder Rationalisierungsmaßnahme ist daher zu beachten, daß Vereinfachungen im eigenen Bereich nicht zu Erschwernissen bei jenen Behörden führen. Man kann sogar noch einen Schritt weiter gehen: jede Rationalisierungsmaßnahme ist darauf abzustellen, daß die Funktion der Gesamtverwaltung rationeller wird; gewisse Erschwernisse im eigenen Bereich müssen dabei in Kauf genommen werden, wenn der Vorteil für die Gesamtverwaltung die eigenen Nachteile erheblich überwiegt.

Aus dem Bereich der Vermessungs- und Katasterverwaltung lassen sich hierfür einige bemerkenswerte Beispiele anführen. So wurde z. B. die für die eigenen Belange zweckmäßigste Lösung der Inseldarstellung von Flurkarten zugunsten der Rahmenkarten aufgegeben, weil die Vorteile für die Planungsbehörden gravierender waren als die eigenen Nachteile. Ebenso wurden die Veränderungsnachweise abgeschafft und das für die Katasterämter aufwendigere Verfahren neuer Abschreibungsunterlagen eingeführt, um Doppelarbeiten bei den Grundbuchämtern und Finanzämtern auszuschalten und damit im Gesamtverwaltungsrahmen eine beträchtliche Vereinfachung zu erzielen.

2.2. Auswirkungen auf die innerbetriebliche Organisation

Wie Verfasser schon mehrfach aufgezeigt hat, ist die Auffassung, daß die innere Organisation eines Betriebes den Arbeitsablauf zwangsläufig bedingt, im Zeitalter der Automation nicht mehr vertretbar. [3] [4] Es wird allgemein anerkannt, daß der Automation z. Z. der Vorrang gebührt und damit das Verfahren umzukehren ist: aus dem rationellsten Arbeitsablauf ergibt sich zwangsläufig die zweckmäßigste Organisationsform.

Obwohl diese Maßnahmen sich primär innerbetrieblich auswirken, kommt ihnen eine nicht zu unterschätzende beispielhafte Wirkung auch auf die anderen Verwaltungszweige zu.

Nach grundlegenden und intensiven Untersuchungen der gegenseitigen Abhängigkeiten sind die Maßnahmen auf diesem Bereich innerhalb der Vermessungs- und

Katasterverwaltung bereits weit vorangeschritten. [3] So wurden z. B. anstelle der bisherigen Mustergliederungspläne einheitliche neue Organisations- und Geschäftsverteilungspläne für die Katasterämter eingeführt (vergl. Anlage zur ADAVerm). Eine entsprechende Entwicklung zeigt sich auch in anderen Ländern. [5]

Darüber hinaus sind Untersuchungen im Gange, um auch zukünftige Entwicklungen, die sich bereits absehen lassen, zu erfassen. Nachdem Verfasser im letzten Jahre Gedanken über die optimale Größe der Katasterämter veröffentlicht hat [4], sind gegenwärtig Modelle für die zweckmäßigste Gliederung derartiger Ämter in Arbeit. Erste Vorschläge für entsprechende Organisationspläne liegen bereits vor [6]. Als nächstes sollen Musterraumaufteilungspläne folgen, da in absehbarer Zukunft Neubauten in erheblichem Umfang erforderlich werden.

2.3. Rationalisierung des Arbeitsablaufes

Wie die Systemanalyse ergibt, weist gerade dieser Bereich besonders komplexe Zusammenhänge auf. Es zeigen sich nicht nur Auswirkungen im vertikalen Sektor auf die innerbetriebliche Organisation und überbetriebliche Verflechtungen, sondern auch Abhängigkeiten in horizontaler Richtung, z. B. von dem Grad der Automation, dem Maschineneinsatz und den vorhandenen Unterlagen.

Es schien daher berechtigt, diesen Komplex in den Mittelpunkt unserer Betrachtungen zu stellen¹⁾.

Nach den Erfahrungen der Industrie, die sich zumindest auf die technischen Verwaltungen voll übertragen lassen, gewinnt die Automation einen immer stärkeren Einfluß auf die Gestaltung des Produktionsablaufs.

Entsprechendes gilt für den Einsatz neuer Maschinen auf dem Repro-Sektor (Photographie, Folienkopie, elektrostatische Kopie). Hierzu sind in den letzten Jahren eine Fülle von Veröffentlichungen erschienen, so daß an dieser Stelle darauf nicht eingegangen zu werden braucht.

In diesem Zusammenhang ist eine andere Besonderheit der Vermessungs- und Katasterverwaltung wichtig, die den Arbeitsablauf wesentlich beeinflusst: beim Registrieren und Verwalten konzentriert sich die Arbeit aller Gruppen auf dieselben Karten, Bücher und Zahlennachweise. Daraus folgt, daß alle Rationalisierungsmaßnahmen des Arbeitsablaufes bei diesen Unterlagen ansetzen müssen.

Die gegenseitige Abhängigkeit soll hier exemplarisch am Beispiel des Zahlennachweises aufgezeigt werden.

Früher war ein versierter Techniker nötig, um das an verschiedenen Stellen registrierte Zahlenmaterial zusammenzustellen und auszuwerten. Heute werden fast ausnahmslos alle Messungszahlen, die bei Vermessungsarbeiten anfallen, an einer Stelle zusammengefaßt und gespeichert. Als rationellstes Speichermedium hat sich dabei der Vermessungsriß erwiesen. Außerdem wurde die Registratur der vorhan-

¹⁾ Dieses Vorgehen, d. h. ein Problem von hinten aus aufzurollen und zu durchleuchten, ist typisch für die modernen Management-Techniken. So wird z. B. bei den Methoden der Netzplantechnik der Netzplan grundsätzlich von hinten nach vorn entwickelt. [7]

denen Fortführungsrisse von der gemarkungsweisen auf die flurweise Ordnung umgestellt, das Vermessungszahlenwerk von den Abmarkungsniederschriften und dem Schriftverkehr getrennt und „totes“ Material aussortiert.

Alle diese Maßnahmen hatten zur Folge, daß der Arbeitsablauf bei der Unterlagenerfertigung erheblich vereinfacht wurde. Es war dadurch möglich, andere qualifizierte Arbeiten im Zuge der Messungsvorbereitung auf den versierten Techniker zu delegieren. Hier sind besonders die Polygon- und Liniennetzentwürfe sowie die Liniennetzbereinigung im Zuge der allmählichen Erneuerung zu nennen.

Der geänderte Aufgabeninhalt machte es erforderlich, daß der Arbeitsfluß neu konzipiert werden mußte. Es bot sich an, die vom industriellen Management für diese Zwecke entwickelte Methode der Netzplantechnik auf ihre Verwendbarkeit für die Verwaltung zu testen.

3. Netzplantechnik

3.1. Wesen der Netzplantechnik (NPT)

Die NPT bezweckt, organisatorische Verflechtungen und Arbeitsabläufe besser zu analysieren und zu steuern. Sie bezieht stärker als bisher mathematische Verfahren und die elektronische Datenverarbeitung in die Untersuchungsmethode ein. Ein Überblick über die gebräuchlichsten Verfahren wird an anderer Stelle gegeben. [8]

In diesem Zusammenhang ist nur von Bedeutung, daß die wichtigsten Grundsätze dieser Methode in der Verwaltung und speziell in der Vermessungs- und Katasterverwaltung schon seit langem angewendet worden sind. Z. B. enthält ein Arbeitsplan für die trigonometrische Netzverdichtung, die Herstellung eines topographischen Kartenwerks oder die Neuvermessung einer Gemarkung die wesentlichen Merkmale eines Netzplanes.

Die in den USA und Frankreich entwickelten neuen Methoden der NPT verfeinern lediglich das Verfahren und stellen es auf eine breitere, allgemein anwendbare Basis. Für den Vermessungsfachmann ist die Auseinandersetzung mit dieser neuen Verfahrenstechnik auch insofern nötig, als er mit der NPT bereits gegenwärtig in der Praxis konfrontiert wird. [9] So sind z. B. beim Regierungspräsidenten in Hildesheim die Großbauvorhaben des Bosch-Blaupunkt Konzerns in Hildesheim mit den Infrastrukturmaßnahmen der Behörden durch Netzpläne koordiniert worden. Bei Großbauvorhaben von Hotelkonzernen im Harz sind die Katasterämter mit ihren Arbeiten von der Herstellung der Planungsunterlagen über die Absteckungen der Gebäude bis zur Schlußaufmessung in Netzpläne eingeordnet worden. Hierzu mußten die Katasterämter konkret ihre Belange vertreten können.

3.2. Anwendung der Netzplantechnik in der Vermessungs- und Katasterverwaltung

Während die NPT im organisatorischen Bereich bereits weitgehend Eingang in die Praxis gefunden hat, findet man über die Anwendung zur Rationalisierung des Arbeitsablaufes nur spärliche Veröffentlichungen. [10] Dieser Anwendungsbereich ist aber gerade für die Verwaltung von besonderem Interesse. Es war daher zu prüfen, inwieweit sich Netzpläne zur Analyse und daraus folgend zur Steuerung des Arbeitsablaufes in der Verwaltung eignen.

Mit Hilfe der NPT wurden deshalb im letzten Jahre die Hauptarbeitsgebiete der Katasterämter intensiv durchgearbeitet. Dazu wurden die einzelnen Arbeitsvorhaben zunächst von einem Team von Praktikern bis in die kleinsten Tätigkeiten — in der Terminologie der NPT: Ereignisse, jobs, activities — zerlegt und jeweils in einer „Ereignisliste“ zusammengestellt und verschlüsselt. Mit Hilfe einer „Funktionsliste“ und einer „Leistungsmatrix“ wurden die Ereignisse geordnet und dann in einem Netzplanentwurf graphisch dargestellt. Aus vielen Überarbeitungen dieses Entwurfes entstand abschließend der endgültige Netzplan für jedes Arbeitsvorhaben, in dem der „kritische Weg“, die „Pufferzeiten“ und die Abhängigkeiten optimiert waren. Aus diesem Netzplan wurden endlich Anweisungen für den rationellsten Arbeitsablauf in Form von „Laufzetteln“ erstellt. Eingehende Erläuterungen hierzu werden an anderer Stelle veröffentlicht [11].

Die wichtigste Erkenntnis war zunächst, daß sich die NPT auch auf Verwaltungsarbeiten vorzüglich anwenden läßt. Die Effektivität ist dabei um so größer, je mehr Ereignisse in einem Arbeitsvorhaben anfallen und je komplexer der Arbeitsablauf ist.

Weitere bemerkenswerte Erkenntnisse sollen im folgenden exemplarisch am Beispiel des wichtigsten Arbeitsgebietes der Katasterämter: Auswertung von Fortführungsvermessungen aufgezeigt werden (vergl. auch [12]).

Zunächst machte die Untersuchung deutlich, wie sehr der Praktiker durch zwangsläufige Improvisierungsmaßnahmen infolge des akuten Personalmangels und des ständig steigenden Arbeitsdrucks „betriebsblind“ werden kann. Der Netzplan zeigt unbeeinflußt von eingefahrenen Gleisen Fehlentwicklungen und unrationelle Zusammenhänge in abstrakt nüchterner Form auf.

Frappierend ist dabei, wie bisherige Vereinfachungsmaßnahmen sich im Gesamtarbeitsablauf zu Hemmnissen auswirken können (vergl. hierzu Ereignis 6.2 im Laufzettel 2) [12].

Bemerkenswert ist weiter, wie die Reduzierung von Puffer- und Ausfallzeiten zwangsläufig zu einer Spezialisierung von Teilbereichen führt. So konnte z. B. erreicht werden, daß die besonders störenden Rückläufe derselben Vermessungssache zum bearbeitenden Techniker ganz ausgeschaltet wurden. Die Aufteilung des bisher von einem Techniker erledigten Arbeitsablaufs auf drei Spezialisten bedeutet zweifellos ein erhebliches Umdenken und eine Umstellung des eingelaufenen Verfahrens. Die Vorteile gegenüber der bisherigen Methode, bei der ein Techniker gleichzeitig mehrere Vermessungssachen in den verschiedensten Stadien bearbeitete, um Wartezeiten zu überbrücken, sind aber so augenfällig, daß die zunächst auftretenden Umstellungsschwierigkeiten in Kauf genommen werden sollten.

Andererseits wurden aber auch einige bislang übliche Spezialisierungen wieder rückgängig gemacht, weil sie den optimalen Arbeitsfluß hemmten (vergl. Ereignis 8.1 im Laufzettel 2) [12].

Generell ließ sich erkennen, daß eine Spezialisierung „bis zum einzelnen Handgriff hinunter“ (Fließbandarbeit) für die Verwaltung nicht die optimale Lösung darstellt. Zweckmäßiger ist es, den Arbeitsablauf in einzelne Teilfunktionen zu zerlegen, ihn zu

mechanisieren und zu automatisieren und damit Stellen mit zwar spezialisierten aber verschiedenen Tätigkeiten zu schaffen²⁾ [13].

4. Schluß

Die vorstehenden Ausführungen stellen darauf ab, die größeren Zusammenhänge darzustellen, in die die Einzelmaßnahmen auf dem Gebiete der Rationalisierung des Arbeitsablaufs einzuordnen sind. Es wurde gezeigt, daß die modernen Management-Techniken trotz der verschiedenen Aufgabenstellungen von Industrie und Verwaltung auch für die Verwaltung nutzbar gemacht werden können und daß die Verwaltung auf diesem Gebiet nicht so rückständig ist, wie es vielfach behauptet wird.

S c h r i f t t u m

- [1] Elsässer, L.: Operationsforschung und Anwendungsmöglichkeiten in der geodätischen Praxis. Verm.Techn. 1968, S. 291
- [2] Volkman, D.: Grundprobleme bei der Bildung von Rationalisierungsschwerpunkten. DIN-Mitt. 1967, S. 183
- [3] Haupt, E.: Die Organisation des inneren Dienstbetriebes bei den Katasterämtern. Nachr. der Nieders. Verm.- u. Kat.Verw. 1967, S. 2
- [4] Haupt, E.: Die optimale Größe eines Katasteramtes AVN 1969, S. 425
- [5] Bartz: Funktionsgliederung im Dienstbetrieb eines Kataster-(Vermessungs-)Amtes. Nachr. d. Verm.- u. Kat.Verw. Rheinland-Pfalz 1967, S. 2
- [6] Kampfbeck, G.: Die Aufgaben der Vermessungs- und Katasterverwaltung und die sich daraus ergebenden Forderungen für die Organisation der Katasterämter. Nachr. d. Nieders. Verm.- u. Kat.Verw. 1969, S. 45
- [7] Wolff, L.: Netzplantechnik (CPM). Verlag R. Müller, Köln-Braunsfeld
- [8] Rokahr/Seiffert: Die Netzplantechnik, ein modernes Führungsmittel in Wirtschaft und Verwaltung. Nachr. d. Nieders. Verm.- u. Kat.Verw. 1970, S. 118
- [9] Sydow, G.: Zur Anwendung der Netzwerkplanung im Vermessungs- und Kartenwesen. Verm. Techn. 1968, S. 4
- [10] Zacher, G.: Die Anwendung der Netzplantechnik auf technologische Vorgänge. Verm. Techn. 1970, S. 46
- [11] Kirk, H.: Der Netzplan als Organisationsmittel zur Steuerung des Arbeitsablaufes in der Vermessungs- und Katasterverwaltung. Nachr. d. Nieders. Verm.- u. Kat.Verw. 1970, S. 135
- [12] Grumme/Neuse: Neue Laufzettel für die Katasterämter als Ergebnis netzplantechnischer Untersuchungen. Nachr. d. Nieders. Verm.- u. Kat.Verw. 1970, S. 145
- [13] Röhl, I.: Organisationsprobleme großer Kataster-(Vermessungs)-Ämter. Nachr. der Verm.- u. Kat.Verw. Rheinland-Pfalz 1969, S. 18

Die Netzplantechnik, ein modernes Führungsmittel in Wirtschaft und Verwaltung

Von Vermessungsreferendar F. R o k a h r , Regierung Osnabrück,
und Vermessungsreferendar W. S e i f f e r t , Regierung Hildesheim

1. Einleitung

Das rasche Fortschreiten der Technik und der Wandel unserer Gesellschaftsordnung zwingen Wirtschaft und Verwaltung dazu, ihre Strukturen dieser Entwicklung anzupassen. Für Entscheidungs- und Führungsprobleme werden in steigendem Maße EDV-Anlagen verwendet. Operations Research — die Unternehmensforschung —

²⁾ Dieselbe Tendenz zeigt sich neuerdings auch in der Industrie. Versuche im Philipps-Konzern haben ergeben, daß eine Spezialisierung von Teilfunktionen arbeitsproduktiver ist als die Fließbandarbeit (Pressemeldung).

bietet dafür das mathematisch-statistische Fundament. Die Netzplantechnik (NPT) ist ihr „jüngster Sproß“, sie ist heute die am häufigsten angewandte Planungsmethode. Apollo-Flüge werden hiermit exakt geplant und überwacht; Raketen, Schiffe, Autobahnen und U-Bahnen werden mit dieser neuen Technik schneller und kostengünstiger gebaut als früher.

Auch in der Verwaltung ist die Bedeutung moderner Planungsmethoden erkannt worden. Die deutsche Bundespost macht bei Vergabe von Aufträgen über 500 000 DM die Anwendung der NPT zur Pflicht. Von ihren Führungskräften verlangt die Verwaltung „jeden Mut zum Management“. [2] Dazu ist es jedoch erforderlich, die modernen Verfahren des Managements kennenzulernen und für die Verwaltung nutzbar zu machen.

Die Ausbildung der Vermessungsreferendare in Niedersachsen wurde bereits auf diese Zukunftsaufgaben ausgerichtet. Die modernen Management-Techniken, Probleme der Organisation und Menschenführung nehmen einen immer größeren Raum in den Ausbildungsplänen ein. Die Anwendung der NPT wird in Arbeitstagungen an Hand von Planspielen und an praktischen Beispielen geübt.

Im folgenden Beitrag soll die Netzplantechnik vorgestellt und über Erfahrungen aus der Verwaltungspraxis berichtet werden.

2. Methoden der Netzplantechnik

2.1. Definition und Entwicklung

Die NPT ist der Oberbegriff „aller Verfahren zur Beschreibung, Planung, Steuerung und Überwachung von Projektabläufen auf der Grundlage von Netzplanmodellen, wobei Zeit, Kosten, Betriebsmittel und weitere Einflußgrößen berücksichtigt werden“.¹⁾

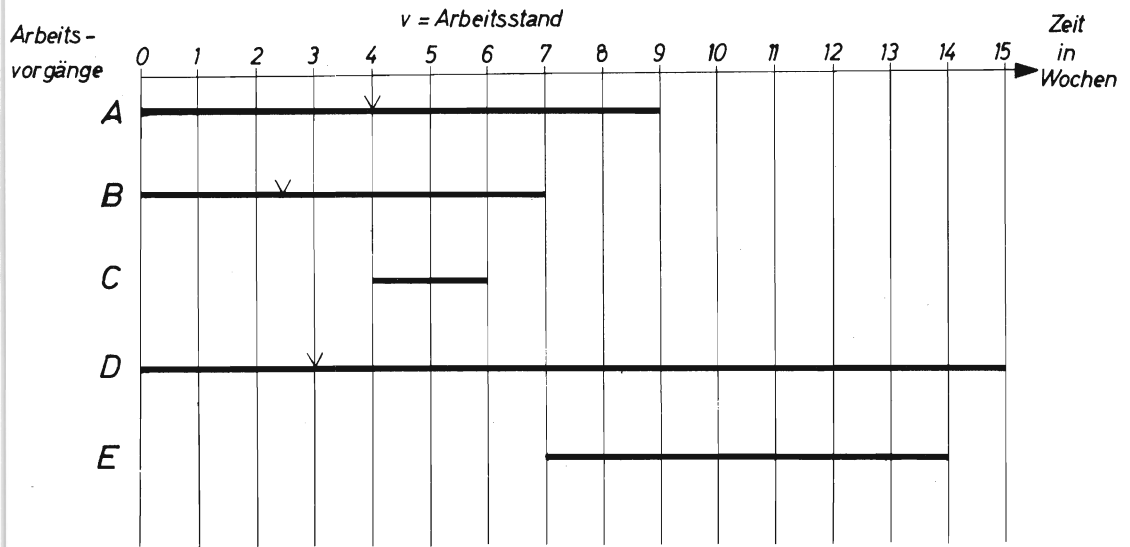
Die NPT wurde gleich dreimal unabhängig voneinander und fast gleichzeitig entwickelt:

- 1957 in den USA bei der du Pont de Némours Company die Methode des kritischen Weges = CPM (Critical Path Method) von M. R. Walker und J. E. Kelley jr. zur besseren Planung und Überwachung der Investitionsvorhaben dieses Chemiekonzerns;
- 1957 in den USA die Methode PERT = Projekt Evaluation and Review Technique (Projektberechnungs- und Überwachungstechnik) für die Überwachung von 3000 Zulieferfirmen und Dienststellen für die Herstellung der Polaris-Raketen und Polaris-U-Boote;
- 1958 in Frankreich die Metra-Potential-Methode = MPM von B. Roy (Grundlagen sind Graphentheorie und Mengenlehre) für die Terminplanung und Überwachung des Baues von Atomkraftwerken an der Loire.

Heute findet man noch ungefähr 50 weitere Namen für Verfahren der Netzplantechnik. Sie gehen fast alle auf die bereits genannten drei Verfahren zurück und unterscheiden sich nur unwesentlich von ihnen.

¹⁾ Definition des AKOR-DNA (Arbeitskreis operations research im Deutschen Normenausschuß).

Gantt - Tafel



Projekt - Netzplan

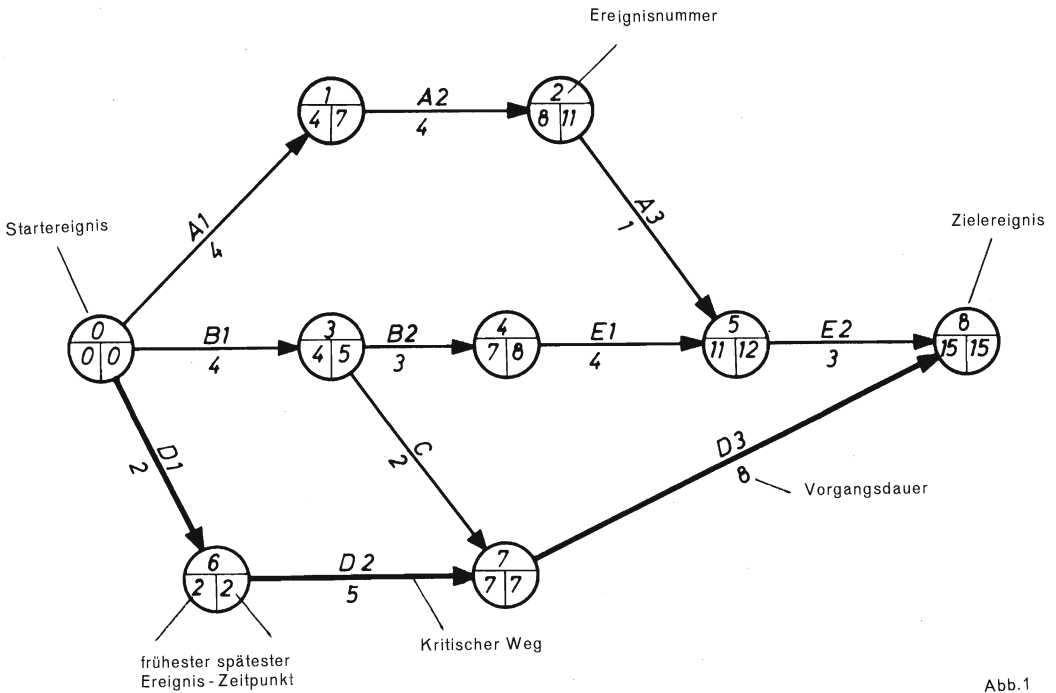


Abb.1

Das Neue dieser Planungsmethoden besteht darin, daß der Projektablauf nicht mehr durch Balkendiagramme (nach ihrem Erfinder auch Gantt-Tafeln genannt) dargestellt wird, sondern daß die zwischen den Balken bestehenden Abhängigkeiten und Zusammenhänge lückenlos und systematisch wiedergegeben werden.

Abb. 1 zeigt die Unterschiede zwischen der Gantt-Tafel und dem Netzplan:

1. Der Netzplan enthält mehr Details, z. B. ist der Arbeitsvorgang D in die Vorgänge D1, D2 und D3 zerlegt worden.
2. Die unter den Arbeitsvorgängen herrschenden Abhängigkeiten werden klar gezeigt. Es wird deutlich, welche Vorgänge gleichzeitig und welche nacheinander ausgeführt werden können oder müssen; z. B. kann der Vorgang D3 erst dann beginnen, wenn die Vorgänge C und D2 abgeschlossen sind.
3. Die Balken der Gantt-Tafel werden im Netzplan als Pfeile gezeichnet, deren Richtung dem zeitlichen Verlauf entspricht, während die Knoten jeweils den Beginn und das Ende der Vorgänge bedeuten. Die Pfeillänge steht in keinem Zusammenhang zum Zeitbedarf.

2.2. Arbeitsweise der NPT

Das zu planende Projekt wird bis in die kleinste Arbeitseinheit, den Arbeitsvorgang oder die Tätigkeit (job, activity) zerlegt und die logische Verflechtung aller Vorgänge geklärt. Danach kann ein Ablaufplan gezeichnet werden, der eine Zeit- und Kostenanalyse des Gesamtprojekts sowie eine Erfolgskontrolle ermöglicht (Abb. 2).

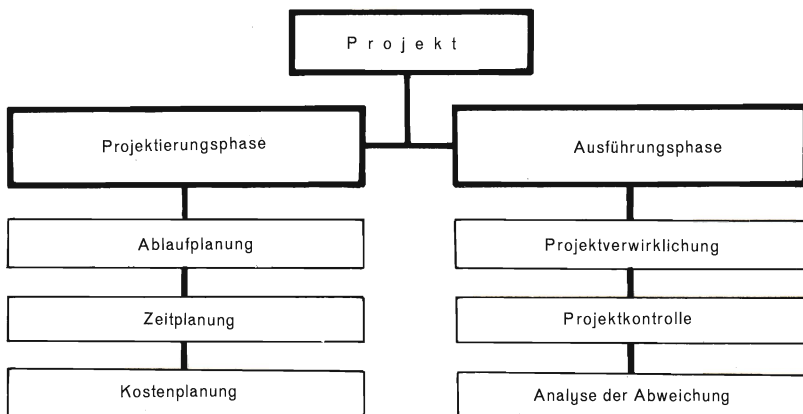


Abb. 2

Für jeden Arbeitsvorgang werden Zeitverbrauch und Kosten ermittelt oder geschätzt und im NP dargestellt. Auch Vorgänge ohne menschlichen Eingriff, wie z. B. das Akklimatisieren von Landkartendruckpapier oder aus dem Bauwesen das Abbinden von Beton, werden erfasst. In der Zeitplanung werden die Zeitpunkte für Anfang und Ende aller Vorgänge bzw. der Ereignisse, die Projektdauer, Angaben der zeitlich bedeutsamsten Vorgänge und die Zeitreserven im Projekt ermittelt. Diese Begriffe sollen am Beispiel Abb. 1 erläutert werden.

Die frühesten Ereignis-Zeitpunkte errechnet man, indem man die Zeitabschnitte der einzelnen Vorgänge, beim Startereignis anfangen, addiert. Nimmt man an, daß das Projekt am Anfang der 1. Woche beginnt, so kann der Vorgang A1 frühestens nach der 4. Woche beendet und das Ergebnis 1 frühestens dann eingetreten sein. Der Vorgang C könnte zwar schon nach Ablauf der 6. Woche beendet sein, der früheste Zeitpunkt des Ereignisses 7 ist jedoch das Ende der 7. Woche; denn die zeitlich längste Folge von Vorgängen, die zu einem Ereignis führt, bestimmt sein frühest mögliches Eintreten.

Die spätesten Zeitpunkte der Ereignisse werden vom Zielereignis rückwärts berechnet. Vorgang E2 muß spätestens am Ende der 12. Woche begonnen werden, damit das Projekt nach der 15. Woche beendet werden kann

Zum Zielereignis führen eine oder auch mehrere Folgen von Vorgängen, die unterschiedliche Zeit im NP beanspruchen. In Abb. 1 bestimmen die Vorgänge D1, D2 und D3 die Projektdauer, sie besitzen keinerlei Zeitreserven. Verzögert sich nur einer dieser Vorgänge, so verschiebt sich der Abschluß des gesamten Projekts: man nennt diese Folge den „kritischen Weg“ (critical path) und die Vorgänge, aus denen sie besteht, „kritische Vorgänge“. Bei den kritischen Vorgängen und Ereignissen stimmen frühester und späterster Zeitpunkt überein. Alle anderen Vorgänge und Ereignisse können zwischen frühestem und spätestem Zeitpunkt verschoben werden, sie verfügen über eine Zeitreserve (= Pufferzeit). Es ist das Hauptanliegen der NPT, den „kritischen Weg“ zu ermitteln, zu entschärfen und zu kürzen.

2.3. Die wichtigsten NPT - Verfahren

2.3.1. CPM

Charakteristisches Merkmal ist der „Vorgang“, (z. B. ordnen von Vermessungsunterlagen). Der Vorgang wird als Pfeil, sein Anfang und sein Ende als Knoten (= Kreis) dargestellt. Die CPM-Zeitplanung erfolgt „deterministisch“, d. h. jedem Vorgang wird eine bestimmte Zeitdauer zugeordnet.

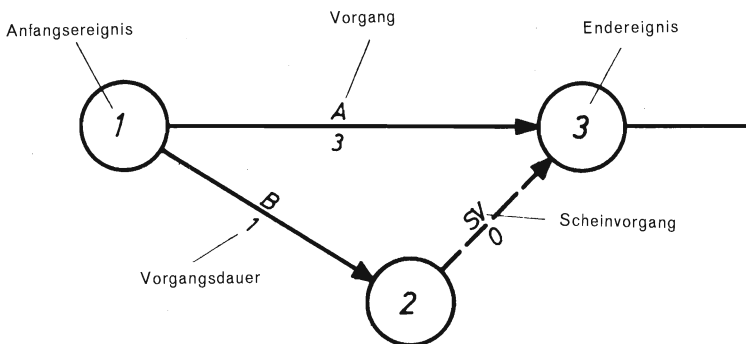


Abb. 3

Liegen zwei Vorgänge zum gleichen Knotenpaar parallel oder soll eine zeitliche Abhängigkeit verdeutlicht werden, ist ein „Scheinvorgang“ (SV) als fiktiver Vorgang ohne Zeitverbrauch einzuführen

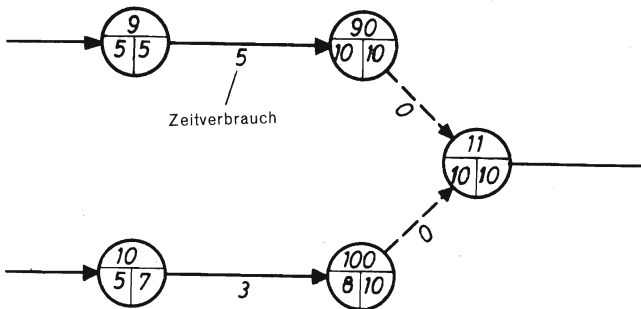
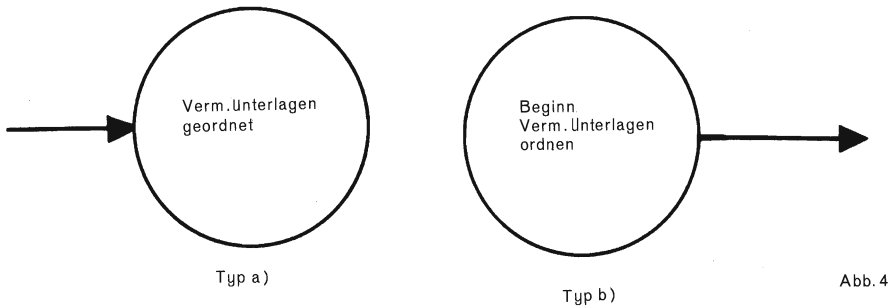
CPM eignet sich besonders für Projekte, deren Einzelheiten konkret im voraus bestimmt werden können und bei denen es auf eine genaue Terminplanung und Überwachung ankommt. Bei Projekten, deren Vorgangsdauern sich nicht exakt angeben lassen, ist die CPM-Zeitplanung sehr terminanfällig. Weiter nachteilig ist es, daß Änderungen im Ablauf umfangreiche Neuzeichnungen und -berechnungen erforderlich machen.

2.3.2 PERT

Im PERT-Netzplan werden „Ereignisse“ und nicht wie bei CPM „Vorgänge“ beschrieben. Das PERT-Ereignis kann sich entweder

- a) auf das Ende einer Tätigkeit oder
- b) auf ihren Beginn beziehen (Abb. 4).

Das Ereignis wird als Knoten dargestellt. Der verbindende Pfeil macht die Abhängigkeit und Verflechtung sichtbar und gibt den Zeitverbrauch zwischen den Ereignissen an.



Ereignisse, auf die mehrere Vorgänge zulaufen, müssen aufgelöst werden, um sie eindeutig zu beschreiben. Man führt dazu für jeden Vorgang ein neues Endereignis ein und leitet sie durch Scheintätigkeiten zusammen (Abb. 5).

Die PERT-Methode wurde zur Planung von Projekten entwickelt, deren Einzelheiten nicht im voraus exakt bestimmt werden können. Solche „stochastischen“ Projekte sind z. B. auf dem Gebiet der Forschung, Werbung, Politik und bei Entwicklungsaufgaben zu finden.

Bei PERT wird insbesondere versucht, die Unsicherheit der Zeitschätzung zu erfassen. Dazu werden drei Zeitwerte geschätzt:

1. optimistische Dauer OD
2. wahrscheinliche Normaldauer ND
3. pessimistische Dauer PD

Diese verschiedenen Zeitwerte werden durch eine Wahrscheinlichkeitsangabe charakterisiert. Bei PERT wird unterstellt, daß die Wahrscheinlichkeitsdichte der drei Schätzungen der sogenannten Beta-Verteilung folgt.

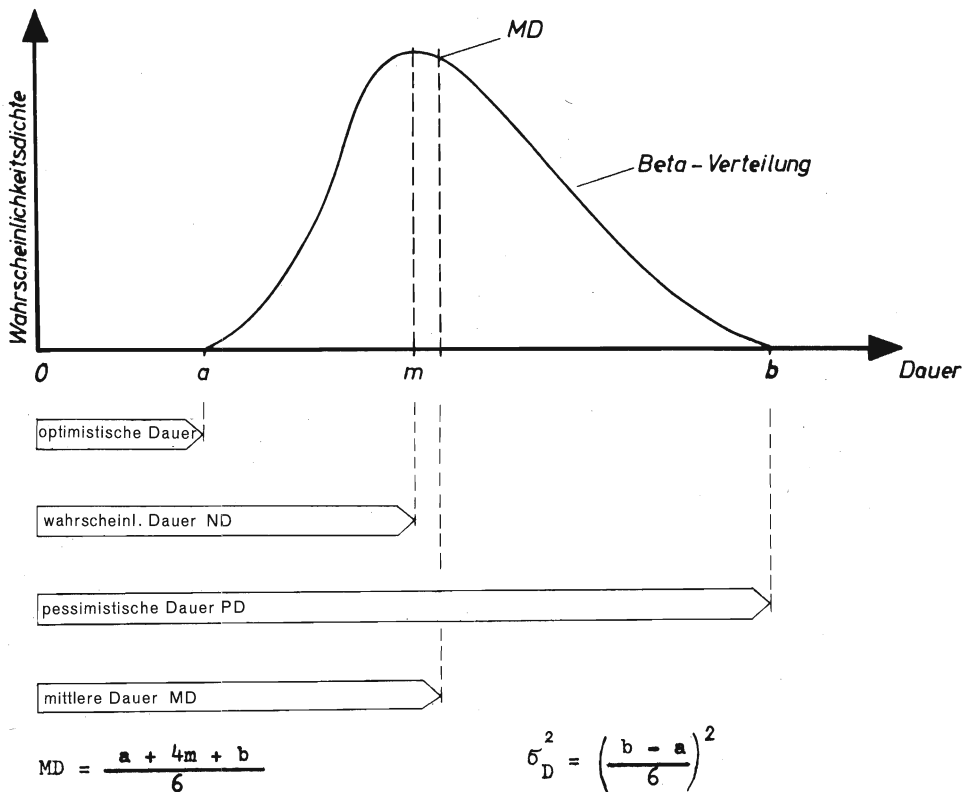


Abb. 6

Die Wahrscheinlichkeitsdichte hat bei dieser Verteilung in ND ihr Maximum. Die Wahrscheinlichkeit ergibt sich zu

$$W = \int_{OD}^{PD} f(D) \cdot dD = 1,$$

d. h. die Wahrscheinlichkeit ist nur im Intervall OD — PD von Null verschieden. Die Beta-Verteilung besitzt den Vorzug, daß sich der Erwartungswert einer mittleren Vorgangsdauer (= MD) mit der Wahrscheinlichkeit $W = 0,5$ und seine Varianz σ_D sehr einfach berechnen lassen. MD wird im Netzplan benötigt, um den frühest möglichen und spätest erlaubten Zeitpunkt für jedes Ereignis zu ermitteln. Diese Ereignis-Zeitpunkte werden auch bei PERT durch einfache Addition und Subtraktion erhalten. Der „kritische Weg“ ist dann die Summe der Erwartungswerte MD der kritischen Vorgangsdauern. Die Unsicherheit in der Terminierung, d. h. der mittlere Fehler der Summe, wird nach dem „Zentralen Grenzwertsatz“ (Varianz der Summe = Summe der Varianzen der Summanden) berechnet. Es wird hier also vorausgesetzt, daß die Summe normal verteilt ist und die Summanden nicht korreliert sind.

Die Annahme der Beta-Verteilung für die Streuung der Vorgangsdauern ist umstritten. Andere Verteilungen, auch die Normalverteilung (als Gaußsche-Verteilung bekannt), wären ebensogut denkbar. Es wurden inzwischen andere Rechenverfahren vorgeschlagen, allerdings mit erheblich höherem Aufwand. [5]

2.3.3. MPM

Die theoretische Grundlage des MPM-Netzplanes ist die Graphentheorie. Diese mathematische Disziplin gestattet es, logische Zusammenhänge, z. B. von Produktionsabläufen in einem Industriebetrieb, von Schaltungen und Regelkreisen in elektronischen Anlagen, sowie von chemischen Strukturformeln, graphisch darzustellen und Entscheidungsprobleme mit besonderen Algorithmen zu lösen.

Im Gegensatz zu CPM und PERT werden im MPM-Netzplan die „Vorgänge“ des Projekts in die Knoten verlegt (meist in Form von Rechtecken). Der Beginnzeitpunkt — das PERT-Ereignis — und die Zeitdauer werden dem Knoten zugeordnet. Pfeile zeigen die gegenseitigen Verflechtungen und Abhängigkeiten auf. Im MPM-Netzplan ist es möglich, jede Überlappung zwischen den Vorgängen ohne Unterteilung und ohne Scheintätigkeiten darzustellen.

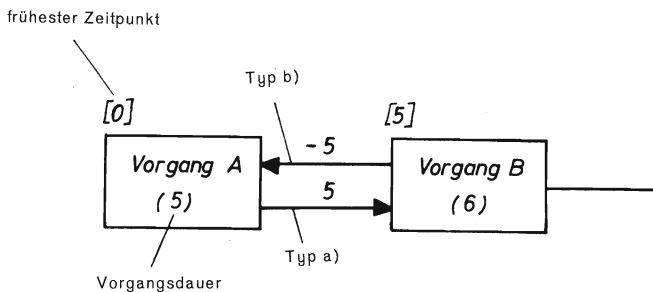


Abb. 7

Die Darstellungen in Abb. 7 kennzeichnen folgende Zusammenhänge:

- Typ a)

Vorgang B kann erst beginnen, wenn nach Beginn von Vorgang A 5 Zeiteinheiten verstrichen sind;
- Typ b)

Vorgang B muß begonnen haben, bevor 5 Zeiteinheiten nach Beginn von Vorgang A verstrichen sind.
- Typ a) + b)

die Vorgänge A (5 Zeiteinheiten) und B müssen in lückenloser Folge ausgeführt werden.

Ein weiterer Vorteil des MPM-Netzplans besteht darin, daß bei Änderungen im Arbeitsablauf nur die Ordnungspfeile neu zu zeichnen sind. Der Zeichenaufwand verringert sich gegenüber CPM und PERT wesentlich.

2.3.4. G E R T (Graphical Evaluation and Review Technique, USA 1966)

Der GERT-Netzplan ist der Allgemeinfall der N P T. Diese Methode wurde zuerst in den USA von der NASA für das Apollo-Programm eingesetzt. Wie bei PERT werden auch hier „Ereignisse“ beschrieben. Zusätzlich sind „Entscheidungsereignisse“ (decision boxes) definiert, die alle voraussehbaren Alternativlösungen im Netzplan zulassen. Die Wahrscheinlichkeit der Realisierung der Alternativwege kann

zwischen $w = 0$ und $w = 1$ liegen, dabei gilt $\sum_{i=1}^{i=n} w = 1$ für alle Alternativabgänge. Der Pfeil ist Parametervektor (Zeit, Kosten) und gibt zusätzlich digital die Wahrscheinlichkeit an.

Man unterscheidet drei Zugänger- und zwei Abgängertypen (s. [4], S. 290).

- Input:

a) „Und“-Beziehung,

alle Abgänger sind nur dann realisierbar, wenn alle Zugänger vollendet sind.
- b) „Einschließendes-Oder“-Beziehung,

alle Abgänger sind dann realisierbar, wenn der erste Zugänger von mehreren vollendet ist.

Eingabe ↓ Ausgabe		Und	Einschließen- des-Oder	Ausschließen- des-Oder
Determi- nistisch	D	○	◁○	◁◁○
Probabi- listisch	▷	○▷	◊	◊◁

Abb. 8

- c) „Ausschließendes-Oder“-Beziehung,
alle Abgänger sind dann realisierbar, wenn nur ein Zugänger von mehreren vollendet ist. Weitere Zugänger sind ausgeschlossen.

Output: a) deterministische Ausgabe,
wenn alle Abgänger realisiert werden;
b) probabilistische Ausgabe,
wenn alle Abgänger mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit realisiert werden.

Somit ergeben sich bei GERT aus der Kombination von In- und Output 6 Knotentypen (s.[4], S. 302).

3. NPT als Organisationshilfe im Vermessungswesen

3.1. Allgemeines

Verdichtung des Lage- und Höhenfestpunktfeldes, Herstellung von Landeskartenwerken, umfangreiche Fortführungsvermessungen, Umstellung der Katasterbücher auf das maschinell geführte Kataster, Flurbereinigungs- und Umlegungsverfahren sind umfangreiche Aufgaben des Vermessungswesens. Sie bestehen aus vielen untereinander verknüpften Einzelvorgängen, an denen z. T. mehrere Dienststellen und private Unternehmen arbeiten und die einen hohen Zeit- und Kostenaufwand erfordern. Diese Aufgaben wurden auch bisher durchgeplant, sorgfältig vorbereitet und ausgeführt. Die bisherigen Planungsmethoden beschränkten sich jedoch vielfach auf Teilgebiete, wie z. B. die Darstellung der Reihenfolge einzelner Arbeiten, Fortschrittskontrolle oder Belastungsplanung, oder sie erfaßten nur bestimmte Arbeitsabschnitte. Die Netzplan-Modelle bieten darüber hinaus einen umfassenden Überblick über das ganze Planungsobjekt, erzwingen eine präzise Planung, unabhängig von eingefahrenen Gleisen, und ermöglichen einen objektiven Vergleich verschiedener Lösungswege.

Um die Zusammenhänge besser verständlich zu machen, soll an einem Arbeitsabschnitt bei der Auswertung von Fortführungsvermessungen exemplarisch gezeigt werden, wie man bei der Planung mit Verfahren der NPT vorteilhaft vorgeht.

3.2. Projektdefinition

Am Anfang steht die eindeutige Projektdefinition. Der Planungsgegenstand muß klar und präzise umrissen werden, damit Tätigkeiten und Ereignisse, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang zum Projekt stehen, den NP nicht unnötig belasten. Im folgenden Beispiel sollen die Prüfung von Fortführungsvermessungen und ihre unmittelbaren Folgearbeiten untersucht werden. Der Netzplan soll dafür die vermessungs- und verwaltungstechnischen Arbeitsvorgänge eingehend analysieren.

3.3. Wahl des netzplantechnischen Verfahrens

Art und Umfang eines Projekts, Erfahrungen des Planers und vorhandene Rechenprogramme für EDV-Anlagen können die Wahl des netzplantechnischen Verfahrens bestimmen.

Im Beispiel „Auswertung von Fortführungsvermessungen“ ist der Hauptanteil der

Arbeitsvorgänge deterministisch. Probabilistisch sind die Prüfungsentscheidungen, die vom Amtsleiter oder Sachgebietsleiter zu treffen sind. Dabei sind eine Reihe von Alternativvorgängen möglich. Eine NP-Methode für das vorliegende Beispiel muß:

1. den Projektablauf übersichtlich darstellen,
2. probabilistische Entscheidungen ermöglichen,
3. ereignisorientiert sein (**was** ist **wann** fertig?) und
4. die Wiederholung eines Vorgangs gestatten.
(prüfen → verbessern → prüfen)

Hierfür eignet sich die GERT-Netzplantechnik am besten.

3.4. Projektgliederung

Im ersten Arbeitsschritt werden in einer Bestandsaufnahme alle projektbestimmenden Daten gesammelt. Der Planer benötigt Angaben über:

- a) die einzelnen Arbeitsvorgänge mit ihren Dauern, ggf. auch Kosten und Kostenstellen (Angaben können Arbeitsstudien, Statistiken, Arbeitsplatzuntersuchungen, Veröffentlichungen und Befragungen entnommen werden),
- b) vorhandene Produktionsmittel und vorhandenen Personalbestand
(= Kapazitätsschranke),
- c) die Kompetenzbereiche und
- d) Schlüsselereignisse, die entweder sofort überprüft werden müssen, da sie den Produktionsfortschritt entscheidend beeinflussen (z. B. Kartierung, Flächenberechnung) oder
die entscheidungs- und genehmigungsbedürftig sind (z. B. Entscheidung über das Streichen von Messungszahlen in älteren Vermessungsunterlagen).

Das Projekt wird so aufgegliedert, daß Arbeitsfortschritt und Kosten geplant und überwacht werden können und das Informationsbedürfnis der späteren Benutzer befriedigt werden kann.

Im vorliegenden Beispiel werden alle Arbeitsvorgänge den vermessungstechnischen Erlassen, Anweisungen etc. entnommen, in einer „Ereignisliste“ zusammengestellt und verschlüsselt (Ausschnitt s. Abb. 9). Die Reihenfolge, in der man die Ereignisse notiert, ist beliebig. Wird in der ersten Aufzählung etwas vergessen, werden Nachträge am Ende der Liste angefügt. Der Ereignisschlüssel kann aus Zahlen, Buchstaben oder Kombinationen bestehen. Er kann der zufälligen Ordnung der Ereignisliste folgen oder systematisch vergeben werden. Durch geschickte Zahlenkombinationen kann man im Schlüssel z. B. auch den Leistungsträger, die Kostenstelle, die Produktionsmittel, die Bedeutung im Ablauf usw. kennzeichnen. Die Ereignisse in Abb. 9 wurden in der Reihenfolge ihrer Eintragung — also willkürlich — numeriert. Die Schlüsselzahl „100“ entspricht der Nummer „1“ des Gesamtnetzplans „Auswertung von Fortführungsvermessungen“, der in einem weiteren Beitrag vorgestellt wird²⁾.

²⁾ Vergl. KIRK, H.: „Der Netzplan als Organisationsmittel zur Steuerung des Arbeitsablaufes in der Vermessungs- und Katasterverwaltung“ in dieser Zeitschrift

3.5. Netzplan-Entwurf

Vor dem Netzplan-Entwurf muß geklärt werden, wie die Ereignisse logisch miteinander verflochten sind. In einer „Funktionsliste“ (Abb. 10) wird für jedes Ereignis systematisch erfaßt, welche Ereignisse unmittelbar vorhergehen und welche nachfolgen müssen. Das zyklische Tauschen von Vor-, Haupt- und Nachereignissen kontrolliert durchgreifend ihre logische Abhängigkeit. In die Funktionsliste können auch Aussagen über Zeitverbrauch und Wahrscheinlichkeit aufgenommen werden, um spätere organisatorische Entscheidungen zu ermöglichen. Im vorliegenden Beispiel wurden diese speziellen Angaben weggelassen, um die Zusammenhänge nicht unnötig zu komplizieren.

Jetzt kann der Arbeitsablauf in einem NP-Entwurf übersichtlich dargestellt werden (Abb. 11) Es hat sich als praktisch erwiesen, das Netz von rückwärts aufzuzeichnen.

Man sucht dazu

- a) das letzte Ereignis im Projekt,
- b) seine direkten Vorläufer und weiter
- c) die direkten Vorläufer jedes Vorläufers.

Beim ersten Versuch neigt man dazu, das Netz von vorn nach hinten aufzuzeichnen, weil man dann in gewohnten Arbeitsabläufen denken kann. Die Funktionsliste gestattet es, beide Wege zu beschreiten.

Der NP-Entwurf wird mit den Mitarbeitern besprochen und überarbeitet.

3.6. Aufgabenzuordnung

Nach dem NP-Entwurf werden alle Vorgänge in funktionell zusammengehörige Arbeitspakete geteilt. Dazu werden in einer „Leistungsmatrix“ alle Vorgänge ihren Leistungsträgern (Bedienstete, Dienststellen oder private Unternehmen) zugeordnet (Abb. 12). Die Leistungsträger der Verwaltung ergeben sich aus Stellenplan und Tätigkeitsmerkmalen der Tarifverträge. Auf bestehende Organisationspläne wird keine Rücksicht genommen, um einer möglichen Betriebsblindheit zu entgehen.

3.7. Entscheidungen

Der NP-Entwurf wird solange überarbeitet, bis der Arbeitsfluß, vorgegebene Termine, Kapazitätsschranken und Kosten optimal koordiniert worden sind. Der endgültige Plan stellt ein Entscheidungsmodell dar, in dem künftige Arbeitsvorgänge gedanklich vorweggenommen werden. Es lassen sich Aufgaben neu verteilen und Verantwortungsbereiche neu abgrenzen. Der NP erleichtert die Entscheidung über Investitionen und Rationalisierungsmaßnahmen, über Spezialisierung oder Konzentration von Arbeitsgruppen. Er läßt z. B. erkennen, ob ein zentraler Schreibdienst rationeller ist als die Aufteilung von Schreibkräften auf die Fachbereiche, oder ob sich die Investitionen für neue Kopier- und Repro-Anlagen kurzfristig amortisieren werden, da im Modell der Erfolg sofort meßbar wird.

4. Zusammenfassung

Nach einer allgemeinen Übersicht über verschiedene Verfahren der Netzplantechnik wird das Verfahren GERT exemplarisch auf einen Arbeitsabschnitt bei der Auswertung von Fortführungsvermessungen angewendet. Es wird gezeigt, daß die Netzplantechnik zur Planung und Überwachung der großen Aufgaben des Vermessungswesens gut geeignet ist. Darüber hinaus ist die NPT eine wertvolle Methode, um neue Verwaltungseinheiten, wie z. B. ein Groß-Katasteramt, in einem Entscheidungsmodell zu planen und so mitzuhelfen, künftige Organisationsprobleme zu lösen.

Als moderne Planungsmethode ist die NPT überall dort sinnvoll, wo:

1. eine exakte und detaillierte Aussage über Projekte gemacht werden soll,
2. eine klare Projektübersicht mit Transparenz der Zeitdauern und Kosten erwünscht ist und
3. Aufgaben- und Kompetenzbereiche überschaubar abzugrenzen sind.

Literatur

- [1] Moder, Philipp: Projekt Management with CPM and PERT. Reinhold Publishing Corporation, New York 1964, S. 229
- [2] Nittinger, J.: Einfluß von Technik und Bildungsreform auf das Vermessungswesen. BTB-Information, Dez. 1969, S. 123
- [3] Pert: Programmierte Einführung in PERT. R. Oldenbourg Verlag München
- [4] Thumb: Grundlagen und Praxis der Netzplantechnik. Verlag moderne Industrie, München 1968
- [5] Wille/Gewald/Weber: Netzplantechnik, Bd. I: Zeitplanung. R. Oldenbourg Verlag München
- [6] Wolff: Netzplantechnik (CPM) — Einführung in die Praxis durch Programmierte Unterweisung — Verlagsgesellschaft Rudolf Müller Köln-Braunsfeld

Ereignis - Liste

Schlüssel- zahl	E r e i g n i s
0	Fortführungsvermessung häuslich nachgeprüft
100	Keine Mängel, Fortführungsverm. zur Bearbeitung abgegeben
1	Erforderliche Nachmessung ausgeführt
2	Abmarkungsmängel örtlich beseitigt
3	Nachtragsniederschrift aufgenommen
4	Benachrichtigung über eine Abmarkung geschrieben
5	Benachrichtigung " " " unterschrieben u. zugestellt
6	Durchschrift der Benachrichtigung über eine Abmarkung nach Ablauf der Rechtsmittelfrist wiedervorgelegt
7	Rechtskraft festgestellt
8	Durchschrift (6) Abmarkungsniederschrift beigelegt
9	Nachmessung häuslich überprüft
10	Örtliche Nachprüfung vorgenommen (Fortf.Erl.II Nr. 7.61)
11	Festgestellte Abmarkungsmängel behoben und Nachtragsniederschrift aufgenommen
12	Abmarkungsbescheid geschrieben
13	Abmarkungsbescheid unterschrieben und zugestellt
14	Durchschrift des Abmarkungsbescheides nach Ablauf der Rechtsmittelfrist wiedervorgelegt
15	Rechtskraft des Abmarkungsbescheides festgestellt
16	Widerspruch zur Entscheidung vorgelegt
17	Durchschrift des Abmarkungsbescheides zur Abmarkungsniederschrift beigelegt

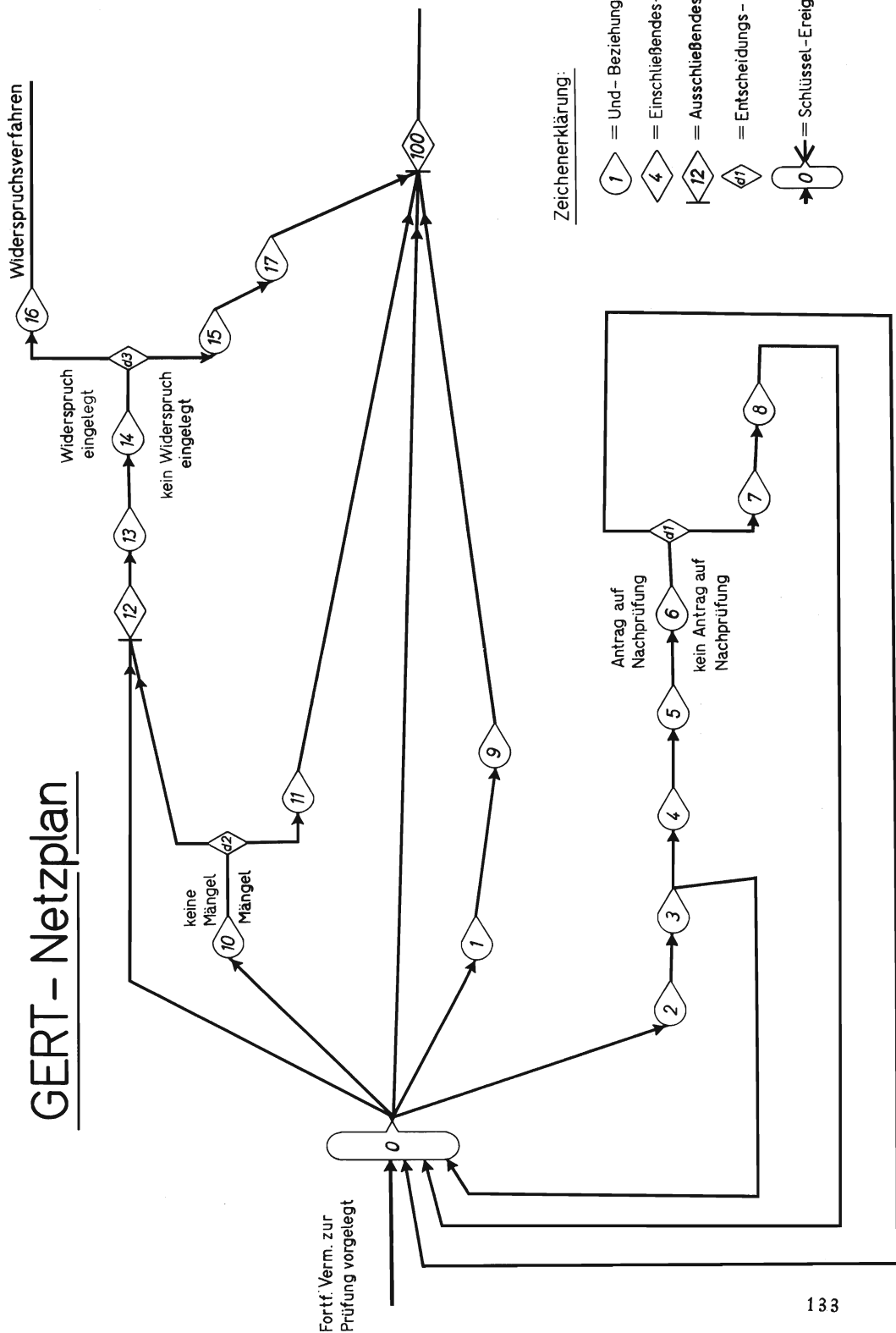
Abb. 9

Funktionsliste

Ereignis- Nr.	unmittelbar vorhergehendes Ereignis			unmittelbar folgendes Ereignis		
	Nr.	Dauer Tg. Std.	Wahrschein- lichkeit	Nr.	Dauer Tg. Std.	Wahrschein- lichkeit
0	-			1 2 10 12 100		
1	0			9		
2	0			3		
3	2			0 4		
4	3			5		
5	4			6		
6	5			7 0		
7	6			8		
8	7			0		
9	1			100		
10	0			11 12		
11	10			100		
12	0 10			13		
13	12			14		
14	13			15 16		
15	14			17		
16	14			Widerspruchsverfahren		
17	15			100		
100	0 9 11 17					

Abb. 10

GERT – Netzplan



Leistungsmatrix

Ereignis- Nr.	B e a m t e			A n g e s t e l l t e		
	höher.D.	gehob.D.	mittl.D.	Ing.	Techn.	Büro-Ang.
0	X					
100				X	X	
1		X				
2		X				
3		X				
4						X
5		X				
6						X
7		X				
8		X				
9	X	X				
10	X					
11	X					
12						X
13	X					
14						X
15		X				
16	X					
17		X				

Abb. 12

Der Netzplan als Organisationsmittel zur Steuerung des Arbeitsablaufs in der Vermessungs- und Katasterverwaltung

Von Vermessungsoberinspektor Heinz K i r k , Katasteramt Alfeld (Leine)

1. Allgemeines

Nachdem die Rationalisierungsmaßnahmen bei den Katasterämtern des Regierungsbezirks Hildesheim auf dem organisatorischen Bereich einen gewissen Abschluß erreicht haben, wurde im letzten Jahre untersucht, wie der Arbeitsfluß in den Hauptarbeitsgebieten der Katasterämter weiter rationalisiert werden kann. Hierzu wurden die einzelnen Arbeitsgänge auf den Gebieten:

- a) Anfertigung von Vermessungsunterlagen,
- b) Auswertung von Fortführungsvermessungen,
- c) Übernahme von Bauwerkseinmessungen und
- d) Verschmelzungen von Flurstücken

eingehend analysiert.

Es bot sich an, als Untersuchungsmethode hierbei die von der Wirtschaft und Industrie entwickelten neuen Verfahren der Netzplantechnik auf ihre Verwendbarkeit für die Verwaltung zu testen. Aus dieser Aufgabenstellung heraus sollte ferner der als Kernstück dieser Untersuchungen anzusprechende Netzplan neben der Darstellung des logischen Ablaufs des Arbeitsvorgangs mit allen seinen Verflechtungen auch notwendige Rationalisierungen und Spezialisierungen berücksichtigen.

Im folgenden soll am Beispiel „Auswertung von Fortführungsvermessungen“ gezeigt werden, wie die Netzplantechnik in der Vermessungs- und Katasterverwaltung mit Erfolg angewendet werden kann.

Vorauszuschicken ist, daß die Planungen

- a) sich auf den gegenwärtigen Arbeitsablauf beziehen und
- b) abgestellt sind auf ein Katasteramt mittlerer Größe, welches über einen normalen Personalbestand, z. B. auch über Beamte des mittleren vermessungstechnischen Verwaltungsdienstes, verfügt.

2. Planungsunterlagen

2.1. Ereignisliste

In der ersten Phase bestand das Problem darin,

- a) das Gesamtvorhaben mit Anfang und Ende eindeutig abzugrenzen und
- b) das Gesamtvorhaben zu zerlegen und die dazu erforderlichen Einzeltätigkeiten zu erfassen.

Die Abgrenzung des Vorhabens wurde durch folgende Markierungen vorgenommen:

Anfang: Übergabe der Vermessungssache an den Vermessungstechniker zur Bearbeitung,

Ende: Abgabe der Katasterunterlagen mit Leistungsbescheid.

Als Ausnahme ist, aus praktischen Erwägungen heraus, bei der Auswertung von Fortführungsvermessungen die gleichzeitige Erteilung eines Lageplanes neben den beantragten Abschreibungsunterlagen mit einbezogen worden.

Da die angewendete GERT-Netzplantechnik Ereignisse bzw. Entscheidungsereignisse definiert, waren im vorliegenden Falle die Einzeltätigkeiten in Einzelereignisse umzusetzen.

An Hand der vorliegenden Verwaltungsvorschriften wurden die Ereignisse detailliert in einer „Ereignisliste“ (Anlage 1) zusammengefaßt. Für den späteren Ablauf hat es sich dabei als unerläßlich erwiesen, bei der Zusammenstellung besondere Sorgfalt aufzuwenden. Das geringste außer acht gelassene Ereignis kann den kontinuierlichen Arbeitsfluß erheblich stören.

Entsprechend den Regeln der Netzplantechnik wurden die Ereignisse in willkürlicher Reihenfolge niedergeschrieben; eine grobe Vorsortierung ergab sich dabei zwangsläufig aus der Kenntnis des Arbeitsablaufs. Bei diesem Arbeitsgang unbedingt auf die folgerichtige Weiterführung und die Zusammenhänge zu achten, wäre mit unnötigem Zeitaufwand verbunden und bis zum Vorliegen aller Ereignisse ohnehin kaum möglich.

Der als Hilfsmittel für eine künftige eindeutige Zuordnung der Ereignisse benutzte Code entsprach ebenfalls dieser zufälligen Reihenfolge.

Die Übersicht dient nach netzplantechnischer Verarbeitung zugleich als Grundlage zur Entwicklung von Arbeitsanweisungen (Laufzetteln) für das betreffende Arbeitsgebiet. Aus diesem Grunde wurde nachträglich eine für den Normalfall nicht notwendige Sortierung und Umnummerierung vorgenommen, so daß die jetzt vorliegende Ereignisliste in ihrer Schlüsselzahlenfolge dem zeitlichen Ablauf entspricht und so unmittelbar die für den Laufzettel erforderliche Arbeitsfolge angibt. Die chronologische Reihenfolge sollte weiterhin dem Leser eine schnellere Identifizierung ermöglichen. Von einer Beifügung der 1. Ausfertigung wurde zur Wahrung der Übersichtlichkeit abgesehen.

2.2 Funktionsliste

Wie einleitend gesagt worden ist, stellt der Netzplan die unmittelbaren Zusammenhänge der einzelnen Ereignisse graphisch dar. Es war mithin unter Ausschaltung einer evtl. aus der Praxis aufkommenden Voreingenommenheit zu untersuchen, welches Ereignis abgeschlossen sein muß, ehe ein neues Ereignis begonnen werden kann, welches Ereignis folgt und welche Arbeiten parallel ausgeführt werden können. Bei diesen Überlegungen ließ der gedankliche Rückschluß „Was ist zur Erlangung des jeweiligen Endproduktes erforderlich?“ die Zusammenhänge leichter erkennen.

Mit der Verknüpfung der Ereignisse in einem Entwurf der „Funktionsliste“ (Anlage 2) war dem Arbeitsablauf eine erste lose Ordnung gegeben, bei der organisatorische Gesichtspunkte und Zeitfaktoren unberücksichtigt blieben.

Die wechselseitige Gegenüberstellung der Haupt-, Vor- und Nachereignisse diene der eigenen Überprüfung aller Eintragungen und ermögliche eine Kontrolle der erfaßten Zusammenhänge.

2.3 Leistungsmatrix

Durch die Anwendung der Netzplantechnik soll in der Industrie bzw. Wirtschaft ein Optimum, sei es auf dem Gebiete der Produktion, der Investition o. dgl., erreicht werden. Sie zielt letztlich auf einen finanziellen Gewinn, ihr Erfolg läßt sich damit aus der Bilanz ablesen. In der Verwaltung mit ihren anderen Aufgabenstellungen und Gegebenheiten präsentiert sich der Kostenfaktor in anderer Form: Er wird überwiegend durch die Tätigkeitsmerkmale und Besoldungsgruppen der Bediensteten bestimmt. Es war daher notwendig, die von der Industrie entwickelten Methoden der Netzplantechnik auf die Besonderheiten der Verwaltung zu modifizieren. Die Zielsetzung bleibt jedoch für Industrie und Verwaltung dieselbe: durch zweckentsprechenden Einsatz der vorhandenen Arbeitskräfte den Arbeitsablauf rationell zu gestalten und dadurch die Personalkosten auf das notwendige Maß zu beschränken.

Die Frage, „wer“ — „was“ bearbeitet, erhält unter diesem Aspekt, gerade auch im Hinblick auf eine anzustrebende Spezialisierung, besonderes Gewicht. Um hierüber einen Überblick zu erhalten, wurden in einer „Leistungsmatrix“ (Anlage 3) die zu den Ereignissen führenden Arbeitsgänge den ihnen zukommenden Leistungsträgern zugeordnet. Die Reihenfolge der Ereignisse wurde dabei zunächst der Funktionsliste entnommen. Das durch den häufigen, sich ständig wiederholenden Wechsel der Bearbeiter verursachte Durcheinander zeigte in aller Deutlichkeit, daß bei diesem Ablauf alle Normen einer modernen Büroordnung durchbrochen werden.

Eine hiernach vorgenommene Ordnung der funktionell zusammengehörigen Arbeiten in Arbeitsabschnitte brachte noch kein befriedigendes Ergebnis. Es ergab sich, daß ein möglichst lückenloser Ablauf der Ereignisse ohne Berücksichtigung des Bearbeitungszeitpunktes nicht zu erreichen war.

2.4. Netzplan-Entwurf

Die sich nunmehr aus der vorsortierten Funktionsliste und der Leistungsmatrix abzeichnende Situation wurde in einem Netzplan-Entwurf dargestellt.

Der in der Netzplantechnik eingearbeitete Zeitfaktor wurde im vorliegenden Beispiel bei den Einzelereignissen nicht eingesetzt, um den Zusammenhang nicht zu sehr zu verwirren. Das resultiert insbesondere daraus, daß bei den z. Zt. noch vorliegenden unterschiedlichen Katasterunterlagen von einander abweichende Zeitwerte einkalkuliert werden müssen. Um jedoch einen ununterbrochenen Arbeitsfluß zu erreichen, waren bei parallellaufenden Arbeitsgängen evtl. entstehende Wartezeiten (Zeitpuffer) und Verlustzeiten zu ermitteln, auszunutzen oder auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Auf Grund der nun anzustellenden Vergleiche

- a) der Variationsmöglichkeiten der Funktionsliste,
- b) der Zeitpuffer,

- c) der Verlustzeiten, die sich als Zeitlücken bei dem Bearbeiter ausdrücken,
- d) der Auslastung der eingesetzten Arbeitskräfte über die Leistungsmatrix

wurde der Netzplan mehrfach variiert. Entsprechend wurden die Funktionsliste und die Leistungsmatrix hiernach überarbeitet. Es zeigte sich, daß es nicht möglich war, alle Bedingungen gleichzeitig zu optimieren. Daher war es nötig, Prioritäten zu setzen. Den Ausschlag gab hierbei der Kostenfaktor. Im vorliegenden Beispiel wurde daher der Spezialisierung der Vorrang vor einzelnen Tätigkeitsmerkmalen von geringem Gewicht eingeräumt. Aus diesem Grunde war es u. a. notwendig, gewisse Arbeiten von untergeordneter Bedeutung dem qualifizierten Bearbeiter zuzuweisen (siehe ← in Anlage 3).

Auf einen Nachweis der Zwischenergebnisse ist hier gleichfalls aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet worden.

3. Netzplan

Im vorliegenden Falle stellt der endgültige „Netzplan“ (Anlage 4, lose) den z. Z. optimalen Kompromiß aller Möglichkeiten zur logischen Steuerung des Arbeitsablaufs bei der Auswertung von Fortführungsvermessungen dar.

Auf Grund der Voraussetzung — Katasteramt mittlerer Größe — beschränkt sich die Spezialisierung auf die technischen Arbeiten, technischen Schreibarbeiten, Vervielfältigungen, Kostenrechnungen und das Mitteilungsverfahren. Für künftige größere Einheiten bietet eine Analyse des Planes darüber hinaus Ansatzpunkte für weitere Rationalisierungsmaßnahmen (Rechengruppe, Zeichengruppe, Einsatz moderner bürotechnischer Geräte).

Um den Aufbau des Laufzettels 2 „Auswertung von Fortführungsvermessungen“ mit dem Netzplan vergleichen zu können, wurden die Arbeitsabschnitte am oberen Rand des Planes vermerkt (siehe hierzu Grumme/Neuse: „Neue Laufzettel für die Katasterämter als Ergebnis netzplantechnischer Untersuchungen“ in diesem Heft).

Ereignisliste

Schlüssel-Nr.	Ereignis
1	Fortf.Vermessung zur Bearbeitung abgegeben
2	Bodenverkehrsgenehmigung mit Vermessungsergebnis verglichen
3	Zustimmung in Flurbereinigungs-u.Baulandumlegungsgebieten festgestellt
4	Sonst.erforderl.behördl.Genehmigungen gem.2.51 FortfErl.IIfestgestellt
5	Abmarkungsniederschrift gelesen
6	Benachrichtigungen über Abmarkungen und Rechtsmittelfristen überprüft
7	Flurstücksnumerierung ausgeführt
8	Zum Fortführungsfall erforderliche Verschmelzungen und Umflurungen berücksichtigt
9	Vergebene Nr. des Fortf.-Nachweises in Zusammenstellung der Zu- und Abgänge vorgetragen
10	Liste der Flurstücksnenner ergänzt, wegfallende Flurst.-Nr.gestrichen
11	Nr. des Fortf.-Nachweises als Sperrvermerk im Flurbuch eingetragen
12	Fortf.-RiB ausgearbeitet
13	Inhaltsverzeichnis zu den Fortf.-Rissen und das Stammmummern-verzeichnis fortgeführt
14	Bei Grenzfeststellungen Prüfvermerk auf Fortf.-RiB vorbereitet
15	Vermessungsrisse ergänzt
16	Übernahmenachweis (Stempel) auf Fortf.-RiB bescheinigt
17	Maßberichtigungsverfahren ausgeführt
18	Vermessungsriß registriert
19	Einmessungsrisse für Polygonpunkte ergänzt
20	Neue Einmessungsrisse für Polygonpunkte im Verzeichnis nachgewiesen
21	Gebrauchskarte berichtigt
22	Schätzungsfolie/-karte berichtigt
23	Flurübersichtskarte berichtigt
24	Rahmenflurkarten-Übersicht ergänzt
25	Amtl. Entfernungskarte berichtigt
26	Pol.-Übersichten 1:25000/1:5000 ergänzt
27	Pol.-Netzentwurf vervollständigt
28	Lageplan kartiert
29	Kartenfortführung und Lageplan geprüft
30	Koordinaten der Polygonpunkte berechnet
31	Proberechnungen nachgewiesen
32	Koordinatenberechnung ausgeführt
33	Koordinatenverzeichnis aufgestellt bzw. vervollständigt
34	Kleinpunkte in Polygonübersicht 1:5000 übernommen
35	Kleinpunktnummern in Fortf.-RiB eingetragen
36	Hilfsrechnungen ausgeführt
37	Flächenberechnung ausgeführt
38	Hinweise für Notar u. GBA zur Abschreibungsunterlage angebracht
39	Entstehungsnachweis zur Flurst.-Numerierung für GBA geführt

Schlüssel-Nr.	Ereignis
40	Messungsantrag bzgl. der Angaben zur Kostenberechnung vervollständigt
41	Karteikarte zur Bauwerkseinmessung (Lageplan) ergänzt
42	Vorschläge für Umgemeindung vorbereitet
43	Anschreiben entworfen
44	Vervielfältigungen in Auftrag gegeben
45	Unterlagen zur Prüfung abgegeben
46	Lichtpause des Fortf.-Risses für Nachbaramt gefertigt
47	" " " " " Bundesbahn gefertigt
48	" " " " " Kulturamt gefertigt
49	" als Auszug aus dem Flurkartenwerk für Abschr-Unterl.gefertigt
50	" " " " " " " Finanzamt "
51	" " " " " " " Grundbuchamt "
52	" " " " " " " Kulturamt "
53	Lichtpausen der Lagepläne für Antragsteller gefertigt
54	Lichtpausen der Flurkarten für Umgemeindungsvorschläge an Landkreis gefertigt
55	Vervielfältigungen der Messungssache zugeführt
56	Prüfung ausgeführt und bescheinigt, Unterlagen weitergeleitet
57	Liegenschaftsbuch fortgeführt
58	Fortführungsmitteilungen geschrieben
59	Abschreibungsunterlagen hinsichtlich Schreibarbeiten vervollständigt
60	Auszüge aus dem Flurkartenwerk " " "
61	Lagepläne (Lichtpausen) " " "
62	Reinschriften gefertigt
63	Techn. Schreibarbeiten zur Prüfung vorgelegt
64	Prüfung ausgeführt, Unterschriften vollzogen
65	Auftrag für Kopien erteilt und ausgeführt
66	Kopien ausgearbeitet
67	Auszüge aus dem Flurkartenwerk ausgearbeitet
68	Unterlagen für Grundbuchamt zusammengestellt u. ausgefertigt
69	" " Finanzamt " " "
70	" " Eigentümer " " "
71	" " Antragsteller " " "
72	Auszug aus dem Flurkartenwerk für Kulturamt ausgefertigt
73	Fortführungsmitteilung für Kulturamt ausgefertigt
74	Fortführungsrißlichtpause für Kulturamt ausgearbeitet
75	Unterlagen für Kulturamt zusammengestellt
76	Fortführungsrißlichtpause dem Anschreiben an Nachbaramt beigelegt
77	Fortführungsrißlichtpause dem Anschreiben an Bundesbahn beigelegt
78	Umgemeindungsvorschlag für Landkreis zusammengestellt
79	Kostenberechnung ausgeführt, Leistungsbescheid ausgefertigt
80	Vermessungskosten für Notar angegeben
81	Abgabevermerke und Ablage vollzogen

Funktionsliste

Schlüssel- Nr.	unmittelbar vorhergeh. Ereignis	unmittelbar folgendes Ereignis
1		2
2	1	3, Wv.
3	2	4, Wv.
4	3	5, Wv.
5	4	6
6	5	7, Wv.
7	6	8,9,10,12
8	7	12
9	7	11
10	7	12
11	9	12
12	7,8,10,11	13,14,15,18,19,21,28
13	12	21
14	12	17,21
15	12	16
16	15	17,21
17	14,16	21
18	12	21
19	12	20
20	19	21
21	12,13,14,16,17,18,20	22
22	21	23,24,25,26,29
23	22	29
24	22	29
25	22	29
26	22	27
27	26	29
28	12	29,41
29	22,23,24,25,27,28	30,31,36,37
30	29	32
31	29	56
32	30	33,37
33	32	34
34	33	35
35	34	45
36	29	37
37	29,32,36	38,44
38	37	39
39	38	40
40	39	42,43,45
41	28	79

Schlüssel-Nr.	unmittelbar vorhergeh. Ereignis	unmittelbar folgendes Ereignis
42	40	43
43	40,42	45
44	37	46,47,48,49,51,52,53,54
45	35,40,43	56
46	44	55
47	44	55
48	44	55
49	44	50
50	49	55
51	44	55
52	44	55
53	44	55
54	44	55
55	46,47,48,50,51,52,53,54	56
56	31,45,55	57
57	56	58
58	57	59
59	58	60
60	59	61,62,63
61	60	63
62	60	63, Amtsleiter
63	60,61,62	64
64	63, Amtsleiter	65,67,69,73,74,76,77,78,79
65	64	66
66	65	68,69,70
67	64	69,71,72
68	66	81
69	64,66,67	81
70	66	81
71	67	81
72	67	75
73	64	75
74	64	75
75	72,73,74	81
76	64	81
77	64	81
78	64	81
79	41,64	80,81
80	79	81
81	68,69,70,71,75,76,77,78,79,80	
Wv.	2,3,4,6	1
Amtsleiter	62	64

Leistungsmatrix

Schlüssel-Nr.	Beamt. d. höh. Dienst.	Beamt. d. geh. Dienst.	Beamt. d. mittl. Dienst.	Verm. Ing/ Techn.	techn. Schreib- kr.	Licht- pau- ser	Kopie- rer
1	x	x					
2				x			
3				x			
4				x			
5				x			
6				x			
7				x			
8				x			
9					← x ²		
10					← x ³		
11					← x ¹		
12				x			
13				x			
14	x			x			
15				x			
16		x		x			
17	x			x			
18				x			
19				x			
20				x			
21				x			
22				x			
23				x			
24				x			
25				x			
26				x			
27				x			
28				x			
29			x	x			
30				x			
31				x			
32				x			
33				x			
34				x			
35				x			
36				x			
37				x			
38				x			
39				x			

Schlüssel-Nr.	Beamt. d. höh. Dienst.	Beamt. d. geh. Dienst.	Beamt. d. mittl. Dienst.	Verm. Ing/Techn.	techn. Schreibkr.	Licht-pau-ser	Kopie-rer
40				x			
41				x			
42				x			
43				x			
44				x			
45				x			
46						x	
47						x	
48						x	
49						x	
50						x	
51						x	
52						x	
53						x	
54						x	
55						x	
56		x					
57					x		
58					x		
59					x		
60					x		
61					x		
62					x		
63					x		
64	x		x				
65			x				x
66			← x*				
67			← x*				
68			x				
69			x				
70			x				
71			x				
72			x				
73			x				
74			← x*				
75			x				
76			x				
77			x				
78			x				
79			x				
80			x				
81			x				

Neue Laufzettel für die Katasterämter als Ergebnis netzplantechnischer Untersuchungen

Von Vermessungsamtmann Karl G r u m m e , Katasteramt Holzminde,
und Vermessungsamtmann Ludwig N e u s e , Regierung Hildesheim

1. Allgemeines

Vor etwa zehn Jahren wurden beim Katasteramt in Hildesheim für die hauptsächlichsten Arbeitsgebiete Merkblätter als Arbeitshilfen entwickelt. [1] Sie enthielten alle jeweils erforderlichen Einzeltätigkeiten und waren im wesentlichen als Gedächtnisstützen für die mit ihnen arbeitenden Bediensteten gedacht. Auf Grund der positiven Erfahrungen wurde allen Katasterämtern im Regierungsbezirk Hildesheim vor etwa drei Jahren empfohlen, derartige Merkblätter (Laufzettel) zu verwenden. [2] Von einer einheitlichen, verbindlichen Einführung wurde zunächst abgesehen, da auf Grund des Niedersächsischen Vermessungs- und Katastergesetzes neue Bearbeitungsrichtlinien (insbesondere der Fortführungserlaß I) zu erwarten waren. Außerdem sollten die neuen, in der Industrie entwickelten Managementtechniken — speziell die Netzplantechnik — für die Entwicklung allgemeingültiger Konzeptionen nutzbar gemacht werden.

Nachdem die einschlägigen Erlasse, Anweisungen und Richtlinien ergangen waren, wurde ein Team von geschäftsleitenden Beamten und Sachgebietsleitern beauftragt, aus der praktischen Erfahrung heraus grundlegende Erhebungen für die Aufstellung von Netzplänen durchzuführen. Mit Hilfe der Netzplantechnik wurden daraus die optimalen und rationellsten Arbeitsabläufe für die einzelnen Aufgabengebiete entwickelt.

In den Netzplänen ist aus verfahrenstechnischen Gründen von „Ereignissen“ ausgegangen worden. Für den praktischen Gebrauch erschien es jedoch zweckmäßiger, die „Ereignisse“ in Tätigkeiten (Vorgänge, Aufträge) umzusetzen und somit für die Bearbeiter allgemein verständlich zu machen. Zur besseren Übersicht wurden außerdem parallellaufende Vorgänge in Arbeitsabschnitten zusammengefaßt. Unter diesen Gesichtspunkten sind im Regierungsbezirk Hildesheim auf Grund netzplantechnischer Untersuchungen vier neue Laufzettel entwickelt und verbindlich eingeführt worden. Sie haben nunmehr, neben ihrer bisherigen Funktion als Gedächtnisstütze, besondere Bedeutung als Steuerungsmittel von Arbeitsabläufen gewonnen und sind als zeitgemäße „Arbeitsanweisungen“ anzusehen.

Aus praktischen Gründen wurden in den Laufzetteln die einzelnen Tätigkeiten in Kurzfassungen ausgedrückt, die dem Vermessungsfachmann jedoch in der Regel verständlich sein dürften. Die Überlegungen des Arbeitsteams und die Ergebnisse der netzplanerischen Auswertung konnten jedoch nicht immer in der Kurzfassung voll zum Ausdruck gebracht werden. Darum erscheint es notwendig, im folgenden einige Ziffern der Laufzettel zu kommentieren.

2. Kommentar zu den Laufzetteln

Die Laufzettel wurden so gestaltet, daß jeweils ein Vordruck für mehrere V-Nrn.

etc. verwendet werden kann. Lediglich beim Laufzettel Nr. 2 erschien es zweckmäßiger, ihn auf eine Fortführungsvermessung abzustellen.

Leerzeilen in den einzelnen Laufzetteln sind für örtliche Besonderheiten vorsorglich eingeplant.

Laufzettel Nr. 1

Anfertigung von Vermessungsunterlagen

Früher verstand man unter der Anfertigung von Vermessungsunterlagen im wesentlichen das Heraussuchen und übersichtliche Zusammenstellen der erforderlichen Vermessungszahlen. Diese Tätigkeit ist gegenwärtig durch die Vermessungsrisse, durch die flurweise Ordnung der Fortführungsrisse etc. erheblich vereinfacht worden. Dadurch war es möglich, dem Sachbearbeiter zusätzlich Aufgaben der allmählichen Erneuerung zu übertragen (Planung neuer Polygonzüge, Bereinigung und Verdichtung des Vermessungslinien-Netzes usw.).

Einzelerläuterungen zum Laufzettel

Zu 1.

Die hierunter aufgeführten Tätigkeiten und Feststellungen sind von dem Unterlagenfertiger vor der eigentlichen Zusammenstellung der Vermessungsunterlagen durchzuführen bzw. zu treffen. Es kommt darauf an zu überprüfen, ob alle Voraussetzungen für eine reibungslose Durchführung der Vermessung gegeben sind.

Zu 1.2.

Es ist zu prüfen, ob die beantragte Vermessung innerhalb des Geltungsbereichs eines Bebauungsplanes liegt und mit den Festsetzungen in der Bodenverkehrs-genehmigung übereinstimmt.

Zu 1.4.

Die Belastungsanfrage ist schon jetzt an das Amtsgericht — Grundbuchamt — zu senden, um das Ergebnis so bald wie möglich zur Verfügung zu haben. Unabhängig hiervon hat es sich als vorteilhaft erwiesen, bereits zu diesem Zeitpunkt ggf. einen Vereinigungsantrag vorzubereiten. Auch wenn das Ergebnis der Belastungsanfrage bis zum Beginn der Vermessung nicht vorliegt, empfiehlt es sich, den Vereinigungsantrag bei der Vermessung vorsorglich aufnehmen zu lassen.

Zu 1.6.

Streckenpläne und Vermessungsunterlagen der Deutschen Bundesbahn sind anzufordern, da nicht sichergestellt ist, daß sie dem Katasteramt vollständig vorliegen bzw. den neuesten Bestand enthalten. Die Streckenpläne allein genügen meistens nicht, da sie oftmals nicht sämtliche Vermessungsergebnisse nachweisen.

Zu 2.1.

Die Forderung erstreckt sich nur auf die Fälle, in denen zwischenzeitlich durch Umflurung eine Umnumerierung der Flurstücke eingetreten und hierdurch der Zusammenhang zu den Vermessungsunterlagen verlorengegangen ist.

Zu 2.2.

Das Datum der Abmarkungsniederschrift (Grenzverhandlung) einer früheren Vermessung ist von Bedeutung, um ggf. in der neuen Abmarkungsniederschrift auf die frühere Vermessung Bezug nehmen zu können. Soweit erforderlich, ist es daher auf den Fortführungsriß-Lichtpausen zu vermerken bzw. vor Anfertigung der Lichtpause auf das Original des Fortführungsrisse zu setzen.

Es kann darüber hinaus zweckmäßig sein, auf den Lichtpausen von Fortführungsrisen (Feldbüchern) die Signaturen der bei der Vermessung neu gebildeten Grenzen und neu gesetzten Vermarkungen zu röten. Daraus kann in Verbindung mit dem Datum der Vermessung auch auf ggf. eingebrachte unterirdische Sicherungen geschlossen werden.

Die Lichtpausen von Vermessungsrisen sind nicht in der vorstehend beschriebenen Weise herzurichten.

Zu 2.3.

Die Kontrolliste dient zur Vereinfachung der Vorarbeiten für die Jahresberichte, in denen die Anzahl der gefertigten Vermessungsrisse für statistische Zwecke angegeben werden muß.

Zu 2.5.

Kopien (Lichtpausen auf starkem Papier, in Ausnahmefällen Nadelstich-Kopien) sind nur für Gebiete ohne Feldmaße zu fertigen.

Zu 2.7.

Polygonnetzentwürfe in Top-Karten 1 : 25 000 sind die notwendige Voraussetzung für jede allmähliche Erneuerung. Sie enthalten den großmaschigen Entwurf der Polygonzüge für den gesamten Amtsbezirk.

Soweit Verdichtungen im Einzelfall noch erforderlich werden, sind sie hier zu entwerfen, damit die Planungen in die Rißübersicht (Nr. 3.2) übernommen werden können.

Zu 2.12.

Hier soll sichergestellt werden, daß

- a) überprüft wird, ob zwischenzeitlich weitere Polygonpunkt-Nummern vergeben worden sind,
- b) für das Vermessungsvorhaben vorgesehene Polygonpunkt-Nummern vermerkt und
- c) vergabene Polygonpunkt-Nummern in die Kontrolle eingetragen werden.

Zu 3.

Bei der Rißübersicht handelt es sich hier um die Unterlage nach Nr. 3.34 Fortführungserlaß II.

Zu 3.4.

Die Eintragung dient der Wiederherstellung evtl. verlorengegangener Polygonpunkte und ist in der Regel bei Grundsteuernetzen erforderlich. Bei anderen Polygonzügen ist sie nur dann notwendig, wenn die Polygonseiten noch nicht zur Stückvermessung benutzt worden sind.

Zu 3.5.

Durch das Einklammern der Polygonpunkt-Nummern soll auffällig hervorgehoben werden, daß es sich um eine Polygonierung im Grundsteuernetz handelt.

Zu 3.7.

Die Angaben sind oftmals auf dem Ausschnitt aus dem Flurkartenwerk nicht enthalten. Abgesehen davon, ist durchweg eine Überprüfung, ob die Lagebezeichnung und die Nutzungsart den neuesten Gegebenheiten entsprechen, notwendig.

Laufzettel Nr. 2

Auswertung von Fortführungsvermessungen

Grundgedanke bei der Aufstellung dieses Laufzettels war, die Rückläufe der Vermessungssache zum bearbeitenden Vermessungstechniker auszuschalten und die einzelnen Arbeitsgänge nach Arbeitstechniken bzw. Leistungsträgern zu spezialisieren. Die bisher von einem Techniker ausgeführten Arbeiten sollen nunmehr auf drei Spezialarbeitsgruppen aufgeteilt werden. Zu Spezialarbeitsgruppen wurden zusammengefaßt:

- a) Vermessungs- und katastertechnische Arbeiten,
- b) technische Schreibarbeiten und
- c) Kostenrechnungen und Folgearbeiten.

Einzel erläuterungen zum Laufzettel

Zu 1.4.

Die Abmarkungsniederschrift enthält vielfach Angaben, die für die Auswertung der Vermessungsergebnisse von Bedeutung sind; z. B. Sollflächen, Flächenaustausch, Aufnahmefehler usw.

Zu 1.5.

Ist eine Benachrichtigung über eine Abmarkung erteilt worden, so soll der Bearbeiter die Rechtsmittelfrist beachten und ggf. veranlassen, daß der Sachverhalt gem. Fortführungserlaß II Anlage 9 bescheinigt wird. Sollte eine Benachrichtigung ausnahmsweise nicht unmittelbar nach Abschluß der Vermessung erteilt worden sein, so ist sie jetzt nachzuholen.

Zu 2.1.

Verschmelzungen werden auch unabhängig von der Auswertung von Fortführungsvermessungen durchgeführt. Für das dazu notwendige Verfahren wurde ein beson-

derer Laufzettel entwickelt. Hier wurde daher nur ein Hinweis aufgenommen, um den Zusammenhang dieses Laufzettels nicht zu stören.

Zu 2.2.

Die Nummer muß bereits hier vergeben und in die Zusammenstellung der Zu- und Abgänge vorgetragen werden, um bei gleichzeitiger Bearbeitung von Fortführungsfällen in derselben Gemeinde durch verschiedene Bearbeiter Doppelnumerierungen zu vermeiden.

Zu 2.3.

Wegfallende Flurstücknummern brauchen nur gestrichen zu werden, wenn das Flurbuch infolge Spezialisierung des Arbeitsablaufs nicht sogleich fortgeführt wird.

Ein Sperrvermerk im Liegenschaftsbuch erübrigt sich in der Regel, da das Bestandsblatt im Zuge der Bearbeitung sogleich fortgeführt wird. Außerdem ist die Sperrung des Liegenschaftsbuches dadurch gegeben, daß das Bestandsblatt zur Vermessungssache genommen wird und somit dem übrigen Gebrauch entzogen ist.

Zu 2.4.

Die Leerzeile ist für Besonderheiten der Ämter vorgesehen.

Zu 3.2.

Das mit dem Fortführungserlaß I eingeführte Inhaltsverzeichnis zu den Fortführungsrissen ist in jedem Falle zu ergänzen. Dagegen bleibt es den Katasterämtern überlassen, daneben auch angelegte Stammnummern-Verzeichnisse (Vordruck „Veränderte Flurstücke“) [3] fortzuführen.

Zu 3.3.

Soweit bei Grenzfeststellungen keine Flächenberechnungen durchzuführen sind, ist der Stempelaufdruck bzw. Prüfvermerk auf dem Fortführungsriß anzubringen.

Zu 3.5.

Nach der Übernahme von Vermessungszahlen in Vermessungsrisse ist auf den Fortführungsrissen ein Stempelaufdruck anzubringen, in dem die Übernahme und ggf. die Zurückführung des Zahlenwerks sowie die Prüfung zu bescheinigen sind.

Das unter Nr. 12.132 Fortführungserlaß II angegebene Verfahren, nach dem die in Lichtpausen von Fortführungsrissen niedergelegten Vermessungsergebnisse in die Originale dieser Fortführungsrisse zu übernehmen sind, ist durch die Bestimmungen des Mikrofilmerlasses entbehrlich geworden.

Zu 3.6.

Gemeint ist hier die Maßberichtigung gem. Fortführungserlaß II Nr. 12.7. Soweit durch die Berichtigung eine Urkunde geändert wird, ist die Entscheidung des Amtseleiters auf dem Urstück zu bescheinigen.

Zu 3.7.

Die Registrierung gilt sowohl für beigebrachte als auch für eigene Risse, soweit sie bei der Unterlagenfertigung (Laufzettel Nr. 1 Nr. 2.3) noch nicht numeriert worden sind.

Zu 4.7.

Ist mit der Fortführungsvermessung gleichzeitig die Erteilung eines Lageplans, der eine **besondere** Kartierung erfordert, beantragt, so hat es sich als zweckmäßig erwiesen, den Lageplan im Zuge der Übernahme der Vermessungsergebnisse mitzufertigen (gleichzeitige Kostenabrechnung sowie gleichzeitige Erteilung der Abschreibungsunterlagen und des Lageplans).

Zu 4.8.

Die Leerzeile ist von **den** Katasterämtern mit einem hinweisenden Wortlaut zu versehen, bei denen die Gebrauchskarte der DGK 5 im Zuge der Übernahme der Vermessungsergebnisse fortgeführt wird. Wird diese Gebrauchskarte dagegen von einer Spezialzeichengruppe fortgeführt, so erübrigt sich auf der Leerzeile eine Eintragung. In diesem Falle genügt der Vermerk auf der Titelseite des Flächenberechnungsheftes.

Zu 4.9.

Erfahrungsgemäß ist eine Prüfung der Zeichenarbeiten — vor allem bei Lehrlingen und Bediensteten mit geringer Berufserfahrung — notwendig. Die Prüfung wird zweckmäßig dem Sachbearbeiter des Aufgabengebietes 22 oder einem Beamten des mittleren vermessungstechnischen Verwaltungsdienstes übertragen, der hier mit seinem Namenszeichen die Prüfung bestätigt.

Durch die vorweggenommene Prüfung der Zeichenarbeiten des Abschnittes 4 wird erreicht, daß

- a) nur einwandfrei fortgeführte Karten bzw. einwandfrei kartierte Lagepläne zur Lichtpauserei gegeben werden,
- b) der Sachgebietsleiter 2 entlastet wird und
- c) die Kartenoriginale dem allgemeinen Gebrauch nicht unnötig lange entzogen werden.

Zu 5.2.

Der Bearbeiter soll feststellen, ob Proberechnungen durchgeführt worden sind. Ist das ausnahmsweise nicht geschehen, sind sie nachzuholen.

Zu 5.7.

Die Angabe des Abmarkungstermins in der Flächenberechnung erleichtert der technischen Schreibkraft die Anfertigung der Abschreibungsunterlage.

Im Hinblick auf das MGK sollen schon jetzt bei jeder Vermessung die Hof- und Gebäudeflächen im Sinne des Katastereinrichtungserlasses klassifiziert werden.

Zu 6.

In diesem Abschnitt sind die restlichen Arbeiten zusammengefaßt, die zweckmäßig der Techniker ausführt und die nicht geeignet sind, auf andere Bedienstete delegiert zu werden.

Zu 6.1.

Es hat sich bewährt, den Hinweis in einem Stempelaufdruck im Flächenberechnungsheft als Vorlage für die technische Schreibkraft anzubringen (Spezialisierung der Schreibmaschinenaarbeiten; Möglichkeit, mehrere gleichartige Nachweise im Durchschreibeverfahren herzustellen).

Zu 6.2.

Um den Arbeitsfluß nicht zu unterbrechen, ist es zweckmäßig, für die Gegenüberstellung einen besonderen Vordruck zu verwenden, der generell handschriftlich aufzustellen ist. Eine Kennzeichnung durch Buchstaben in der Kopie des Bestandsblattes wäre erst zu einem späteren Zeitpunkt möglich und würde dadurch den Arbeitsablauf erheblich hemmen.

Zu 6.3.

Der Techniker stellt hier die Angaben für die Kostenberechnung zusammen. Die Berechnung selbst wird von einem Spezialisten ausgeführt.

Zu 6.6

Anschreiben können z.B. erforderlich werden für Notare, Bundesbahn, bei Umgemeindungen, Flurbereinigungen usw.

Zu 7.

Die Anfertigung von Lichtpausen wird von den Kopierarbeiten getrennt und zeitlich vorgezogen, um einen reibungslosen Arbeitsablauf zu erzielen. Diese Trennung ist für die Gruppe „Vervielfältigung“ unerheblich, da ohnehin an zwei Geräten gearbeitet werden muß.

Der bearbeitende Vermessungstechniker erteilt in diesem Arbeitsabschnitt nur den Auftrag für die Lichtpauserei. Es hat sich bewährt, hierfür einen besonderen Auftragszettel zu verwenden. Damit ist die Bearbeitung der Vermessungssache für den Vermessungstechniker abgeschlossen.

Der Lichtpauser vermerkt auf den gefertigten Flurkartenausschnitten in Blei Maßstab, Benennung, Nordpfeil usw. und leitet sie auf direktem Wege dem zuständigen Sachgebietsleiter zu, der sie lediglich der Vermessungssache beifügt. Dieses Verfahren erscheint durchaus praktikabel, da die Vermessungssache vom Sachgebietsleiter aus Zeitgründen meistens nicht sofort geprüft werden kann.

Mit der Prüfung ist für den Sachgebietsleiter der Vorgang abgeschlossen. Die weitere Bearbeitung fällt in den Aufgabenbereich der Beamten des mittleren vermessungstechnischen Verwaltungsdienstes.

Zu 8.

Zur weiteren Bearbeitung der Vermessungssache waren vor Einführung der jetzigen Laufzetteln noch folgende Arbeitsgänge erforderlich:

- a) Bücherfortführung,
- b) technische Schreibarbeiten,
- c) Rücklauf des Vorgangs zum Vermessungstechniker zur Ausarbeitung der Kopien und Lichtpausen sowie zur Zusammenstellung der abzusendenden Ergebnisse,
- d) Kostenberechnung.

Dazu mußten in der Regel vier Bedienstete tätig werden.

Der Netzplan läßt erkennen, daß diese extreme Spezialisierung den Arbeitsablauf erheblich hemmt. Es erwies sich als zweckmäßiger, die ersten beiden und die letzten beiden Arbeitsgänge zu je einer Spezialarbeitsgruppe zusammenzufassen.

Im Abschnitt 8. wurden alle Arbeiten vereinigt, die spezielle Schreibmaschinenkenntnisse erfordern.

Zu 8.1.

Während bei dem bisherigen Verfahren die Katasterbücher gewöhnlich im Anschluß an die technische Bearbeitung durch eine besondere Arbeitsgruppe fortgeführt wurden, muß die Fortführung des Liegenschaftsbuches nunmehr vorgezogen werden, da für das neue Mitteilungsverfahren gemäß Fortführungserlaß I Kopien des fortgeführten Bestandsblattes nötig sind.

Wie Versuche ergeben haben, bestehen keine Bedenken, die Fortführung des Liegenschaftsbuches einer versierten technischen Schreibkraft zu übertragen. Das hat jedoch zur Folge, daß die Fortführung von einem Beamten des mittleren vermessungstechnischen Verwaltungsdienstes geprüft werden muß.

Um einen kontinuierlichen Arbeitsfluß zu gewährleisten, erteilt dieser Beamte im Anschluß an die Prüfung den Auftrag zur Anfertigung der Kopien des Bestandsblattes.

Zu 8.4.

Soweit sie nicht bereits in der Lichtpause enthalten sind, müssen Benennung, Maßstab und ggf. die Eigentümer eingetragen werden.

Zu 8.5.

Falls noch nicht im Original enthalten, sind auf den Lichtpausen der Lagepläne Benennung, Maßstab und Eigentümer anzugeben.

Zu 9.

Die Kosten werden generell von einem Beamten des mittleren vermessungstechnischen Verwaltungsdienstes berechnet und festgestellt. Bei geringem Umfang dieser Arbeiten kann es der Beamte sein, der die technischen Schreibarbeiten des Ab-

schnittes 8 prüft. Um den Arbeitsfluß zu fördern, führt dieser Beamte auch die Folgearbeiten des Abschnittes 9 selbst aus. Diese Regelung erscheint erheblich rationeller, als wenn am Ende des Bearbeitungsvorganges ein Rücklauf zum Vermessungstechniker eingeschaltet würde.

Zu 9.2.

Bei diesem Arbeitsgang fertigt der Beamte gleichzeitig die Fortführungsmittelungen und Abschreibungsunterlagen aus.

Zu 9.7.

Wird im Zuge der Übernahme von Fortführungsvermessungen auch ein Lageplan gefertigt, so sind die Kosten in einem Leistungsbescheid zusammenzufassen (neue Haushaltssystematik 1970).

Sind an einem Arbeitstag Vermessungen für mehrere Anträge durchgeführt worden, so ist es zweckmäßig, die anteiligen Kosten auf den einzelnen Vermessungsanträgen zu vermerken. Die Auseinanderrechnung der Kosten und die Eintragung in die Vermessungsanträge soll, um Doppelarbeit zu vermeiden, zu diesem Zeitpunkt vorgenommen werden.

Allgemein zu den Namenszeichen hinter 9.8:

Bearbeiter und Prüfer sind im allgemeinen identisch. Die Trennung ist nur für den Fall vorgesehen, daß auf einem Amt nicht genügend Beamte des mittleren vermessungstechnischen Verwaltungsdienstes vorhanden sind.

Laufzettel Nr. 3

Übernahme von Bauwerkseinmessungen

Zu 1.1.

In der Regel ist mit der Übernahme von Bauwerkseinmessungen, außer der Veränderung der Nutzungsart, auch eine Änderung der Lagebezeichnung verbunden. Soweit die neuen Angaben nicht in den Einmessungsergebnissen enthalten sind, müssen sie ermittelt werden.

Zu 2.3.

Wird die Gebrauchskarte der DGK 5 von einem Spezialisten fortgeführt, so ist hier kenntlich zu machen, daß die Bauwerkseinmessung in eine Vormerkliste eingetragen ist.

Zu 3.

Flächenberechnungen sind nur erforderlich, wenn Flurstücksabschnitte nach „Hof- und Gebäudefläche“ überführt werden. Bei umfangreichen Berechnungen ist hierfür der Vordruck Flächenberechnungsheft zu verwenden. In einfachen Fällen kann die Berechnung auf der Rückseite der Aktenausfertigung der Veränderungsmitteilung ausgeführt werden.

Zu 4.2.

Die Hinweise dienen bis zur Fortführung der Katasterbücher als Sperrvermerke.

Zu 4.3.

Der Bearbeiter stellt die Aktenausfertigung der Veränderungsmitteilung handschriftlich auf. Danach wird die Reinschrift der Veränderungsmitteilung von der technischen Schreibkraft in einem Zuge gefertigt.

Zu 4.4.

Der Bearbeiter gibt den Auftrag an die Lichtpauserei und führt anschließend die Arbeiten zu 5 und 6 aus.

Zu 5.1.

Nachdem die Ergebnisse von Bauwerkseinmessungen in die Vermessungsrisse übernommen worden sind, sollen die Fortführungsrisse vernichtet werden. Da man sie aber zur Prüfung der Übernahme noch benötigt, sind sie vorläufig aufzubewahren und erst später, zweckmäßig vom Prüfer, zu vernichten (vgl. Hinweis am Schluß des Laufzettels).

Zu 7. Zusammenstellen der Unterlagen

Der Bearbeiter faßt hier die zurückgelaufenen Reinschriften (4.3) und Lichtpausen (4.4) zusammen.

Laufzettel Nr. 4

Verschmelzung von Flurstücken

Dieser gesonderte Laufzettel wurde entwickelt, um auch Verschmelzungen größeren Umfangs — wie sie bei besonderen Organisationsmaßnahmen, z. B. beim „Durchforsten“ des bisherigen Kartenbildes, entstehen — in einer speziellen Arbeitsgruppe durchführen zu können. Dabei wurde davon ausgegangen, daß die für eine Verschmelzung notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind.

Einzelerläuterungen zum Laufzettel

Zu 1.

Die Arbeiten entsprechen denen des Laufzettels Nr. 2. Sie sind bereits dort kommentiert worden.

Zu 2.2.

Die Schätzungsfolie ist nur fortzuführen, wenn eine Fläche aus der Schätzung herausgenommen wird.

Zu 2.3.

Verschmelzungen sollen auch über die Flurgrenze hinaus durchgeführt werden. In diesen Fällen bedingt die Umflurung auch die Fortführung der Flurübersichtskarte.

Zu 2.4.

In gewissen Fällen, wenn z. B. von einem Eigentümer ein Nachbargrundstück dazu-
erworben wurde, ist auch die Gebrauchskarte der DGK 5 fortzuführen.

Zu 3.1.

Die wegfallenden Flurstücksgrenzen und -nummern sind zu löschen. Neue Flur-
stücksnummern sind einzutragen.

Zu 3.3.

Das als Suchhilfe dienende Stammnummernverzeichnis (Vordruck „Veränderte Flur-
stücke“; siehe Erläuterung zu 3.2 Laufzettel Nr. 2) ist fortzuführen, wenn durch
die Verschmelzung Stammnummern ausfallen. Nach dem Fortführungserlaß I ist ein
kontinuierlicher Nachweis der Flurstücksentwicklung nicht mehr vorgesehen.

Zu 4.

Der Bearbeiter erteilt an dieser Stelle den Auftrag, die Lichtpausen gem. Fortfüh-
rungserlaß I Nr. 5.441 anzufertigen.

Zu 6.

Es handelt sich um das gleiche Verfahren, das unter Nummer 6.2 Laufzettel Nr. 2
erläutert wurde.

Nach der Gegenüberstellung ist die Tätigkeit des Bearbeiters beendet. Die bisher
entstandenen Ergebnisse werden an den Sachgebietsleiter zur Prüfung abgegeben.
Er entscheidet, ob sie offengelegt werden. Wird von diesem Verfahren Gebrauch
gemacht, entfällt die Fortführungsmittelteilung an die Eigentümer.

Zu 7. und 8.

Wie bei der Auswertung von Fortführungsvermessungen (siehe Laufzettel Nr. 2)
sind auch hier die weiteren Arbeiten spezialisiert worden. Es erscheint jedoch nicht
notwendig, nach Fortführung des Liegenschaftsbuches eine Zwischenprüfung ein-
zuschalten.

S c h r i f t t u m

- [1] Neuse, L.: Die Arbeit mit Merkblättern. Nachr. der Nds. Verm.- u. Kat. Verwaltung 1961, S. 85
- [2] Haupt, E.: Die Organisation des inneren Dienstbetriebes bei den Katasterämtern. Nachr. der
Nds. Verm.- u. Kat. Verwaltung 1967, S. 2
- [3] Munck: Vordruck „Veränderte Flurstücke“. Nachr. der Nds. Verm.- u. Kat. Verwaltung 1960, S. 113.

Anfertigung von Vermessungsunterlagen

1. Vermessungsanträge

1. 1. Bei Flurber- oder Baulandumlegungsverfahren Anfrage bei Kulturland bzw. Umlegungsstelle, ob gemessen werden kann
1. 2. Bebauungsplan, Bodenverkehrsgenehmigung
1. 3. Sonst. beh. Genehmigungen gem. 2. 51 FortfErl. II
1. 4. Belastungsanfrage, Vereinigungsantrag
1. 5. Pläne über Versorgungsleitungen
1. 6. Streckenpläne, Verm.-Unterlagen der DB
1. 7.

2. Vermessungsunterlagen

2. 1. Flurst.-Nr. auf den neuesten Stand bringen
2. 2. Nordpfeil überprüfen; Datum der Abmarkungsniederschrift
2. 3. VR vorbereiten; VR-Übersicht beachten bzw. ergänzen, Kontrollliste
2. 4. Einmessungsrisse nicht übernommener Gebäude mitgeben
2. 5. Kopie der maßgebenden Karte
2. 6. Ggf. Urfeldbücher einsehen und Zahlen beifügen
2. 7. Polygonnetzentwurf einsehen
2. 8. Übersicht (Lichtpause) des Polygon- und Liniennetzes beifügen
2. 9. Ggf. TP-Unterlagen beifügen
2. 10. Einmessungsrisse der PP
2. 11. Hinweis auf fehlende PP-Sicherungen
2. 12. Kontrolle der vergebenen PP-Nr.
2. 13.

3. Rißübersicht

(Flurkartenausschnitt, Kartierungsmaßstab, Ursprung)

3. 1. Nr. der Risse eintragen
3. 2. Vorhandene und geplante Vermessungslinien
3. 3. Geplante Grenzen: rot
3. 4. Polygonseiten und -winkel eintragen
3. 5. PP im Grundsteuernetz einklammern
3. 6. Parallele Breiten eintragen
3. 7. Amtl. Bezeichnungen der Straßen, Gewässer und Eisenbahnen
3. 8. Bei Vermessungsunterlagen für andere Vermessungsstellen:
 3. 8. 1. Koordinaten angeben
 3. 8. 2. VR-Abgrenzung; Auflage: VR führen
 3. 8. 3. Anzahl der Anlagen angeben
 3. 8. 4. Kontrollliste der erteilten Verm.-Unterlagen
3. 9.

4. **Kartenauszug** (ggf. mit Schätzungsmerkmalen)

5. Vortellung

6. Grundstücks- und Eigentüternachweis

6. 1. VL nachsehen
6. 2. Namenszeichen des Bearbeiters
Namenszeichen des Prüfers
(V-Buch austragen)

[illegible]

Laufzettel Nr. 2

Auswertung von Fortführungsvermessungen V-Nr.

1. **Allgemeines**
 1. 1. ☐ Liegt Bodenverkehrsgenehmigung vor? Stimmt sie mit Vermessung überein?
 1. 2. ☐ Zustimmung in Flurbereinigungs- und Baulandumlegungsgebieten
 1. 3. ☐ Sonstige behödl. Genehmigungen gem. 2. 51 FortfErl. II
 1. 4. ☐ Abmarkungsniederschrift lesen
 1. 5. ☐ Benachrichtigungen, Rechtsmittelfrist
2. **Flurstücksnumerierung**
 2. 1. ☐ Verschmelzungen, Umflurungen
 2. 2. ☐ Nr. d. Fortf.-Nachw. vergeben u. vortragen in Zusammenstellung der Zu- u. Abgänge
 2. 3. ☐ Flur B: Liste der Flurstücksnenner ergänzen, wegfallende Flurst.-Nr. in Blei streichen, Nr. d. Fortf.-Nachw. (FN) eintragen
 2. 4. ☐
3. **Fortführungsriß**
 3. 1. ☐ Blatt-Nr., Jahrgang, FN-Nr., RaKa, Flurst.-Nr. in FR eintragen
 3. 2. ☐ Inhaltsverzeichnis zu den FR u. Stammaumnummernverz. fortführen
 3. 3. ☐ Prüfvermerk bei Grenzfeststellungen
 3. 4. ☐ VR ergänzen (Anschlußrisse)
 3. 5. ☐ Übernahmestempel auf FR
 3. 6. ☐ Unrichtige Feldmaße in Unterlagen rot streichen und berichtigen, Hinweis auf neuen FR; Bescheinigung
 3. 7. ☐ VR registrieren
 3. 8. ☐ PP-Einmessungsrisse ergänzen, neue Risse in Verzeichnis eintragen
4. **Fortführung der Karten u. Übersichten**
 4. 1. ☐ Gebrauchskarte (Anschlußkarten)
 4. 2. ☐ Schätzungsfolie/-karte
 4. 3. ☐ Flurübersichtskarte
 4. 4. ☐ RaKa-Übersicht ergänzen
 4. 5. ☐ Amtl. Entfernungskarte
 4. 6. ☐ nicht koordinierte Verm.-P. u.-Linien eintragen in:
☐ Pol-Übersichten 1 : 25000 u. 1 : 5000,
☐ Pol-Netzentwurf
 4. 7. ☐ ggf. Kartieren des Lageplans
 4. 8. ☐
 4. 9. ☐ Prüfen von Kartenfortführung u. Lageplan
5. **Berechnungen**
 5. 1. ☐ Polygonierungen (siehe Laufzettel Nr. 5)
 5. 2. ☐ Proberechnungen nachweisen
 5. 3. ☐ Koordinatenberechnung einschl. Blattsnitte
 5. 4. ☐ Koord.-Verzeichnis aufstellen
 5. 5. ☐ KIP in Polygonübersicht 1 : 5000,
☐ KIP-Nr. in FR eintragen
 5. 6. ☐ Hilfsrechnungen
 5. 7. ☐ Flächenberechnungsheft aufstellen, (Abmarkungstermin, Hf-Schlüssel)
6. **Einzelarbeiten**
 6. 1. ☐ Hinweis für Notar und GBA für Abschreibungsunterlage
 6. 2. ☐ Gegenüberstellung alt-neu für GBA
 6. 3. ☐ Angaben für die Kostenberechnung

- 6. 4. ☐ Karteikarte Bauwerkseinmessung ergänzen
- 6. 5. ☐ Vorschläge f. Umgemeindung vorbereiten (7. 2. 6.)
- 6. 6. ☐ Anschreiben entwerfen

7. **Vervielfältigungen (FR u. Karte)**

- 7. 1. Lichtpausen des Fortf.-Risses:
 - 7. 1. 1. ☐ an Nachbaramt (transparent)
 - 7. 1. 2. ☐ an DB (kostenfrei)
 - 7. 1. 3. ☐ an Kulturamt (Flurbereinigung)
- 7. 2. Auszüge aus dem Flurkartenwerk:
 - 7. 2. 1. ☐ für Abschreibungsunterlagen
 - 7. 2. 2. ☐ für Finanzamt
 - 7. 2. 3. ☐ für Grundbuchamt (Aufnahmefehler)
 - 7. 2. 4. ☐ für Flurbereinigung
 - 7. 2. 5. ☐ für Lagepläne
 - 7. 2. 6. ☐ für Umgemeindungsvorschläge

.....Namenszeichen des Bearbeiters

.....Namenszeichen des Prüfers

8. **Technische Schreibarbeiten**

- 8. 1. ☐ LB fortführen (RaKa-Nr.)
- 8. 2. ☐ Fortf.-Mitteilungen schreiben
- 8. 3. ☐ Abschreibungsunterlagen vervollständigen
- 8. 4. ☐ Ergänzung der Auszüge (7. 2. 2., 7. 2. 3., 7. 2. 4., 7. 2. 6.)
- 8. 5. ☐ Vervollständigung der Lagepläne (7. 2. 5.)
- 8. 6. ☐ Reinschriften fertigen (6. 6.)

.....Namenszeichen des Bearbeiters

.....Namenszeichen des Prüfers

- ☐ Auftrag für Kopien des LB

9. **Mitteilungsverfahren u. Kostenberechnung**

- 9. 1. Fortführung rot kennzeichnen:
 - 9. 1. 1. ☐ in Kopien des LB
 - 9. 1. 2. ☐ in Karten (Nordpfeil)
- 9. 2. Fortf.-Mitt. u. Abschreibungsunterl. zusammenst. für:
 - 9. 2. 1. ☐ GBA, ggf. Vereinigungsantrag u. Auszug (7. 2. 3.)
 - 9. 2. 2. ☐ Finanzamt, dazu Auszug (7. 2. 2.)
 - 9. 2. 3. ☐ Eigentümer
 - 9. 2. 4. ☐ Antragsteller, ggf. mit Lageplan
- 9. 3. Bei Flurbereinigung an Kulturamt:
 - 9. 3. 1. ☐ Auszug aus dem Flurkartenwerk (7. 2. 4.)
 - 9. 3. 2. ☐ Fortf.-Mitteilung (8. 2. u. 9. 1. 1.)
 - 9. 3. 3. ☐ Lichtpause FR (7. 1. 3.)
- 9. 4. ☐ FR-Transparent an Nachbaramt (7. 1. 1.)
- 9. 5. ☐ FR-Lichtpause an DB (7. 1. 2.)
- 9. 6. ☐ Umgemeindungsvorschlag an Landkreis
- 9. 7. ☐ Leistungsbescheid
- 9. 8. ☐ Verm.-Kosten Notar mitteilen

.....Namenszeichen des Bearbeiters

.....Namenszeichen des Prüfers

(V-Buch austragen)

Übernahme von Bauwerkseinmessungen

[illegible]

- [illegible]

(ggf. FRisse zu 5. 1. vernichten)

Laufzettel Nr. 4

Verschmelzung von Flurstücken

1. **Flurstücksnumerierung**
1. 1. Nr. d. Fortf.-Nachw. vergeben u. vortragen in Zusammenstellung der Zu- u. Abgänge
1. 2. Flur B: Liste der Flurstücksnummern ergänzen, wegfallende Flurst.-Nr. in Blei streichen, Nr. d. Fortf.-Nachw. eintragen
1. 3.

2. Fortführung der Karten

2. 1. Gebrauchskarte/Anschlusskarte
2. 2. Schätzungsfolie/-karte
2. 3. Flurübersichtskarte
2. 4. Gebrauchskarte 1 : 5000

3. Fortführung der Vermessungsrisse

3. 1. Flurstücksdarstellung
3. 2. ggf. Vermessungszahlen löschen
3. 3. Stammmummernverzeichnis ggf. fortführen

4. Lichtpause für Finanzamt

5. Flächenberechnungsheft aufstellen

6. Gegenüberstellung alt-neu für GBA

Namenszeichen d. Bearbeiters

Namenszeichen d. Prüfers

Soll offengelegt werden?

7. Technische Schreibarbeiten

7. 1. LB fortführen (RaKaNr.)
7. 2. Fortführungsmittelungen schreiben
7. 3. Auftrag für Kopien des LB

8. Mitteilungsverfahren

8. 1. Fortführung rot kennzeichnen:
8. 1. 1. in Kopien des LB
8. 1. 2. in Karte (Nordpfeil)
8. 2. Fortf.-Mitt. zusammenstellen für:
8. 2. 1. GBA, ggf. Vereinigungsantrag
8. 2. 2. Finanzamt mit Karte (4)
8. 2. 3. Eigentümer

Namenszeichen des Bearbeiters

Namenszeichen des Prüfers

FN-Nr.

Buchbesprechung

Meikel/Imhof/Riedel: „Grundbuchrecht — Kommentar zur Grundbuchordnung“, Band III, 2. Lieferung, 6. neubearbeitete Auflage, S. 2267—2499, Großoktav.

J. Schweitzer Verlag Berlin 1969, br. DM 52,—.

Der im Heft 1/1970 besprochenen ersten Lieferung des Bandes III dieses Werkes ist nun die zweite Lieferung gefolgt, die sich mit den §§ 51—70 GBO befaßt. Aus dem zweiten Abschnitt der GBO (Eintragungen in das Grundbuch), der mit § 55 abgeschlossen ist, sind § 54 (Öffentliche Lasten) und § 55 (Bekanntmachung der Eintragungen) hervorzuheben. Zu den öffentlichen Lasten, die zur Erhaltung ihrer Wirksamkeit gegenüber dem öffentlichen Glauben des Grundbuchs der Eintragung nicht bedürfen, gehören u. a. die Beiträge der Teilnehmergeinschaft eines Flurbereinigungsverfahrens und Geldleistungen in Umlegungsverfahren nach dem BBauG. Bei § 55 ist auch die Mitteilung von Veränderungen der grundbuchmäßigen Bezeichnung eines Grundstücks und von Veränderungen im Bestandsverzeichnis und in der 1. Abteilung des Grundbuchs an die Vermessungsbehörden zur Erhaltung der Übereinstimmung von Grundbuch und Liegenschaftskataster behandelt. Der dritte Abschnitt der GBO (Hypotheken-, Grundschild-, Rentenschuldbriefe), der sich in den §§ 56 bis 69 mit der Ausstellung und Behandlung von Hypothekenbriefen befaßt und der diese Bestimmungen mit § 70 auf Grundschild- und Rentenschuldbriefe entsprechend anzuwenden vorschreibt, ist für unseren Fachbereich von geringerem Interesse. Die erschöpfende Kommentierung und übersichtliche Darstellung sind bei diesem verdienstvollen Werk selbstverständlich.

G. Kaspereit

