ECONSTOR
Make Your Publications Visible.

A Service of

ZBW Leibniz-Informationszentrum Wirtschaft
Leibniz Information Centre for Economics

Teichmann, Walter

Working Paper — Digitized Version

Entwurf eines Budgetsimulationsmodells für Pflegesatzverhandlungen: Referat vor d. DGOR-Arbeitsgruppe "Operations Research im Gesundheitswesen" am 18. März 1988 in Wien

Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 208

Provided in Cooperation with:
Christian-Albrechts-University of Kiel, Institute of Business Administration

Suggested Citation: Teichmann, Walter (1988) : Entwurf eines Budgetsimulationsmodells für Pflegesatzverhandlungen: Referat vor d. DGOR-Arbeitsgruppe "Operations Research im Gesundheitswesen" am 18. März 1988 in Wien, Manuskripte aus den Instituten für Betriebswirtschaftslehre der Universität Kiel, No. 208, Universität Kiel, Institut für Betriebswirtschaftslehre, Kiel

This Version is available at:
https://hdl.handle.net/10419/161971

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

WWW.ECONSTOR.EU

Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft

Nr. 208

Entwurf eines Budgetsimulationsmodells für Pflegesatzverhandlungen

Walter, Teichmann

März 1988

Referat vor der DGOR-Arbeitsgruppe
"Operations Research im Gesundheitswesen"
am 18. März 1988 in Wien

Dipl.-Volksw. Walter Teichmann
Institut für Betriebswirtschaftslehre
Lehrstuhl für Finanzwirtschaft
Prof. Dr. Reinhart Schmidt
Olshausenstr. 40
2300 Kiel

Copyright Dipl.-Volksw. Walter Teichmann

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
1	Problemstellung	1
2	Umsetzung pflegesatzrechtlicher Vorschriften in ein Modell des externen Budgets	7
2.1	Kosten- und Leistungsnachweis als Verhandlungsgrundlage und Leitfaden der Modellbildung	7
2.2	Ermittlung des externen Budgets	8
2.2.1	Gesamtkosten	8
2.2.2	Abzüge	9
2.2.3	Selbstkosten	13
2.2.4	Ausgleiche und Zuschläge	13
2.2.5	Vorauskalkuliertes Budget	14
2.2.6	Ermittlung der Pflegesätze und der externen Budgets	15
3	Planung der Mitternachtsstatistik	16
3.1	Abbildung der Aufnahmen mit Hilfe der Poissonverteilung	16
3.2	Berücksichtigung interner Verlegungen	17
3.3	Abbildung der Verweildauer mit Hilfe der Exponentialverteilung	22
3.4	Entlassungen	22
3.5	Ermittlung der Berechnungstage und kostengleichen Berechnungstage	26
4	Modellierung interner Budgets	32
4.1	Grundsätzliches Vorgehen bei der Planung von Sachkostenarten und Leistungsanforderungen	32
4.2	Vorgabe von Personalkostenbudgets	34
4.3	Verrechnung von Kosten auf die Stationen	37
5	Schluß	38
	Literaturverzeichnis	39
	Anhang	42

1 Problemstellung

Zu den wesentlichsten Änderungen[1] des Krankenhausfinanzierungsrechts (KHNG)[2] gehört das in § 18 KHNG verankerte und in der BPflV aufgegriffene Vereinbarungsprinzip bei der prospektiven Festlegung von Budget und Pflegesätzen[3]. Demnach vereinbaren (§ 18 Abs. 1 Satz 1 KHNG) der Krankenhausträger (zumeist vertreten durch die Krankenhausverwaltung) und die beteiligten Sozialleistungsträger (§ 18 Abs. 2 KHNG) eigenverantwortlich[4] das Budget und die Pflegesätze für einen zukünftigen Pflegesatzzeitraum (§ 18 Abs. 3 Satz 1 KHNG).[5] Falls die Verhandlungen ohne einvernehmliches Ergebnis bleiben (§ 18 Abs. 3 KHNG), werden Budget und Pflegesätze von einer Schiedsstelle festgelegt, die paritätisch von Vertretern der Krankenhäuser und Krankenkassen besetzt ist und einen neutralen Vorsitzenden hat, dessen Stimme bei Stimmengleichheit entscheidend ist (§ 18 a KHNG).[6] Zwar sind die vereinbarten bzw. festgesetzten Pflegesätze von der zuständigen Landesbehörde auf Rechtmäßigkeit zu prüfen und zu genehmigen (§ 18 Abs. 5 Satz 1 KHNG), doch ist gegenüber früherem Recht die Rolle der Landesbehörde als "Pflege-

[1] vgl. Vollmer, R. J., Hoffmann, G., Die Bundespflegesatzverordnung 1985: Gesetzliche Vorgaben, flexibles Budget, Pflegesätze und Übergangsvorschriften (Teil I), in: Die Ersatzkasse, 65. Jg. (1985), Nr. 11, S. 385 - 394, hier: S. 387 f.
Aus der umfangreichen Literatur zu allgemeinen Fragen des neuen Krankenhausfinanzierungsrechts vgl. z. B. Fack, W. G., Was kommt nach der KHG-Novelle, in: Das Krankenhaus, 77. Jg. (1985), Nr. 8, S. 303 - 309, Orth, G., Aspekte zum neuen Krankenhaus-Neuordnungsgesetz, in: Krankenhaus Umschau, 54. Jg. (1985), Nr. 4, S. 232 - 238.

[3] vgl. ebd., hier: S. 387, 389.

[4] vgl. Vollmer, R. J., Graeve, K. H., Bundespflegesatzverordnung - BPflV. Kommentar. Band I/1, Bonn 1986, hier: Kz. 316.15, S. 1.

[5] vgl. Vollmer, R. J., Hoffmann, G., Die Bundespflegesatzverordnung 1985: Pflegesatzvereinbarung (Teil III), in: Die Ersatzkasse, 66. Jg. (1986), Nr. 1, S. 32 - 40, hier: S. 32 f., 37.

[6] vgl. Vollmer, R. J., Hoffmann, G., Die Bundespflegesatzverordnung 1985: Gesetzliche Vorgaben, flexibles Budget, Pflegesätze und Übergangsvorschriften (Teil I), a. a. O., hier: S. 387, 389.

satzfestsetzungsbehörde"[7] erheblich reduziert.[8] An der Vereinbarung bzw. Festlegung von Budget und Pflegesätzen wirken also ausschließlich Vertreter von Krankenhäusern und Sozialleistungsträgern mit.

Das skizzierte Pflegesatzverfahren ist im einzelnen in den §§ 16 - 19 BPflV geregelt. Der § 16 BPflV enthält detaillierte Regelungen zur Pflegesatzvereinbarung, § 17 BPflV beinhaltet die Schiedsregelung, § 18 BPflV regelt die Genehmigung durch die Landesbehörde und § 19 BPflV führt Bestimmungen zur Laufzeit der Pflegesatzvereinbarung aus.

Der Inhalt der Budgetierung im Krankenhaus ist wesentlich durch den Inhalt der Pflegesatzvereinbarung und durch die zugrundeliegenden Rechtsvorschriften bestimmt. Planung im Krankenhaus ist insofern nicht ohne weiteres vergleichbar mit der Planung in anderen Bereichen der Wirtschaft und es erscheint durchaus gerechtfertigt, grundsätzlich von einer "defensiven Planung"[9] bzw. von einer Vereinbarungsorientierung der Budgetierung im Krankenhaus zu sprechen.

Die ersten Erfahrungen mit der Umsetzung des neuen Pflegsatzrechts in die Praxis[10] zeigen, daß die Krankenhäuser künftig gezwungen sein werden, sich noch intensiver als bisher auf die Pflegesatzvereinbarungen[11] vorzubereiten.

[7] vgl. Vollmer, R. J., Graeve, K. H., a. a. O., hier: Kz. 316.09, S. 2.

[8] vgl. ebd., hier: Kz. 316.15, S. 1.

[9] vgl. Ford, W. R. C., Corporate Planning: Business not as usual in Hospitals, in: Hospitals, Vol. 54 (1980), No. 7, S. 159 - 161, hier: S. 159.

[10] Die Kassen sehen die ersten Pflegesatzrunden als gescheitert an, vgl. Deutsche Krankenhausgesellschaft, Pflegesatzverhandlungen 1987/ 88: Hinweise der Deutschen Krankenhausgesellschaft, in: Beilage aus f & w, o. Jg. (1987), Nr. 5, S. 1 - 6.

[11] Gleiches gilt für notwendig werdende Schiedsstellenverfahren, vgl. Fack, G., Kostendeckung und Betriebsvergleich. Bisherige Erfahrungen aus Pflegesatzverhandlungen und Schiedsverfahren, in: f & w, o. Jg. (1987), Nr. 3, S. 5 - 10, hier: S. 9.

Nach § 16 Abs. 1 Satz 1 Halbs. 1 BPflV treffen Krankenkassen und Krankenhäuser in den Pflegesatzverhandlungen im wesentlichen Vereinbarungen über den Vergütungsrahmen für allgemeine Krankenhausleistungen (Budget) sowie über Art, Höhe und Laufzeit der Pflegesätze als Abschlagszahlungen auf das Budget. Da das ausgehandelte Budget für den betreffenden Pflegesatzzeitraum grundsätzlich verbindlich ist, muß es derart bemessen sein, daß es von den wirtschaftlich Handelnden im Krankenhaus auch tatsächlich eingehalten werden kann. Daraus folgt zwingend, daß die Herleitung des externen Budgets (welches die Erstellung der für den Pflegesatzzeitraum geplanten, allgemeinen Krankenhausleistungen finanzieren soll) durch das Krankenhausmanagement ihren Ausgangspunkt an den Orten der Leistungserstellung, den Leistungsstellen des Krankenhauses, haben muß. Die externe Budgetierung muß also stringent ihren Ursprung in einer internen Budgetierung in den Leistungsstellen finden[12] oder, anders ausgedrückt, die Planung innerhalb des Krankenhauses wird zur "conditio sine qua non"[13] der externen Budgetierung.

Der gesamte Prozeß der Budgetierung im Krankenhaus läßt sich in Anlehnung an den bekannten Kreislauf von Planung, Realisation und Kontrolle schaubildlich wie in Abbildung 1 (s. Anhang) darstellen. Dabei stellen Kästchen mit abgerundeten Ecken Prozesse dar, während eckige Umrandungen Ergebnisse von Prozessen beschreiben.

Den Ausgangspunkt bildet die Aufstellung eines vom Krankenhaus geforderten Budgets, über das in der Pflegesatzvereinbarung verhandelt wird. Ergebnis dieser Verhandlung ist ein vereinbartes Budget, welches den finanziellen Rahmen für den Krankenhausbetrieb umreißt. Daraus leiten sich Budetvorgaben für die Kostenstellenverantwortlichen ab, deren tatsächliche Umsetzung

[12] vgl. Kracht, P. J., Budgetierung als Instrument der Betriebsführung, in: Krankenhaus Umschau, 54. Jg. (1985), Nr. 6, S. 448 - 458, hier: S. 450.

[13] vgl. Meister, P., Budgetierung und ihre Auswirkungen auf Finanzmanagement und Betriebsorganisation, in: f & w, o. Jg. (1985), Nr. 4, S. 8 - 12, hier: S. 9.

schließlich kontrolliert wird.[14] Erfahrungen aus dieser Kontrolle fließen vor der nächsten Pflegesatzverhandlung in den Prozeß der Budgeterstellung wieder ein.

Praxisorientierte Veröffentlichungen zur Budgetierung setzen das vereinbarte Budget als gegeben voraus und stellen den Informations- und Kontrollaspekt der Budgetierung in den Vordergrund. In diesem Zusammenhang stehen Fragen der Verteilung des Gesamtbugets auf Teilbudgets im Mittelpunkt, womit im oben genannten Schaubild der untere Teil abgearbeitet wird.

Hinsichtlich der Vorbereitung von Pflegesatzvereinbarungen, gewissermaßen hinsichtlich des oberen Teils der Abbildung 1, werden überwiegend Überlegungen zum aufzustellenden Kosten- und Leistungsnachweis und zum erwarteten Verlauf der Pflegesatzverhandlungen angestellt.

Eine Verknüpfung dieser beiden Problembereiche derart, daß die Vorbereitung von Pflegesatzverhandlungen auf der Grundlage eines Systems der internen Budgetierung geschieht, soll in dieser Arbeit versucht werden. Zu diesem Zweck seien Überlegungen zum zweckmäßigen System der Budgetierung angestellt.

Das zu vereinbarende Budget nach § 4 Abs. 1 Satz 1 BPflV ist auf der Grundlage der vorauskalkulierten Selbstkosten und der voraussichtlichen Belegung des Krankenhauses zu ermitteln. Inhaltlich findet die externe Budgetierung von Erlösen damit ihren Ausgangspunkt in einer internen Budgetierung von Kosten.[15]

Diese internen Kostenbudgets können ihre Funktionen als verbindliche Vorgabe für die einzelnen Leistungsstellen und als Vorstufen des externen Budgets nur erfüllen, wenn sie solche Kosten ent-

[14] vgl. auch Schmidt, R., Gesamtplanung im Krankenhaus, in: Eichhorn, S., Schmidt, R. (Hrsg.), Beiträge zur Gesundheitsökonomie. Band 5: Planung und Kontrolle im Krankenhaus, Gerlingen 1984, S. 13 - 57, hier: S. 29 f.

[15] vgl. Freymann, H., Budgetierung und Krankenhausbetriebsführung, in: Krankenhaus Umschau, 56. Jg. (1987), Nr. 5, S. 443 - 447, hier: S. 443.

halten, die innerhalb der Leistungsstellen beeinflußt und verantwortet werden können. Eine Planung von Vollkosten je Kostenstelle scheidet damit aus. Angemessen wäre demgegenüber ein Budgetsystem, welches für alle Leistungsstellen des Krankenhauses die direkten Kostenstellenkosten nach Kostenarten vorgibt. Bezugsgröße für die Kostenbudgets der Endkostenstellen, die Stationen, sollen die erwarteten Pflege-/Berechnungstage oder die sie konstituierenden Komponenten sein, während in den Vorkostenstellen, hauptsächlich den medizinischen Institutionen, die erstellten Einzelleistungen als Referenzgröße dienen. Die geplanten Leistungen für alle oben genannten Leistungsstellen werden zusammen mit den geplanten Kosten in einem Budget den jeweiligen Stellenverantwortlichen vorgegeben. Die Planung der in den Funktionseinheiten zu erbringenden Einzelleistungen sollte allerdings nicht losgelöst von der Leistungsplanung für die Endkostenstellen geschehen. Die für die Funktionseinheiten geplanten Einzelleistungen entsprechen nämlich den Leistungsanforderungen der Stationen und sollten daher - im Sinne eines zweistufigen Leistungerstellungsprozesses - im Zusammenhang mit der Planung der Pflege- bzw. Berechnungstage gesehen werden. Um die durchgängige Kontrollierbarkeit der Teilbudgets zu gewährleisten, sollten die geplanten Leistungsanforderungen den Budgets der Stationen als einzuhaltende Mengenvorgaben angefügt werden. Ein derart ausgebautes System von Teilbudgets trägt (ebenso wie ein Budgetsystem, welches den Endkostenstellen Vollkostenbudgets zuweist) der Tatsache Rechnung, daß im Krankenhaus letztlich die Ärzte als Entscheidungsträger fungieren und damit auch den Großteil der Verantwortung für die Kosten tragen müssen.[16]

[16] vgl. Babington, E. A., Financial Planning and Computer Modelling in a General Hospital, in: Van Eimeren, W., Engelbrecht, R., Flagle, C. D. (Hrsg.), Third International Conference on System Science in Health Care, Berlin/ Heidelberg/New York 1984, S. 698 - 700, hier: S. 698.

Nachfolgend wird versucht, das anzustrebende Budgetsystem und die Anforderungen der BPflV in einem Krankenhaussimulationsmodell[17] miteinander zu verbinden. Die grundsätzliche Modellstruktur (s. Abbildung 2 im Anhang) läßt sich wie folgt skizzieren:

Ausgangspunkt der Budgetierung ist die Planung der Leistungen von Stationen und medzinischen Institutionen. Im Sinne eines zweistufigen Leistungsprozesses werden dabei die in den medizinischen Institutionen erbrachten Einzelleistungen aus den Leistungen der Stationen abgeleitet.

Mit Hilfe von Anhaltszahlen werden sodann für die beiden Gruppen von Kostenstellen die Personalkapazitäten und anschließend die direkten Personalkosten geplant.

Die Planung der direkten Sachkosten erfolgt mit Hilfe statistischer Verfahren und steht im Mittelpunkt der Überlegungen zum Kosten- und Leistungsbereich des Krankenhauses.

Die direkten Personal- und Sachkosten zusammen ergeben die direkten Kosten der Stationen bzw. der medizinischen Institutionen. Die direkten Kosten der dritten Gruppe von Kostenstellen, den sonstigen Vorkostenstellen, werden exogen vorgegeben und im Modell nicht explizit geplant.

Für die Ableitung des Kosten- und Leistungsnachweises und die Vorbereitung der Pflegesatzvereinbarung ist die Ermittlung der Vollkosten der Stationen notwendig. Bei der Ermittlung dieser Gesamtkosten wird hier eine Vereinfachung vorgenommen, indem eine Kostenverrechnung nur zwischen Vorkostenstellen und

[17] vgl. Schmidt, R., Gesamtplanung im Krankenhaus, a. a. O., hier: S. 31 - 34., Schmidt, R., Kurz- und mittelfristige Gesamtplanung im Krankenhaus mit Hilfe der Simulation, in: Operations Research Proceedings 1982, Berlin/Heidelberg 1983, S. 317 - 324, Schmidt, R., Zur Anpassung eines Krankenhauses an neue Preissysteme, Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften in Saarbrücken 1985.

Endkostenstellen erfolgt und nicht innerhalb der Gruppe der Vorkostenstellen.

Die so ermittelten Gesamtkosten der Stationen bilden den Ausgansgpunkt für die Berechnung des externen Budgets. Die Vorgehensweise orientiert sich an den Vorgaben der BPflV. Abgewichen wird von den rechtlichen Vorschriften nur insoweit, als die Modellierung streng kostenstellenbezogen geschieht, letztlich also ein Stations-Pflegesatz und ein externes Budget für die Station ermittelt wird.

2 Umsetzung pflegesatzrechtlicher Vorschriften in ein Modell des externen Budgets

2.1 Kosten- und Leistungsnachweis als Verhandlungsgrundlage und Leitfaden der Modellbildung

Formale Grundlage der Pflegsatzvereinbarung ist der Kosten- und Leistungsnachweis (KLN) der BPflV. Der Krankenhausträger hat nach § 18 Abs. 3 Satz 2 KHNG und § 16 Abs. 4 Satz 1 BPflV einen KLN zu erstellen und vor Beginn der Verhandlungen den beteiligten Sozialleistungsträgern zu übergeben. Der Inhalt des KLN ist dabei durch die Anlagen 1 und 2 der BPflV verbindlich vorgegeben; hinsichtlich der Form ist der in der BPflV abgedruckte KLN lediglich als Muster anzusehen.[18]

Die "Formularisierung" pflegesatzrechtlicher Vorschriften im KLN bietet sich im Verein mit den konzeptionellen Überlegungen zum anzustrebenden Budgetierungssystem als Leitfaden für die Modellbildung an. Von den Hauptabschnitten des KLN,

- Vorblatt,
- Kostennachweis,
- Statistische Daten,
- Leistungsnachweis,
- Zusätzliche Selbstkosten für nicht geförderte Krankenhäuser,

[18] vgl. Boschke, W. L., Neue BPflV: Der Kosten- und Leistungsnachweis, in: f & w, o. Jg. (1985), Nr. 6, S. 15 - 22, hier: S. 15.

werden im folgenden nur die Abschnitte des Kostennachweises und der statistischen Daten berücksichtigt.

2.2 Ermittlung des externen Budgets
2.2.1 Gesamtkosten

Wichtigstes Ergebnis der Pflegesatzvereinbarungen ist das externe Budget nach § 4 BPflV. Nach den Abschnitten K 4.1, K 5.1, K 5.2 und K 4.2 des Kostennachweises werden im wesentlichen vier Wertkomponenten zu seiner Ermittlung benötigt:

- Gesamtkosten,
- Abzüge,
- Ausgleiche und Zuschläge,
- Pflegesätze.

Die Differenz der ersten beiden Größen ergibt als Zwischenergebnis die vorauskalkulierten Selbstkosten, die im Sinne des § 13 BPflV die pflegesatzfähigen Kosten des Krankenhauses darstellen. Nach zusätzlicher Bestimmung der Ausgleiche und Zuschläge resultiert hieraus das vorauskalkulierte Budget und mit Hilfe der Pflegesätze läßt sich schließlich das externe Budget ableiten.

Unter Nummer 1 in K 4.1 sind die Gesamtkosten des Krankenhauses einzutragen, die sich aus K 2 ergeben haben. Kosten für Leistungen nach § 6 BPflV dürfen, wie schon der Aufbau von K 2 zeigt, nicht eingerechnet werden.[19]

Die Gesamtkosten eines Krankenhauses sind gemäß Abschnitt K 2 für die beiden Budgetbereiche (allgemeiner und besonderer Pflegesatz) getrennt zu kalkulieren und anzugeben. Das Modell berücksichtigt, im Hinblick auf das oben skizzierte Budgetierungssystem, grundsätzlich einzelne Kostenstellen. Insofern wird von der Systematik des KLN abgewichen und es werden die monatlichen Gesamtkosten für jede Endkostenstelle der beiden Budgetbereiche als Modellgröße geführt:

[19] vgl. KLN, Anmerkung zu Nummer 1 in K 4.1.

GESKOS(e,m) = Gesamtkosten der Endkostenstellen.

Die derart differenzierte Angabe der Gesamtkosten erfordert eine artenweise Verrechnung aller Kosten für allgemeine Krankenhausleistungen auf die Budgetbereiche bzw. auf die einzelnen Endkostenstellen.[20] In einem umfassend ausgebauten Vollkostenrechnungssystem wäre auch die Verrechnung von Kosten innerhalb der Gruppe der Vorkostenstellen notwendig. Da im täglichen Krankenhausbetrieb eine Vollkostenrechnung nicht mehr als "Spielmaterial" wäre und für das angestrebte System der Budgetierung nicht vonnöten ist, kann zur Erleichterung des Vorgehens "auf die innerbetriebliche Leistungsverrechnung zwischen Vorkostenstellen verzichtet werden".[21] Diese vereinfachte Vorgehensweise wird hier für die Modellbildung adaptiert. Für die Gesamtkosten der Endkostenstellen wird damit angenommen, daß sie durch direkte Verknüpfung mit allen Vorkostenstellen gewonnen werden.

Die Gesamtkosten sind das Bindeglied zwischen dem Modell des Kosten- und Leistungsbereichs und dem Modell des KLN bzw. des externen Budgets. Ihre Herleitung erfolgt im Modell des Kosten- und Leistungsbereiches; für Zwecke der Abbildung des externen Budgets reicht es an dieser Stelle aus, die Gesamtkosten als Ausgangspunkt des "Abrechnungsmodells" eingeführt zu haben.

2.2.2 Abzüge

Die obigen Überlegungen zu den Gesamtkosten enthielten unterschwellig die idealtypische Annahme, daß sich die Kosten für allgemeine Krankenhausleistungen exakt ermitteln lassen und auch nur diese Kosten auf die Endkostenstellen verrechnet werden. In diesem Fall entsprächen die Gesamtkosten den pflegesatzfähigen Selbstkosten und die eingangs erwähnten Abzüge wären bei der Bestimmung der pflegesatzfähigen Kosten obsolet.[22]

[20] vgl. Bopp, M., Anmerkungen zu Einzelvorschriften der BPflV und zum KLN, in: Das Krankenhaus, 78. Jg. (1986), Nr. 2, S. 62 - 68, hier: S. 62.
[21] vgl. ebd., hier: S. 65.
[22] vgl. ebd., hier: S. 62 f.

Diese Unterstellung wird sich jedoch für realisierte Kostenrechnungssysteme nicht immer aufrecht erhalten lassen. Der KLN enthält daher einen Abschnitt K 3, der mittels Vorauskalkulation der Abzüge eine Reduzierung der Gesamtkosten auf die pflegesatzfähigen Kosten ermöglicht. Dieser Teil des KLN unterstreicht formal die Forderung, daß Kosten für Leistungen, die nicht zu den allgemeinen Krankenhausleistungen nach § 2 Abs. 2 BPflV gehören, bei der Ermittlung der pflegesatzfähigen Selbstkosten von den Gesamtkosten des Krankenhauses abzuziehen sind.[23]

"Selbstverständlich können in K 3 nur für solche Kosten Kostenabzüge vorgenommen werden, die in [...] K 2 enthalten sind"[24], d. h. in Abschnitt K 3 des KLN sind nur dann Eintragungen vorzunehmen, wenn ein Abzug nicht quasi implizit bereits im Rahmen der Kosten- und Leistungsrechnung erfolgt.

Das zu entwickelnde Modell geht nicht von der Idealform einer Kosten- und Leistungsrechnung aus und vernachlässigt die Einbeziehung der Abzüge nicht. Es wird vielmehr unterstellt, daß die in K 3 vorzunehmenden Abzüge anteilig in anderen Kosten enthalten sind.[25]

Die BPflV unterteilt die Abzüge im KLN in die beiden Gruppen

- Kostenabzüge,
- sonstige Abzüge

mit insgesamt 17 Einzelpositionen. Während in den Abschnitten K 1 und K 2 eine Zuordnung der einzelnen Positionen (der Kopfspalte) zur Kostenar-

[23] vgl. Vollmer, R. J., Graeve, K. H., Bundespflegesatzverordnung - BPflV. Kommentar. Band I/2, Bonn 1986, hier: Kz. 420.10, S. 1.

[24] vgl. Dietz, O., Bofinger, W., Verordnung zur Regelung der Krankenhauspflegesätze (Bundespflegesatzverordnung - BPflV) mit Kosten- und Leistungsnachweis (KLN) nach der BPflV. Kommentar, in: Brandecker, K., Dietz, O., Bofinger, W. (Hrsg.), Krankenhausfinanzierungsgesetz, Bundespflegesatzverordnung und Folgerecht. Kommentare, Wiesbaden 1987, S. 1 - 293, hier: S. 214.

[25] vgl. Dietz, O., Bofinger, W., a. a. O., hier: S. 128.

tenrechnung relativ einfach möglich ist, gelingt bei den Abzügen weder eine durchgängige Zuordnung zur Kostenartenrechnung noch zur Kostenstellenrechnung. Die erwähnten 17 Abzugsarten stellen vielmehr teilweise Kostenstellen und teilweise Aufwands- bzw. Erlösarten dar. Nachfolgend sollen einige Möglichkeiten der Behandlung von Abzugsarten in Anlehnung an reale Verhältnisse skizziert werden.

Kosten für Personalunterkünfte, die laufende Nummer 1 in K 3, sind grundsätzlich nur dann pflegsatzfähig, wenn sie zum Betrieb des Krankenhauses unbedingt notwendig sind. Im Kostenstellenplan des Beipielkrankenhauses ist eine Kontenuntergruppe 904 für Personaleinrichtungen enthalten. Aus ihrer Bezeichnung (Personaleinrichtungen, für den Betrieb des Krankenhauses unerläßlich) geht hervor, daß auf den Kostenstellenkonten

- 9041 Schwesternwohnheim,
- 9043 Schülerinnenwohnheim,
- 9047 Werkswohnungen

nur solche Kosten erfaßt werden, die für den laufenden Krankenhausbetrieb unbedingt notwendig sind. Wenn die Kosten dieser Kostenstellen nicht auf die Endkostenstellen umgelegt werden, darf ein Abzug für Personalunterkunft im vorliegenden Fall nicht vorgenommen werden.

Kosten von Hilfsbetrieben - wie Krankenhauswäscherei, Werkstatt - sind aus den unter K 2 aufgeführten Kostenabzügen auszugliedern, sofern Leistungen für Dritte erbracht werden.[26] Im Kostenstellenplan des Beispielkrankenhauses gibt es Kontenuntergruppen für Werkstätten und Wäscheversorgung und zwar

- 902 Werkstätten,
- 911 Wäscheversorgung.

Die Kosten dieser Kostenstellen werden durch Umlage auf die Endkostenstellen verrechnet und

[26] vgl. Vollmer, R. J., Graeve, K. H., a. a. O., hier: Kz. 420.10, S. 9.

sind damit in den Kosten aus K 2 enthalten. Im Modell seien die monatlichen Kostenstellenkosten mit

WASCHE(m) = Direkte Kosten der Wäscherei,

WERKST(m) = Direkte Kosten der Werkstatt

bezeichnet.

Die exakte Ausgliederung der Kosten, die bei der Leistungserstellung für Dritte angefallen sind, erfordert eine detaillierte Leistungsaufzeichnung mit Angabe der "anfordernden Stelle". Das EDV-System des Beispielkrankenhauses läßt derartige Leistungsanalysen zu. Über den Anteil der Leistungserbringung für Außenstehende kann damit ein Anteilswert für die Kostenbestandteile ermittelt werden, die über die Abzüge aus den Gesamtkosten herausgerechnet werden müssen. Im Modell lauten die Anteilswerte:

ANTWAS(m) = Anteil der Kosten der Wäscherei für Leistungen an Dritte,

ANTWER(m) = Anteil der Kosten der Werkstatt für Leistungen an Dritte.

Aufgrund der oben getroffenen Annahme, daß eine Kostenverrechnung zwischen Vorkostenstellen nicht stattfindet, werden auch nur die direkten Kosten der beiden Kostenstellen abgezogen. Die Bereinigung der Kosten erfolgt dabei in dem Umfang, wie vorher über die Kostenumlage den einzelnen Endkostenstellen Kosten zugerechnet wurden. Die angewendeten Umlageschlüssel werden in

UMLAGE(e,s) = Umlageschlüssel

abgebildet.

Die Summe der hier beispielhaft angesprochenen Abzugsarten wird in der folgenden Formel bestimmt.

$$ABZUGE(e,m) = ANTWAS(m) * WASCHE(m) * UMLAGE(e,s) + ANTWER(m) * WERKST(m) * UMLAGE(e,s)$$

2.2.3 Selbstkosten

Gemäß § 13 Abs. 2 BPflV hat das Krankenhaus seine Selbstkosten zu kalkulieren. Der dabei angesprochene Selbstkostenbegriff wird durch die Gesetze näher umschrieben. Das KHNG und die BPflV verwenden unterschiedliche Abgrenzungen für die Selbstkosten geförderter Krankenhäuser. Die im KHNG genannten Selbstkosten beinhalten sowohl die Investitionskosten als auch die Betriebs- und Behandlungskosten, während die BPflV unter Selbstkosten nur die Betriebs- und Behandlungskosten versteht. Hier wird stets auf die Selbstkosten in der Definition der BPflV Bezug genommen, d. h. die Investitionskostenproblematik wird ausgeklammert.

Mit den eingeführten Modellgrößen lassen sich die SElbstkosten der Stationen aus der folgenden Beziehung ableiten:

SELKOS(e,m) = GESKOS(e,m) - ABZUGE(e,m).

2.2.4 Ausgleiche und Zuschläge

Der Verbindlichkeitscharakter des abzuleitenden Budgets für den Pflegesatzzeitraum soll durch das Konzept der flexiblen Budgetierung abgeschwächt werden. Zu diesem Zweck hat der Gesetzgeber Ausgleichsregelungen bei Fehlern in der Prognose der Belegung und bei Unzulänglichkeiten in der Planung der Selbstkosten geschaffen. Von diesen beiden Instrumenten soll hier der Erlösausgleich bei Belegungsschwankungen erörtert werden.

Wenn die im Laufe des Pflegsatzzeitraumes insgesamt gezahlten (von den tatsächlich angefallenen Berechnungstagen abhängigen) Pflegsatzerlöse von dem zuvor vereinbarten Budget abweichen, soll nach § 4 Abs. 1 Satz 2 - 5 BPflV ein Erlösausgleich bei Belegungsschwankungen durchgeführt werden. Die Erlösdifferenzen werden entsprechend dem Anteil der belegungsunabhängigen Kosten an den Gesamtkosten ausgeglichen. Der Vom-Hundert-Satz der belegungsunabhängigen Kosten wird vom Gesetzgeber mit 75 % unterstellt und in § 4 Abs. 1 Satz 2 BPflV vorgegeben. Nach § 4

Abs. 1 Satz 3 BPflV können die Verhandlungspartner in Abänderung dieses Richtwertes andere Ausgleichssätze vereinbaren, "wenn dies der Struktur oder der angenommenen Entwicklung von Kosten und Leistungen des Krankenhasues" näherkommt. Da ausdrücklich die Möglichkeit eröffnet wird, mehrere Ausgleichssätze zu vereinbaren, soll im Modell der Ausgleichssatz für jede Endkostenstelle vorgesehen werden:

AUSSAT(e) = Ausgleichssatz.

Der Erlösausgleich, der unter der laufenden Nummer 4 des Abschnittes K 4.1 anzugeben ist, errechnet sich bei Kenntnis der monats- und stellenbezogenen vereinbarten bzw. tatsächlichen Budgets wie folgt:

$$ERLAUS(e,m) = [VERBUD(e,m) - TATBUD(e,m)] * AUSSAT(e).$$

Das vereinbarte und tatsächliche Budget läßt sich bei der hier vorgeschlagenen, kostenstellenorientierten Vorgehensweise unter Zuhilfenahme des vereinbarten Pflegesatzes bestimmen.

2.2.5 Vorauskalkuliertes Budget

"Das vorauskalkulierte Budget stellt die Selbstkosten des Krankenhauses dar, über die die Vertragsparteien verhandeln".[27] Hierunter ist das vorauskalkulierte Budget des Abschnittes K 4.1 zu verstehen. Die bisherigen Überlegungen zur Modellbildung wichen von den Vorgaben des KLN ab, indem konsequent eine kostenstellenbezogene Planung verfolgt wurde. Ein Gesamt-Budget des Krankenhauses im Sinne des Abschnittes K 4.1 gibt es im Modell nicht, wohl aber vorauskalkulierte Budgets der Endkostenstellen. Die Ermittlung des Budgetanteils nach K 5.1 wird damit überflüssig. Der Budgetanteil aus K 5.1, der nach den Vorschriften des KLN für die Budgetbereiche zu bestimmen ist, wird nämlich durch die kostenstellenbezogenen vorauskalulierten Budgets ersetzt.

[27] vgl. ebd., hier: Kz. 425.05, S. 17.

Die Berechnung der vorauskalkulierten Budgets erfolgt entsprechend den Vorschriften des KLN (die in K 4.1 und K 5.1 gleich sind) und kann mit Hilfe der bekannten Modellgrößen nun formalisiert angegeben werden:

$$VORBUD(e,m) = GESKOS(e,m) - ABZUGE(e,m) - ERLAUS(e,m)$$

2.2.6 Ermittlung der Pflegsätze und des externen Budgets

Die Berechnung der Pflegesätze ergibt sich aus den Vorgaben des Abschnittes K 5.1 des KLN, wobei es hinsichtlich des Rechenganges keine Unterschiede zwischen der Bestimmung des allgemeinen und der besonderen Pflegesätze gibt. Nach den Vorschriften des Gesetzes sind für jeden zu vereinbarenden Pflegesatz eigene Abschnitte K 5.1 und K 5.2 aufzustellen. Der Gesetzgeber geht davon aus, daß die Pflegesätze für Fachbereiche bzw. Einrichtungen des Krankenhauses ermittelt werden.[28] In dieser Arbeit werden stationsbezogene Pflegesätze errechnet, so daß für die Vereinbarung fachbereichsbezogener Pflegesätze eine Verdichtung der einzelnen Pflegesätze zu erfolgen hat.

Für die Bestimmung eines Pflegsatzes ist die Kenntnis der kostengleichen Berechnungstage aus Abschnitt K 5.2 erforderlich. Im Modell heißt diese Größe:

KOSBER(e,g,m) = Kostengleiche Berechnungstage.

Der für den gesamten Pflegesatzzeitraum gültige Pflegesatz je Endkostenstelle errechnet sich (wenn der Zu-/Abschlag nach § 19 vernachlässigt wird) unter Verwendung der eingeführten Modellgrößen nach der folgenden Beziehung:

$$PFSATZ(e) = \left[\sum_{m} VORBUD(e,m) \Big/ \sum_{m}\sum_{g} KOSBER(e,g,m)\right]$$

[28] Eine Übersicht der Entgelte nach der BPflV gibt Schmidt, R., Zur Anpassung eines Krankenhauses an neue Preissysteme, a. a. O., hier: S. 3.

In Anlehnung an den Abschnitt K 4.2 des KLN wird schließlich das externe Budget für jede Endkostenstelle unter Verwendung der Berechnungstage je Station ermittelt[29]:

$$EXTBUD(e,m) = PFSATZ(e) * \sum_{g} BERTAG(e,g,m).$$

3 Planung der Mitternachtsstatistik[30]

3.1 Abbildung der Aufnahmen mit Hilfe der Poissonverteilung

Ausgangspunkt der Planung für einen laufenden Krankenhausbetrieb ist die Planung der Nachfrage nach Krankenhausleistungen. Als Surrogat der primären Krankenhausleistung - Verbesserung des Gesundheitszustandes des Patienten - werden die Pflege- bzw. Berechnungstage angesehen, deren Komponenten im einzelnen geplant werden sollen.

Nach § 2 Abs. 1 Satz 1 BPflV sind Krankenhausleistungen "insbesondere ärztliche Leistungen, Versorgung mit Arzneimitteln, Unterkunft und Verpflegung". Die Unterkunft von Patienten ist mit der Aufnahme in das Krankenhaus gleichzusetzen, wenn der Patient zum Zwecke der Diagnostik, Therapie, Pflege, Versorgung mit Arzneimitteln und Verpflegung ein Bett belegt. Ambulante Fälle, die ein Krankenhaus in Ergänzung der Versorgung durch niedergelassene Ärzte behnadelt, unterscheiden sich demzufolge von den stationären Fällen dadurch, daß der ambulante Patient nicht, auch nicht für sehr kurze Zeit, in einem Bett untergebracht wird.[31]

Die verfügbaren Daten eines Krankenhauses zum Patientenaufkommen beschreiben Patientenaufnahmen in der skizzierten, rechtlichen Bedeutung. Damit stehen Informationen über die tatsächlich aufgenommenen Patienten zur Verfügung.

[29] vgl. auch Schmidt, R., Kurz- und mittelfristige Geamtplanung im Krankenhaus, a. a. O., hier: S. 320.

[30] vgl. zur Illustration der folgenden Ausführungen die Abbildungen 3 und 4 im Anhang.

[31] vgl. ebd., hier: Kz. 440.05, S. 5.

Auf dieser Datenbasis soll im Modell die Schätzung der Patientenzugänge geschehen. Die Zahl der pro Tag aufgenommenen Patienten wird durch eine Poissonverteilung simuliert. Der vorab zu schätzende Parameter der Poissonverteilung wird nach Station, Geschlecht und Monat unterschieden, um eine möglichst feine Planung zu ermöglichen und zudem geschlechtsspezifische Kosteneinflußgrößen vorzubereiten.

Die Anzahl der täglich aufgenommenen Patienten,

AUFTAG(e,g,t) = Aufnahmen pro Tag,

wird nach entsprechenden Simulationsläufen des Modells in die Zahl der monatlich aufgenommenen Patienten überführt, die wiederum nach Station und Geschlecht unterschieden werden[32]:

AUFNAH(e,g,m) = Aufnahmen pro Monat.

3.2 Berücksichtigung interner Verlegungen

Die Input-Output-Beziehungen eines Krankenhauses mit seiner Umwelt, die mit den Aufnahmen bereits angerissen wurden,[33] werden ergänzt durch Input-Output-Beziehungen innerhalb des Krankenhauses.[34] Gemeint sind interne Patientenströme, d. h. interne Verlegungen der Patienten von einer Station/Fachbereich in eine(n) andere(n) Station/ Fachbereich. Im Beispielkrankenhaus wurden für das Jahr 1986 in 21 der 23 vorhandenen Stationen insgesamt 1.457 Patienten gezählt[35], die intern verlegt wurden. Dies entspricht einem Anteil von ca. 13 % bezogen auf die Gesamtheit der Aufnahmen in 1986. Obgleich hiermit nur ein relativ geringer Teil der Patienten erfaßt wird, sollen die internen Verlegungen im Modell berücksichtigt werden. Zwei Gründe sind hierfür ausschlaggebend:

[32] vgl. Schmidt, R., a. a. O., hier: S. 318.
[33] Die Vervollständigung erfolgt mit den Entlassungen.
[34] vgl. Hansen, K., Krankenhaussystemanalyse zur medizinisch-ökonomischen Entscheidungsvorbereitung, in: Van Eimeren, W. (Hrsg.), Perspektiven der Gesundheitssystemforschung, Frühjahrstagung Wuppertal 1978, Berlin/ Heidelberg/ New York 1978, S. 21 - 36, hier: S. 22.
[35] Eigene Erhebungen im Beispielkrankenhaus.

Zum einen würde bei Vernachlässigung dieses Sachverhaltes das Zustandekommen der Pflegetage nicht realistisch nachgebildet. Zum anderen sind die internen Zugänge in den Pflegesatzverhandlungen gesondert zu erläutern und gegebenenfalls Gegenstand von Diskussionen, so daß ein Modell zur Verhandlungsvorbereitung diesen Problemkreis einbeziehen muß.

Patienten, die innerhalb des Krankenhauses einmal verlegt werden, erscheinen in der Statistik der Zugänge zweimal; sowohl als Neuzugang bei der Aufnahme in das Krankenhaus als auch als interner Zugang bei der Verlegung in eine andere Station. Werden die Zugänge über alle Stationen aufsummiert, sind hierin also auch die internen Zugänge enthalten. Diese Summe wird sich folglich genau um die Zahl der internen Zugänge von der Zahl der Aufnahmen des Krankenhauses insgesamt unterscheiden.[36] Da außerdem jeder interne Zugang gleichzeitig ein interner Abgang ist, stimmt die Gesamtzahl der internen Abgänge stets mit der Gesamtzahl der internen Zugänge überein. Diese Aussage besitzt für das gesamte Krankenhaus, nicht aber für einzelne Stationen, Gültigkeit.

Mit einem internen Zugang auf einer Station geht wie gesagt gleichzeitig ein interner Abgang auf einer anderen Station einher. Für Zwecke der Modellbildung wird im folgenden nur auf die internen Abgänge, nicht auf die internen Zugänge, rekurriert. Dies ist sinnvoll, da die Entscheidung über die interne Verlegung (den internen Abgang) von den (behandelnden) Ärzten der "abgebenden" Station getroffen wird und nicht von den (noch nicht behandelnden) Ärzten der "aufnehmenden" Station.

Im Modell werden die internen Abgänge einer Station über einen Anteilswert an die Aufnahmen der jeweiligen Station geknüpft. Dieser Anteilswert wird, wie die Aufnahmen, zusätzlich nach Geschlecht und Monat kategorisiert:

[36] vgl. Vollmer, R. J., Graeve, K. H., a. a. O., hier: Kz. 440.60, S. 7.

ANTINT(e,g,m) = Anteil interner Abgänge an den Aufnahmen.

Im Beispielkrankenhaus traten im Jahre 1986 insgesamt 1.728 interne Abgänge auf. Die Differenz zur oben genannten Zahl der intern verlegten Patienten ist zurückzuführen auf Mehrfachverlegungen von Patienten. Ein Patient kann innerhalb des Krankenhauses einfach, zweifach, dreifach usw. verlegt werden. Allerdings kann daraus nicht geschlossen werden, daß der Patient entsprechend in zwei, drei, vier usw. verschiedenen Stationen untergebracht war, da auch "Verlegungen im Kreis" (Verlegungen in eine andere Station und zurück zur ursprünglichen Station) vorkommen. Der hohe Anteil einfacher Verlegungen legt zunächst die Vermutung nahe, daß es für eine realistische Modellierung ausreicht, lediglich die einfachen Verlegungen zu berücksichtigen. Bei näherer Betrachtung der Zweifachverlegungen[37] zeigt sich, daß überwiegend als "mittlere" Station die Intensivstation auftritt. Die Zugänge der Intensivstation enthalten also einen nicht unerheblichen Anteil interner Zugänge. Wenn nur die Einfachverlegungen einbezogen würden, gingen diese Fälle verloren und die Patientenströme auf der Intensivstation würden nicht korrekt modelliert. Eine ausschließliche Betrachtung der Einfachverlegungen kommt daher nicht in Betracht. Wenn zusätzlich die Zweifachverlegungen in das Modell aufgenommen werden, wird dieser Nachteil vermieden und das Modell deckt ca. 97 % der internen Verlegungen ab, was für eine realistische Abbildung ausreicht.

In diesem Sinne ist die Interpretation des oben eingeführten Anteilswertes ANTINT(e,g,m) zu präzisieren. Die davon-Größe soll den Anteil der Patienten ausdrücken, die während ihrer Behandlung im Krankenhaus ein- oder zweimal verlegt werden.

Die Zahl der monatlichen internen Abgänge bestimmt sich nach der folgenden Formel:

[37] Eigene Erhebungen im Beispielkrankenhaus.

INTABG(e,g,m) = ANTINT(e,g,m) * AUFNAH(e,g,m).

Die bisherigen Überlegungen betrafen die Häufigkeit interner Abgänge auf bestimmten Stationen per se. Jetzt ist die Frage zu klären, wie mit diesen Erkenntnissen die "Verlegungsrichtung", d. h. wohin die Patienten verlegt werden, kombiniert werden kann.

Eine Möglichkeit der modellmäßigen Abbildung besteht darin, Übergangsverteilungen zwischen den einzelnen Stationen/Fachbereichen zu identifizieren. Die Wahrscheinlichkeiten der Verlegung von einer Station/Fachabteilung in eine(n) andere(n) Station/Fachbereich können ermittelt und in einer Verlegungsmatrix festgehalten werden.[38] Problematisch bei einer Bestimmung von Übergangswahrscheinlichkeiten ist die Wahl der Bezugsgröße, da die internen Abgänge einer Station sowohl neu aufgenommene Patienten als auch intern zuverlegte Patienten betreffen können. Die Anteile der internen Abgänge werden für diese beiden Patientengruppen jedoch unterschiedlich sein. Korrrekterweise müßten also zwei Übergangswahrscheinlichkeiten gebildet werden, wodurch die Handhabbarkeit des Modells allerdings leidet.

Ein weiterer Problempunkt tritt hinzu. Bei differenzierter Planung der Pflegetage mit Hilfe von Patientenzugängen und Verweildauern müssen auch die Aufenthaltsdauern der verlegten Patienten auf den einzelnen Stationen angegeben werden. Ebenso wie bei der Ermittlung der Übergangswahrscheinlichkeiten ergibt sich auch hier das Problem, die Verweildauer nach der Herkunft der Patienten unterscheiden zu müssen. Während die Aufenthaltsdauer der nicht verlegten Patienten tatsächlich in relativ engen Grenzen schwankt, treten bei den Verweildauern intern verlegter Patienten große Unterschiede auf. So vergingen beispielsweise vor Verlegung auf die Intensivstation etwa zwischen 0 und 15 Tage; die Behandlung auf der Intensivstation dauerte etwa zwischen 0 und 12 Tagen.[39] Die statistische Schätzung dieser Verweildauern

[38] vgl. Hansen, K., a. a. O., hier: S. 23.
[39] Eigene Erhebungen im Beispielkrankenhaus.

ist aufgrund der schmalen Datenbasis nur schlecht möglich.

Aus den dargelegten Gründen wird hier für die Modellierung der internen Verlegungen eine anderer Weg beschritten. Die Häufigkeit der internen Abgänge wird, wie oben vermerkt, durch die Anteilswerte je Station vorgegeben. Für die Ermittlung der Verlegungsrichtung(en) und die Bestimmung der Verweildauer(n) wird jedoch auf einen "Verlegungspool" zurückgegriffen. In diesen Pool werden alle innerhalb eines Jahres, ein- oder zweifach, verlegten Patienten unter Angabe folgender Merkmale aufgenommen:

- aufnehmende Station,
- Verweildauer in der aufnehmenden Station,
- Station, in die verlegt wurde,
- Verweildauer in der zweiten Station,
- (ggf.) Station, in die weiter verlegt wird
- (ggf.) Verweildauer in der letzten Station.

Getrennt nach Station und Geschlecht liegt damit eine Auswahl von "Verlegungsketten" vor. Wenn in einer bestimmten Station ein interner Abgang vorliegt (dessen Auftreten wiederum mit Hilfe des obigen Anteilswertes ermittelt wird) wird entsprechend der aufnehmenden Station aus diesem Pool zufällig eine Verlegungskette ausgewählt. Die Verlegung(en) des Patienten ergeben sich sodann zwangsläufig gemäß den angeführten Merkmalen.

Mit dieser Vorgehensweise sind auch die internen Zugänge der einzelnen Stationen,

INTZUG(e,g,m) = Interne Zugänge,

determiniert. Modellmäßig ergeben sie sich durch die Zufallsauswahl aus dem geschlechtsspezifischen Verlegungspool.

3.3 Abbildung der Verweildauer mit Hilfe der Exponentialverteilung

Die statistische Untersuchung der Verweildauer wurde anhand der Patientenstammdatei des Beispielkrankenhauses vorgenommen. Für jeden aufgenommen Patienten lag damit sowohl Zugangs- als auch Abgangsdatum vor. Aus diesen Größen konnte eine "echte" (im Unterschied zur Verweildauer nach der BPflV) Aufenthaltsdauer bestimmt werden. Dabei wurden nur Patienten berücksichtigt, die

- zum Zeitpunkt des statistischen Tests bereits entlassen waren, damit tatsächliche Verweildauern vorlagen,
- eine Verweildauer zwischen 1 und 90 Tagen aufwiesen, wodurch Stundenfälle und Langlieger ausgeschlossen wurden.

Die Häufigkeitsverteilungen dieser Verweildauern wurden mit Hilfe eines Kolmogoroff-Smirnov-Tests auf das Vorliegen einer Exponentialverteilung untersucht. Es stellte sich heraus, daß die Nullhypothese (die Verweildauer der Patienten im Krankenhaus folgt einer Exponentialverteilung) nicht abgelehnt werden konnte.

Die Verweildauer intern nicht verlegter Patienten wird auf Grund dieser Ergebnisse mit Hilfe einer Exponentialverteilung modelliert. Die Ausfallrate der Exponentialverteilung ist vom Anwender vorzugeben, wodurch, ähnlich wie bei den Aufnahmen, monats- und geschlechtsspezifische Unterschiede berücksichtigt werden können.[40]

3.4 Entlassungen

Die Entlassung stellt das Ende der Unterkunft im Krankenhaus im Sinne des § 2 Abs. 1 Satz 1 BPflV dar.[41] Der Tag der Entlassung geht in die Summe der Pflegetage nicht ein, da hierin nur die Pflegetage nach Mitternachtsbeständen enthalten

[40] Zur Verweildauer als strategische Variable vgl. Schmidt, R., Gesamtplanung im Krankenhaus, a. a. O., hier: S. 29.

[41] vgl. Vollmer, R. J., Graeve, K. H., a. a. O., hier: Kz. 440.05, S. 6.

sind. Modellmäßig wird ein Entlassungstag erreicht, wenn die (Rest-) Verweildauer eines Patienten den Wert Null annimmt. Die Zahl der Entlassungen je Monat,

ENTLAS(e,g,m) = Entlassungen,

wird im Modell also für eine gegebene Station und ein bestimmtes Geschlecht dann erhöht, wenn die folgende Bedingung wahr ist:

RESVWD(Patient) = 0.

Aus den bisher abgeleiteten Zusammenhängen und Modellgrößen lassen sich weitere, in Abschnitt S 1 des KLN aufgeführte, Belegungsdaten ableiten.

Die Fußnote 21 in Abschnitt S 1 des KLN schreibt vor, daß die in der laufenden Nummer 9 einzutragende Fallzahl sich errechnet, indem die Summe aus Aufnahmen und Entlassungen durch zwei dividiert wird. In der bekannten Kategorisierung wird die Fallzahl durch

FALZAH(e,g,m) = Fallzahl

dargestellt. Sie ergibt sich mit den bereits eingeführten Modellgrößen aus der folgenden Beziehung:

FALZAH(e,g,m) = [AUFNAH(e,g,m) + ENTLAS(e,g,m)]/2

Diese Fallzahl enthält nicht die internen Verlegungen. Sie weicht insofern i. d. R. von der Summe der Fälle nach Abschnitt S 4 KLN ab, da dort die Verlegungen von einer Fachabteilung in eine andere mitgezählt werden und ein Krankenhausfall zweimal erfaßt wird. Bei der Berechnung der Fallzahl nach der obigen Formel wird ein Anfangsbestand an Patienten zu Beginn des Pflegesatzzeitraumes nicht berücksichtigt.[42]

Im statistischen Teil des Kosten- und Leistungsnachweises ist in Abschnitt S 1 unter der laufenden Nummer 10 die Verweildauer der Patienten für das abgelaufene und laufende Geschäftsjahr

[42] vgl. ebd., hier: Kz. 440.05, S. 7.

sowie für den Pflegesatzzeitraum anzugeben. Die im Abschnitt S 1 auszuweisende Verweildauer weicht von der oben eingeführten Aufenthaltsdauer ab. Sie gibt die Zeitspanne an, innerhalb derer die Patienten des Krankenhauses im Durchschnitt behandelt werden und muß nicht mit der aus der Patientenstammdatei ermittelten Verweildauer übereinstimmen. Die Verweildauer im Sinne der BPflV wird im Hinblick auf die Erstellung von Unterlagen für die Pflegsatzvereinbarung in das Modell aufgenommen. Sie ist zu differenzieren nach der aufnehmenden Station, dem Geschlecht und dem Monat:

VERWEI(e,g,m) = Verweildauer im Sinne der BPflV.

Dabei ist die Verweilzeit aus der Division von Pflegetagen und Fällen zu ermitteln. In Abweichung vom KLN werden hier nicht die Verweildauern der einzelnen Fachabteilungen zusammengefaßt. Bezogen auf einzelne Stationen, Geschlecht und Monat gilt die folgende Formel

VERWEI(e,g,m) = PFLTAG(e,g,m) / FALZAH(e,g,m).

Die Zahl aufgestellter Betten ISTBET(e) wird bei der Ermittlung der maximal möglichen Pflegetage des Krankenhauses benötigt.[43] Die Obergrenze für die Zahl der Pflegetage, die ein Krankenhaus innerhalb eines bestimmten Zeitabschnittes erbringen kann, wird erreicht, wenn jedes aufgestellte Bett an jedem Tag des betreffenden Zeitraumes belegt ist. Da eine monatsweise Planung angestrebt wird, sei die Zahl der Tage eines Monats,

ANZTAG(m) = Anzahl der Tage in einem Monat,

im Modell berücksichtigt.

Wie oben ausgeführt liegt eine Unterteilung des Bettenbestandes nach Geschlecht nicht vor. Da als Komponenten der Maximalzahl an Pflegetagen nur die Zahl der Istbetten und die Zahl der Tage auftreten, wird die maximale Anzahl der Pflegetage eines Monats, im Unterschied zu den Pflege-

[43] vgl. ebd., hier: Kz. 440.05, S. 3.

tagen an sich, nicht getrennt nach den Geschlechtern ermittelt:

Maximalzahl Pflegetage = ISTBET(e) * ANZTAG(m).

Die Bestimmung des Nutzungsgrades der Planbetten[44] ist nach Fußnote 20 zu Abschnitt S 1 auf der Grundlage der Pflegetage nach Mitternachtsbeständen aus der Nummer 3 vorzunehmen. Hiermit wird die Auslastung der nach dem Krankenhausbedarfsplan oder einem Förderbescheid des Landes vorzuhaltenden Planbetten angezeigt. Änderungen im Auslastungsgrad bedeuten aufgrund der sachlichen Zusammenhänge auch Änderungen der Kosten je Berechnungstag. Der Nutzungsgrad der Planbetten für ein Jahr in v. H. ergibt sich aus:

Nutzungsgrad Planbetten = (Pflegetage * 100) / (Planbetten * 365),

bzw. ausgedrückt in Modellgrößen:

$$NUTPLA(e,m) = \left(\sum_{g} PFLTAG(e,g,m) * 100\right) / (PLABET(e) * ANZTAG(m)).$$

Für den Nutzungsgrad der aufgestellten Betten sind ebenfalls die Pflegetage nach Mitternachtsbeständen aus Nummer 3 heranzuziehen. Der jährliche Nutzungsgrad der Istbetten in v. H. ergibt sich entsprechend aus:

Nutzungsgrad Istbetten = (Pflegetage * 100) / (Istbetten * 365),

bzw. im Modell:

$$NUTIST(e,m) = \left(\sum_{g} PFLTAG(e,g,m) * 100\right) / (ISTBET(e) * ANZTAG(m)).$$

Bei Kenntnis des Nutzungsgrades der Bettenkapazitäten läßt sich aus dem Auslastungsgrad und der Zahl der Betten die durchschnittlich belegte Zahl der Betten bestimmen. Diese Größe wird später bei der Planung der Personalkapazitäten benötigt. Für die Planbetten errechnet sich die zahl der belegten Betten aus:

[44] vgl. auch Schmidt, R., a. a. O., hier: S. 319.

BELBET(e,m) = NUTPLA(e,m) * PLABET(e).

3.5 Ermittlung der Berechnungstage und kostengleichen Berechnungstage

Berechnungstage sind die "Verrechnungseinheiten"[45], für die ein Pflegesatz bestimmt wird, und die das Krankenhaus den Kostenträgern gegenüber abrechnen darf.[46] Die BPflV setzt diesen Sachverhalt als bekannt voraus; eine ausdrückliche Erklärung hierzu gibt es im Gesetz nicht.[47]

Grundsätzlich ist als Berechnungstag für einen Patienten jeder Tag anzusehen, an dem der Patient "24 Stunden im Krankenhaus versorgt wird".[48] Dieses Prinzip trifft während der Aufenthaltsdauer eines Patienten im Krankenhaus für jeden Pflegetag nach dem Aufnahmetag und vor dem Entlassungstag zu. In § 9 BPflV werden für den Aufnahme- und Entlassungstag, für die 24-Stunden-Fälle und für die Verlegungen in ein anderes Krankenhaus darüberhinaus besondere Regelungen getroffen.

Grundsätzlich sind die Berechnungstage vom Krankenhaus auf statistischem Wege zu ermitteln; d. h. für jeden Patienten ist im Zuge der Mitternachtsstatistik quasi eine Statistik der Berechnungstage zu führen. Die Zahl der Berechnungstage kann, ausgehend von den Pflegetagen, nachträglich rechnerisch ermittelt werden. Das Schema lautet:

```
  Zahl der Pflegetage
+ Entlassungen
- 24-Stunden-Fälle
- Verlegungen nach außen
--------------------------------
= Berechnungstage.
```

Diese Formel soll nachfolgend erläutert werden.

Der Aufnahmetag ebenso wie der Entlassungstag stellen hinsichtlich ihrer Behandlung bei der Er-

[45] vgl. Dietz, O., Bofinger, W., a. a. O., hier: S. 104.
[46] vgl. Vollmer, R. J., Graeve, K. H., a. a. O., hier: Kz. 440.05, S. 8.
[47] vgl. Dietz, O., Bofinger, W., a. a. O., hier: S. 104.
[48] vgl. ebd., hier: S. 104.

mittlung der Berechnungstage eine Ausnahme vom oben genannten Prinzip dar. An beiden Tagen wird der Patient nämlich nicht volle 24 Stunden im Krankenhaus versorgt. Dennoch darf nach § 9 Abs. 2 BPflV sowohl der Aufnahmetag als auch der Entlassungstag als ein Berechnungstag angesetzt werden.

Ausgehend von den Pflegetagen, wie in der obigen Formel vorgeschlagen, müssen zur Errechnung der Berechnungstage lediglich die Entlassungstage zusätzlich in die Betrachtung einbezogen werden. Der Aufnahmetag geht nämlich quasi automatisch in die Zahl der Berechnungstage ein, da er über den ersten anfallenden Pflegetag berücksichtigt wird. Am Tag der Entlassung wird der Patient demgegenüber nicht mehr in der Mitternachtsstatistik gezählt, da die Erfassung jeweils erst um 0 Uhr geschieht. Da der Entlassungstag als ein Berechnungstag gewertet werden darf, muß die Zahl der Pflegetage entsprechend erhöht werden. Insoweit gilt also die folgende Beziehung:

Pflegetage
\+ Entlassungen

= Berechnungstage.

Wenn ein Patient am Tag seiner stationären Aufnahme wieder entlassen wird (Stundenfall), darf ein Berechnungstag angerechnet werden. Die letzte Formel behält auch für diesen Sonderfall Gültigkeit. Ein Stundenfall erscheint nicht in der Zahl der Pflegetage, da eine Unterbringung über Nacht nicht stattfand. Allerdings ist der Patient in der Menge der Entlassungen enthalten, so daß insgesamt tatsächlich ein Berechnungstag angesetzt wird.

Die Berücksichtigung der Entlassungen gilt es, weiter zu differenzieren. Wenn der Patient an dem seiner Aufnahme folgenden Tag sofort wieder entlassen wird und die gesamte Aufenthaltsdauer weniger als 24 Stunden beträgt, darf nur ein Berechnungstag gezählt werden. Der Entlassungstag

gilt also nur dann als eigener Berechnungstag, wenn die Verweildauer länger als 24 Stunden ist.

Ein 24-Stunden-Fall wird nach der soeben abgeleiteten Teil-Formel jedoch mit zwei Berechnungstagen gewertet. Der Patient erscheint in der Mitternachtsstatistik (da er im Krankenhaus übernachtet hat) ebenso wie in den Entlassungen. Diese Doppelzählung ist nach dem Wortlaut des Gesetzes zu korrigieren. Daher wird die Anzahl der 24-Stunden-Fälle nachträglich wieder abgezogen und es ergibt sich die folgende, weitergehende Beziehung:

```
  Pflegetage
+ Entlassungen
- 24-Stunden-Fälle
------------------
= Berechnungstage
```

Die modellmäßige Behandlung der Pflegetage und der Entlassungen wurde bereits im vorhergehenden Kapitel diskutiert.

Die Stundenfälle innerhalb eines Tages, die im KLN unter Nummer 5 des Abschnittes S 1 nachzuweisen sind, traten im untersuchten Beispielkrankenhaus mit einem geringen Prozentsatz auf. Auf ihre Einbeziehung in das Modell wird daher verzichtet.

Für die rechnerische Ermittlung der Berechnungstage ist also die getrennte Angabe der 24-Stunden-Fälle erforderlich. Die 24-Stunden-Fälle, die übrigens unter der laufenden Nummer 4 des Abschnittes S 1 im KLN auzuweisen sind, finden Eingang in das Modell. Sie sollen nach Station, Geschlecht und Monat unterschieden werden:

24STDF(e,g,m) = 24-Stunden-Fälle.

Sie werden ermittelt als Anteil der Entlassungen; so gesehen quasi als "Entlassungen unter 24 Stunden". Der Anteilswert ist aufgrund von Erfahrungswerten zu bestimmen und vorzugeben:

ANT24S(e,g,m) = Anteil der 24-Stunden-Fälle an den Entlassungen.

Die absolute Zahl der 24-Stunden-Fälle errechnet sich demzufolge aus:

24STDF(e,g,m) = ANT24S(e,g,m) * ENTLAS(e,g,m).

Unter Verlegungen nach außen sind die Verlegungen in ein anderes Krankenhaus zu verstehen. Der § 9 Abs. 3 BPflV bestimmt hierzu, daß "nur das aufnehmende Krankenhaus den Pflegsatz für den Verlegungstag berechnen" darf. Fallen allerdings "Aufnahme- und Verlegungstag zusammen, so kann auch das abgebende Krankenhaus einen Tag berechnen".

Der Entlassungstag gilt also im "abgebenden" Krankenhaus dann nicht als Berechnungstag, wenn der Patient in ein anderes Krankenhaus verlegt wird und die Verlegung nicht gleich am Aufnahmetag stattfindet. Mit dieser letzten Einschränkung ist der bei den Stundenfällen erwähnte Ausnahmefall angesprochen, in dem ein Patient bereits nach wenigen Stunden in ein anderes Krankenhaus verlegt wird. Dieser Fall ist wegen der Vernachlässigung der Stundenfälle im Modell für die weiteren Überlegungen ausgeschlossen.

Obgleich die Verlegung in ein anderes Krankenhaus eine Entlassung mit besonderem Charakter ist, so ist sie doch grundsätzlich eine Entlassung. Nach der bisherigen Ermittlungsformel wird demnach die Verlegung in ein anderes Krankenhaus fälschlicherweise mit einem Entlassungstag bewertet. Folglich ist die Zahl der Verlegungen in ein anderes Krankenhaus zu rechnerischen Ermittlung der Berechnungstage aus der bisherigen Summe auszugliedern. Die Formel lautet nun:

```
  Pflegetage
+ Entlassungen
- 24-Stunden-Fälle
- Verlegungen nach außen
-----------------------
= Berechnungstage
```

Die Verlegungen nach außen sind eine "davon-Größe" der Entlassungen aus der laufenden Nummer 7 des Abschnittes S 1. Der Umfang der Verlegungen nach außen soll im Modell in der bekannten Differenzierungberücksichtigt werden:

VERAUS(e,g,m) = Verlegungen nach außen.

Entsprechend den obigen Ausführungen werden die Verlegungen nach außen über eine davon-Größe,

ANTAUS(e,g,m) = Anteil der Verlegungen nach außen an den gesamten Entlassungen,

an die Entlassungen geknüpft. Die Zahl der Verlegungen in ein anderes Krankenhaus ergibt sich dann aus:

VERAUS(e,g,m) = ANTAUS(e,g,m) * EXTABG(e,g,m).

Die BPflV stellt in ihrem § 2 Abs. 1 heraus, daß die in § 1 Abs. 1 BPflV genannten stationären und teilstationären Krankenhausleistungen zu unterscheiden sind in allgemeine Krankenhausleistungen und Wahlleistungen (nach § 7 BPflV). Belegleistungen von Ärzten oder Hebammen werden in § 2 Abs. 3 BPflV umschrieben und sind nicht den Krankenhausleistungen zuzurechnen. Bei den Wahlleistungen nach § 7 BPflV werden zwei Gruppen unterschieden:

- wahlärztliche Leistungen und
- besondere Unterbringung.

Eine Untersuchung der Wahlleistungsstruktur im Beispielkrankenhaus zeigte, daß die Anteile der Wahlleistungen (bezogen auf die Aufnahmen des Krankenhauses) vernachlässigbar sind. Eine explizite Berücksichtigung der Struktur der Wahlleistungsinanspruchnahme im Modell erscheint daher nicht lohnend. Die Berechnungstage werden also auch nur nach Station, Geschlecht und Monat unterschieden wobei damit angenommen wird, daß kein Patient eine Wahlleistung in Anspruch nimmt. Die Modellgröße lautet:

BERTAG(e,g,m) = Berechnungstage.

Die Berechnungstage ergeben sich unter Ausnutzung der weiter oben abgeleiteten Größen aus dem folgenden Zusammenhang:

BERTAG(e,g,m) = PFLTAG(e,g,m)
+ EXTABG(e,g,m)
- 24STDF(e,g,m)
- VERAUS(e,g,m).

Die Ermittlungsvorschrift für die kostengleichen Berechnungstage ergibt sich aus dem Abschnitt K 5.2 des Kostennachweises.[49] Die kostengleichen Berechnungstage ergeben sich durch Multiplikation der Berechnungstage mit den aus Abschnitt K 5.2 ersichtlichen Umrechnungsfaktoren.

Da im Modell jedoch nur eine Leistungsart unterstellt wird und diese Leistungsart (allgemeine Krankenhausleistung ohne Wahlleistung) zudem mit dem Faktor 1,00 versehen ist, erübrigt sich die Einbeziehung der Umrechnungsfaktoren. Damit ist auch stets eine Gleichheit zwischen kostengleichen Berechnungstagen und Berechnungstagen gegeben. Dennoch wird für die kostengleichen Berechnungstage eine eigene Modellgröße eingeführt und verwendet.

KOSBER(e,g,m) = Kostengleiche Berechnungstage

Hiermit soll der Bezug des Modells zum Kosten- und Leistungsnachweis und den Vorschriften der BPflV erhalten werden. Die Gleichheit der beiden Belegungsgrößen wird ebenfalls in das Modell aufgenommen:

KOSBER(e,g,m) = BERTAG(e,g,m).

[49] vgl. Vollmer, R. J., Graeve, K. H., a. a. O., hier: Kz. 440.05, S. 10.

4 Modellierung interner Budgets

4.1 Grundsätzliches Vorgehen bei der Planung von Sachkostenarten und Leistungsanforderungen

Das System der internen Budgetierung, so, wie es in der Problemstellung skizziert wurde, hat die Vorgabe von mehreren, untereinander abhängigen Kostenartenbeträgen, ergänzt um Leistungsanforderungen bei den Stationen, in einem Budget pro Kostenstelle zum Inhalt. Wenn zwischen den abhängigen Variablen, hier den Kostenarten und den Leistungsanforderungen, Interdependenzen bestehen, dürfen die einzelnen Variablen nicht isoliert voneinander betrachtet bzw. geplant werden.[50] Das methodische Problem besteht dann darin, mehrere abhängige Größen gleichzeitig zu bestimmen.

Die Modellierung von Kosten und Leistungen zum Zwecke der internen Budgetierung setzt das Vorhandensein quantitativer und qualitativer Erkenntnisse über Abhängigkeiten und Zusammenhänge zwischen den relevanten Größen voraus.[51] Für diesen Problembereich bieten sich aus dem Gebiet der multivariaten statistischen Verfahren die multivariate Regression und die kanonische Korrelation an.[52]

Die multivariate Regression wird im Rahmen der Planung von Kostenarten je Kostenstelle und der Planung von Leistungsanforderungen eingesetzt. Im Mittelpunkt dieses Teilbereichs steht die Ermittlung der entsprechenden Koeffizientenmatrizen.

Für den Prozeß der Budgeterstellung mindestens ebenso wichtig sind die Ergebnisse der kanonischen Korrelationsanalyse. Die kanonische Korrelation kann Erkenntnisse über die qualitativen Zusammenhänge zwischen Kosteneinn-

[50] vgl. Moosbrugger, H., Multivariate statistische Analyseverfahren, Stuttgart/Berlin/ Köln 1978, hier: S. 101.

[51] vgl. Hartung, J,, Elpelt, B., Multivariate Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, 2., überarbeitete und ergänzte Auflage, München/Wien 1986, hier: S. 143.

[52] vgl. ebd., hier: S. 2, 4.

flußgrößen und Kostenarten sowie Erkenntnisse über die Leistungsanforderungen und die sie bestimmenden Faktoren liefern. Diese Aussagen werden in Diskussionen mit den Kostenstellenverantwortlichen eingesetzt, um realisierbare und (in den Pflegesatzvereinbarungen) durchsetzbare Budgets aufzustellen.

Der hiermit angedeutete Themenkreis ist wesentlicher Teil einer Dissertation des Verfassers und soll daher dieser vorbehalten bleiben.

Für das Budgetsimulationsmodell genügt an dieser Stelle der Hinweis, daß die mengenmäßigen Leistungsanforderungen und die Sachkostenarten aufgrund von Einflußgrößen aus der Mitternachtsstatistik und aufgrund von Einzelleistungsrguppen geschätzt werden.

Nach der Planung von mengenmäßigen Leistungsanforderungen, die im Modell mit

LEIANF(e,v,m) = Leistungsanforderungen (Mengen)

umschrieben werden, geschieht je medizinische Institution und je anfordernde Station die Aufteilung der angeforderten Menge auf die berücksichtigten Einzelleistungsgruppen. Der Anwender gibt dazu, in Abstimmung mit den Ärzten, Anteilswerte

LEISTR(e,v,y,m) = Leistungsstruktur (Mengen)

vor, die die relative Struktur der angeforderten Mengen beschreiben. Durch Multiplikation mit der angeforderten Menge entstehen Anforderungen je Leistungsgruppe:

LEIGRU(e,v,y,m) = LEIANF(e,v,m) * LEISTR(e,v,y,m)

Anschließend werden diese mengenmäßigen Größen mit Punkten,

PUNKTE(y) = Punktbewertung der Leistungsgruppen,

bewertet und es ergeben sich die in Punkten ausgedrückten Leistungsanforderungen,

LEIPUN(e,v,y,m) = Anforderungen je Leistungsgruppe (Punkte),

LEIPUN(e,v,y,m) = LEIGRU(e,v,y,m) * PUNKTE(y).

4.2 Vorgabe von Personalkostenbudgets

Die Personalplanung in bundesdeutschen Krankenhäusern fußt gemäß den Entschließungen der Gesundheitsministerkonferenz 1975 auf den Anhaltszahlen der Deutschen Krankenhausgesellschaft, fortgeschrieben auf die 40-Stunden-Woche.[53] Die Anhaltszahlen sollen für die Krankenhäuser Richtwerte bei der Personalbedarfsermittlung liefern und sie veranlassen, durch Aufstellung von Statistiken krankenhausindividuell "richtige" Kennzahlen abzuleiten.[54] In der Praxis sieht es allerdings so aus, daß die Anhaltszahlen der DKG als fest vorgegebene Werte angesehen und verwendet werden. Für die modellhafte, praxisorientierte Behandlung soll es hier ausreichen, die Anhaltszahlen durch Berücksichtigung krankenhausspezifischer Zuschläge bestmöglich an die individuelle Situation des Krankenhauses anzupassen.[55]

Von allen generell denkbaren Zuschlägen werden hier die Ausfallzeiten des Personals berücksichtigt.[56] Eine Erhebung des Treuhandseminars der Universität zu Köln zeigt, daß etwa 80 % der Krankenhäuser eine Fehlzeiten-Statistik führen und somit zur Ableitung von Ausfallzeiten-Zuschlägen in der Lage sind. Selbst dort, wo dieser Teil der Personalstatistik nicht vorhanden sein sollte, können die erforderlichen Zahlen zur Ableitung der Ausfallzeiten mit wenig Aufwand aus Unterlagen wie Urlaubskarten und Krankmeldungen bestimmt werden.

[53] vgl. Bofinger, W., Stellenplanberechnung für den ärztlichen Dienst in Krankenhäusern, in: Das Krankenhaus, 77. Jg. (1985), Nr. 6, S. 208 - 213, hier: S. 208.

[54] vgl. Dahlgaard, K., Personalplanung im Krankenpflegebereich, in: Von Eiff, W. (Hrsg.), Handbuch Krankenhaus-Management, 7. Ergänzungslieferung, Landsberg/Lech 1985, S. 1 - 47, hier: S. 19.

[55] vgl. Bofinger, W., a. a. O., hier: S. 213.

[56] vgl. Bofinger, W., a. a. O., hier: S. 209 f.

Die Anhaltszahlen der DKG beinhalten eine 15 %-ige Quote für Ausfallzeiten. Bei einem 25 tägigen Urlaub und 8 Tagen Abwesenheit wegen Krankheit pro Jahr ist dieser Aufschlag bereits annähernd ausgeschöpft. Es kann daher durchaus angeraten sein, wenn die Krankenhäuser eine - mit Hilfe einer individuellen Statistik nachweisbare - eigene Ausfallquote verwenden. Im MOdell heißt diese Größe:

AUSQUO(k,b) = Ausfallquote, mit k = e, v.

Es werden also für die Endkostenstellen und für die medizinischen Institutionen berufsgruppen-spezifische (gemäß Abschnitt S 2) Ausfallquoten angenommen.

Mit Hilfe dieser Ausfallquote kann dann ein krnakenhausindividueller Zuschlagsfaktor bestimmt werden. Die Formel lautet, wiederum für Stationen und medizinische Institutionen:

ZUSFAK(k,b) = 100 / [100 - AUSQUO(k,b)].

Nach Bereinigung der Anhaltszahlen der DKG um den enthaltenen Zuschlagsfaktor können sodann krankenhausindividuelle Anhaltszahlen gebildet werden:

ANHKHS(k,b) = [ANHDKG(k,b) / 1,1765] *
ZUSFAK(k,b).

Die Personalanhaltszahlen sind bezogen auf die Zahl der belegten Betten bei den Stationen und auf die Zahl der erbrachten Leistungen, ausgedrückt in Punkten, bei den medizinischen Institutionen. Unter Zuhilfenahme dieser beiden Bezugsgrößen, die sich aus der Planung der Mitternachtsstatistik und der Schätzung der Leistungsanforderungen ergeben, läßt sich sodann der jahresdurchschnittliche Personalbedarf ermitteln.

$$PERMEN(e,b) = [[\sum_{m} BELBET(e,m) / 12] ANHKHS(e,b)$$

$$PERMEN(v,b) = [[\sum_{m} [\sum_{y} \sum_{e} LEIPUN(e,v,y,m)]] / 12] * ANHKHS(v,b)$$

bezeichnet.

Die Problematik des Anrechnungsschlüssels für Kranken- und Kinderkrankenpflegeschüler/-schülerinnen wird in den Pflegesatzvereinbarungen ausdrücklich verhandelt. An dieser Stelle soll die Variable für die Schüler/Schülerinnen,

KPFSCH = Kranken- und Kinderkrankenpflegeschüler und -schülerinnen,

eingeführt werden. Die Variable für den Anrechnungsschlüssel,

ANRECH = Anrechnungsschlüssel,

wird ebenfalls in das Modell aufgenommen. Die Auszubildenden sind z. B. in Schleswig-Holstein nach dem Schlüssel 5 : 1 auf Vollkräfte anzurechnen, so daß in diesem Fall ANRECH = 0,2 vorzugeben wäre. Die abrechnungstechnisch interessante Zahl von Beschäftigten der Stationen und medizinischen Institutionen ergibt sich dann aus der folgenden Beziehung

$$PERSON(k,b) = PERMEN(k,b) + [KPFSCH * ANRECH]$$

wobei zu berücksichtigen ist, daß die Krankenpflegeschüler auf Pflegekräfte umzurechnen sind.

Die durchschnittlichen Personalkosten sind je Vollkraft und in DM auszuweisen. Sie ergeben sich im KLN aus der Division der Personalkosten aus Abschnitt K 1 im Kostennachweis durch die jeweilige Anzahl durchschnittlich beschäftigter Vollkräfte im abgelaufenen Geschäftsjahr. Für die angestrebte Modellbildung wird dieser Zusammenhang auf den Pflegesatzzeitraum übertragen. Die Personalkostenart "nicht zurechenbare Personalkosten" wird in Abschnitt S 2 nicht aufgeführt, da ihr keine Personalzahlen zurechenbar sind. Bei der Bestimmung der durchschnittlichen Kosten je

Vollkraft sollten aber die gesamten Personalkosten, also auch die nicht zurechenbaren Kosten, einbezogen werden. Diese müssen zu diesem Zweck im Vorwege auf die anderen Personalkostenarten umgelegt werden.

Die so definierten monatlichen Gehälter der einzelnen Berufsgruppen sind ebenfalls vom Anwender anzugeben:

GEHALT(k,b,m) = Gehalt.

Die (direkten) Personalkosten[57] der Endkostenstellen und der medizinischen Institutionen werden schließlich mit Hilfe der beschriebenen Modellgrößen nach der einfachen Formel

DIRPER(k,b,m) = PERSON(k,b) * GEHALT(k,b,m).

Die Personal- und Sachkostenarten der sonstigen Vorkostenstellen werden exogen vorgegeben und im Modell nicht ausdrücklich berücksichtigt. Die zugehörigen Modellgrößen lauten, wie schon bei den anderen beiden Gruppen von Kostenstellen:

DIRPER(s,b,m) = Direkte Personalkosten der sonstigen Vorkostenstellen

DIRSAK(s,z,m) = Direkte Sachkosten der sonstigen Vorkostenstellen.

4.3 Verrechnung von Kosten auf die Stationen

Für Zwecke der Verrechnung (nach dem oben angenommenen vereinfachten Verfahren) auf die Endkostenstellen werden für die medizinischen Institutionen Punkt-Verrechnungspreise für alle Kostenarten gebildet. Die Formeln lauten:

$$VPREIS(v,b) = \frac{\sum_{m} DIRPER(v,b,m)}{\sum_{m}\sum_{y}\sum_{e} LEIPUN(e,v,y,m)}$$

$$VPREIS(v,z) = \frac{\sum_{m} DIRSAK(v,z,m)}{\sum_{m}\sum_{y}\sum_{e} LEIPUN(e,v,y,m)}$$

[57] vgl. auch Schmidt, R., Kurz- und mittelfristige Gesamtplanung im Krankenhaus, a. a. O., hier: S. 319.

Mit Hilfe der in Punkten ausgedrückten Leistungsanforderungen der Stationen können diesen die einzelnen Kostenarten dann belastet werden.

Die Umlage der Kosten von den sonstigen Vorkostenstellen erfolgt durch vorgegebene Umlageschlüssel, die für jede Bezugsgröße und jede Station vorliegen. Im Modell heißen diese:

UMLAGE(e,s) = Umlageschlüssel.

Nach Verrechnung aller Kosten auf die Endkostenstellen liegen die bereits unter Kapitel 2 erwähnten Gesamtkosten der Stationen vor. Damit sind die Voraussetzungen für den weiteren Ablauf des Modells bis hin zur Ermittlung des externen Budgets gegeben.

5 Schluß

Das vorgestellte Konzept eines Krankenhaussimulationsmodells kann die beabsichtigte Verknüpfung zwischen interner Budgetierung und Verhandlungsvorbereitung leisten. Ergänzt um weitere Einzelprobleme, wie z. B. die Kalkulation von Sonderentgelten, und die statistische Analye und Planung des Kosten- und Leistungsbereiches soll der Modellentwurf Eingang finden in eine Dissertation des Verfassers. Im Rahmen dieser Arbeit soll auf der Grundlage der umfassenden Modellentwicklung ein Programmpaket zur Budgetsimulation im Krankenhaus entstehen. Dem Verfasser steht für diese Zwecke die EDV-Anlage eines Krankenhauses zur Verfügung.

Literaturverzeichnis

Babington, E. A.
Financial Planning and Computer Modelling in a General Hospital,
in: Van Eimeren, W.; Engelbrecht, R.; Flagle, C. D. (Hrsg.), Third International Conference on System Science in Health Care,
Berlin/Heidelberg/New York 1984, S. 698 - 700.

Bofinger, W.
Stellenplanberechnung für den ärztlichen Dienst in Krankenhäusern,
in: Das Krankenhaus, 77. Jg. (1985), Nr. 6, S. 208 - 213.

Bopp, M.
Anmerkungen zu Einzelvorschriften der BPflV und zum KLN,
in: Das Krankenhaus, 78. Jg. (1986), Nr. 2, S. 62 - 68.

Boschke, W. L.
Neue BPflV: Der Kosten- und Leistungsnachweis,
in: f & w, o. Jg. (1985), Nr. 6, S. 15 - 22.

Dahlgaard, K.
Personalplanung im Krankenpflegebereich,
in: Von Eiff, W. (Hrsg.), Handbuch Krankenhaus-Management, 7. Ergänzungslieferung,
Landsberg/Lech 1985, S. 1 - 47.

Deutsche Krankenhausgesellschaft
Pflegesatzverhandlungen 1987/88: Hinweise der Deutschen Krankenhausgesellschaft,
in: Beilage aus f & w, o. Jg. (1987), Nr. 5, S. 1 - 6.

Dietz, O., Bofinger, W.
Verordnung zur Regelung der Krankenhauspflegesätze (Bundespflegesatzverordnung) mit Kosten- und Leistungsnachweis (KLN) nach der BPflV. Kommentar,
in: Brandecker, K., Dietz, O., Bofinger, W. (Hrsg.), Krankenhausfinanzierungsgesetz, Bundespflegesatzverordnung und Folgerecht. Kommentare, Wiesbaden 1987, S: 1 - 293.

Fack, W. G.
Kostendeckung und Betriebsvergleich. Bisherige Erfahrungen aus Pflegesatzverhandlungen und Schiedsverfahren,
in: f & w, o. Jg. (1987), Nr. 3, S. 5 - 10.

Fack. W. G.
Was kommt nach der KHG-Novelle,
in: Das Krankenhaus, 77. Jg. (1985), Nr. 2, S. 41 - 45.

Ford, W. R. C.
Corporate Planning: Business not as Usual in Hospitals,
in: Hospitals, Vol. 54 (1980), No. 7, S. 159 - 161.

Freymann, H.
Budgetierung und Krankenhausbetriebsführung,
in: Krankenhaus Umschau, 56. Jg. (1987), Nr. 5, S. 443 - 447.

Hansen, K.
Krankenhaussystemanalyse zur medizinisch-ökonomischen Entscheidungsvorbereitung,
in: Van Eimeren, W. (Hrsg.), Perspektiven der Gesundheitsssystemforschung, Frühjahrstagung Wuppertal 1978,
Berlin/Heidelberg/New York 1978.

Hartung, J.; Elpelt, B.
Multivariate Statistik. Lehr- und Handbuch der angewandten Statistik, 2. überarbeitete und ergänzte Auflage,
München/Wien 1986.

Kracht, P. J.
Budgetierung als Instrument der Betriebsführung,
in: Krankenhaus Umschau, 54. Jg. (1985), Nr. 6, S. 448 - 458.

Meister, P.
Budgetierung und ihre Auswirkungen auf Finanzmanagement und Betriebsorganisation,
in: f & w, o. Jg. (1985), Nr. 4, S. 8 - 12.

Moosbrugger, H.
Multivariate statistische Analyseverfahren,
Stuttgart/Berlin/Köln 1978.

Schmidt, R.
Gesamtplanung im Krankenhaus,
in: Eichhorn, S., Schmidt, R. (Hrsg.), Beiträge zur Gesundheitsökonomie. Band 5: Planung und Kontrolle im Krankenhaus, Gerlingen 1984, S. 13 - 57.

Schmidt, R.
Kurz- und mittelfristige Gesamtplanung im Krankenhaus mit Hilfe der Simulation,
in: Operations Research Proceedings 1982,
Berlin/Heidelberg 1983, S. 317 - 324.

Schmidt, R.
Zur Anpassung eines Krankenhauses an neue Preissysteme,
Jahrestagung des Vereins für Socialpolitik, Gesellschaft für Wirtschafts- Sozialwissenschaften in Saarbrücken 1985.

Vollmer, R. J.; Hoffmann, G.
Die Bundespflegesatzverordnung 1985: Gesetzliche Vorgaben, flexibles Budget, Pflegesätze und Übergangsvorschriften (Teil I),
in: Die Ersatzkasse, 65. Jg. (1985), Nr. 11, S. 385 - 394.

Vollmer, R. J.; Hoffmann, G.
Die Bundespflegesatzverordnung 1985: Pflegesatzvereinbarung (Teil III),
in: Die Ersatzkasse, 66. Jg. (1986), Nr. 1, S. 32 - 40.

Vollmer, R. J.; Graeve, K. H.
Bundespflegesatzverordnung - BPflV. Kommentar. Band I/1,
Bonn 1986.

Vollmer, R. J.; Graeve, K. H.
Bundespflegesatzverordnung - BPflV. Kommentar. Band I/2, Bonn 1986.

Anhang: Zusammenfassung des Budgetsimulationsmodells

INDIZES

e Endkostenstellen (Stationen), e = 1 ... E

v Vorkostenstellen (Medizinische Institutionen), v = 1 ... V

s Sonstige Vorkostenstellen, s = 1 ... S

y Einzelleistungsgruppen (Mediz. Institutionen), y = 1 ... Y

z Sachkostenarten, z = 1 ... Z (gemäß KLN Abschnitt K 1, K 2)

b Berufsgruppen, b = 1 ... B (gemäß KLN Abschnitt S 2)

m Monat, m = 1 ... 12

t Tag, t = 1 ... 30

g Geschlecht, 0 = männlich, 1 = weiblich

n Zahl der nicht verlegten Patienten eines bestimmten Tages

i Zahl der intern verlegten Patienten eines bestimmten Tages

BETTENKAPAZITÄTEN

PLABET(e)	Planbetten
ISTBET(e)	Istbetten

MITTERNACHTSSTATISTIK

POISON(e,g,m)	Parameter der Poissonverteilung
AUFTAG(e,g,t)	Aufnahmen
AUFNAH(e,g,m)	Aufnahmen
ANTINT(e,g,m)	Anteil interner Abgänge (an den Aufnahmen)
INTABG(e,g,m)	Interne Abgänge
INTZUG(e,g,m)	Interne Zugänge
EXPONE(e,g,m)	Ausfallrate der Exponentialverteilung
VWDERW(p)	Verweildauer eines Patienten, mit p = n, i
RESVWD(p)	Restverweildauer eines Patienten, mit p = n, i
PFLTAG(e,g,m)	Pflegetage

ENTLAS(e,g,m)	Entlassungen
FALZAH(e,g,m)	Fallzahl
VERWEI(e,g,m)	Verweildauer (nach der BPflV)
ANT24S(e,g,m)	Anteil der 24-Stunden-Fälle (an den Entlassungen)
24STDF(e,g,m)	24-Stunden-Fälle
ANTAUS(e,g,m)	Anteil der Verlegungen nach außen (an den Entlassungen)
VERAUS(e,g,m)	Verlegungen nach außen
BERTAG(e,g,m)	Berechnungstage
KOSBER(e,g,m)	Kostengleiche Berechnungstage

AUSLASTUNGSGRAD BETTENKAPAZITÄTEN

ANZTAG(m)	Anzahl Tage
NUTPLA(e,m)	Nutzungsgrad der Planbetten
NUTIST(e,m)	Nutzungsgrad der Istbetten
BELBET(e,m)	Belegte Betten

LEISTUNGSANFORDERUNGEN AN MEDIZINISCHE INSTITUTIONEN

LEIANF(e,v,m)	Leistungsanforderungen (mengenmäßig)
LEISTR(e,v,y,m)	Leistungsstruktur (mengenmäßig)
LEIGRU(e,v,y,m)	Anforderungen je Leistungsgruppe (mengenmäßig)
PUNKTE(y)	Punktbewertung der Leistungsgruppen
LEIPUN(e,v,y,m)	Anforderungen je Leistungsgruppe (punktemäßig)
VPREIS(v,a)	Punktverrechnungspreis, mit a = b, z

KOSTENUMLAGE SONSTIGE VORKOSTENSTELLEN

UMLAGE(e,s)	Umlageschlüssel

PERSONALKAPAZITÄTEN

ANHDKG(k,b)	Anhaltszahlen DKG, mit k = e, v
AUSQUO(k,b)	Ausfallquote, mit k = e, v
ZUSFAK(k,b)	Zuschlagsfaktor, mit k = e, v
ANHKHS(k,b)	Anhaltszahlen Krankenhaus, mit k = e, v
KPFSCH	Krankenpflegeschüler
ANRECH	Anrechnungsschlüssel
PERMEN(k,b)	Personalmengen in Vollkräften, k = e, v

PERSONALKOSTEN

DIRPER(k,b,m)	Direkte Personalkosten, mit k = e, v, s
INDPER(e,b,m)	Indirekte Personalkosten
GEHALT(k,b,m)	Gehalt, mit k = e, v

SACHKOSTEN

DIRSAK(k,z,m)	Direkte Sachkosten, mit k = e, v, s
INDSAK(e,z,m)	Indirekte Sachkosten

GESAMTKOSTEN

WASCHE(m)	Direkte Kosten der Wäscherei
ANTWAS(m)	Anteil der Kosten der Wäscherei für Leistungen an Dritte
WERKST(m)	Direkte Kosten der Werkstatt
ANTWER(m)	Anteil der Kosten der Werkstatt für Leistungen an Dritte
GESKOS(e,m)	Gesamtkosten

GEFORDERTES BUDGET

ABZUGE(e,m)	Summe der Abzüge
SELKOS(e,m)	Selbstkosten
VERBUD(e,m)	Vereinbartes Budget
TATBUD(e,m)	Tatsächliches Budget
AUSSAT(e)	Ausgleichssatz
ERLAUS(e,m)	Erlösausgleich
VORBUD(e,m)	Vorauskalkuliertes Budget
PFSATZ(e)	Pflegesatz
EXTBUD(e,m)	Externes Budget

MODELLGLEICHUNGEN

```
MITTERNACHTSSTATISTIK
* FÜR ALLE  m
** FÜR ALLE  t
*** FÜR ALLE Patientenstatistik
**** WENN ( RESVWD(n) = 0 ) DANN
     ENTLAS(e,g,m) = ENTLAS(e,g,m) + 1
**** ENDE WENN
**** WENN ( RESVWD(i) = 0 ) DANN
     INTZUG(e,g,i) <- Verlegungspool
***** WENN ( INTZUG(e,g,i) = " " ) DANN
      ENTLAS(e,g,m)= ENTLAS(e,g,m) + 1
***** ENDE WENN
     INTZUG(e,g,i)-> Patientenstatistik
     VWDERW(e,g,i) <- Verlegungspool
     VWDERW(e,g,i) -> Patientenstatistik
**** ENDE WENN
*** ENDE Patientenstatistik
   AUFTAG(e,g,t) = Poissonverteilung(POISON(e,g,m))
   AUFTAG(e,g,t) -> Patientenstatistik
   KUMINT = KUMINT + [AUFTAG(e,g,t) * ANTINT(e,g,m)]
   AUFNAH(e,g,m) = AUFNAH(e,g,m) + AUFTAG(e,g,t)
*** WENN ( KUMINT ≥ 1 ) DANN
    INTABG(e,g,m) = INTABG(e,g,m) + KUMINT
    i = KUMINT
```

```
**** FÜR ALLE i

     VWDERW(e,g,i) <- Verlegungspool

     RESVWD(e,g,i) -> Patientenstatistik

     INTZUG(e,g,m) <- Verlegungspool

     INTZUG(e,g,m) -> Patientenstatistik

**** ENDE i

*** ENDE WENN

   n = AUFTAG(e,g,t) - KUMINT

*** FÜR ALLE n

    VWDERW(n) = Exponentialverteilung(EXPONE(e,g,m))

    RESVWD(n) -> Patientenstatistik

*** ENDE n

*** FÜR ALLE Patientenstatistik

    RESVWD(i/n) = RESVWD(i/n) - 1

    PFLTAG(e,g,m) = PFLTAG(e,g,m) + 1

*** ENDE Patientenstatistik

** ENDE t

FALZAH(e,g,m)    = [AUFNAH(e,g,m) + ENTLAS(e,g,m)] / 2

VERWEI(e,g,m)    = PFLTAG(e,g,m) / FALZAH(e,g,m)

NUTPLA(e,m)      = [(Σ PFLTAG(e,g,m)) * 100] / [PLABET(e) *
                     g                                    ANZTAG(m)]

NUTIST(e,m)      = [(Σ PFLTAG(e,g,m)) * 100] / [ISTBET(e) *
                     g                                    ANZTAG(m)]

BELBET(e,m)      = NUTPLA(e,m) * PLABET(e)

24STDF(e,g,m)    = ANT24S(e,g,m) * ENTLAS(e,g,m)

VERAUS(e,g,m)    = ANTAUS(e,g,m) * ENTLAS(e,g,m)

BERTAG(e,g,m)    = PFLTAG(e,g,m) + ENTLAS(e,g,m) - 24STDF(e,g,m)
                                                   - VERAUS(e,g,m)

KOSBER(e,g,m)    = BERTAG(e,g,m)
```

LEISTUNGSANFORDERUNGEN

LEIANF(e,v,m) = geschätzt

LEIGRU(e,v,y,m) = LEIANF(e,v,m) * LEISTR(e,v,y,m)

LEIPUN(e,v,y,m) = LEIGRU(e,v,y,m) * PUNKTE(y)

INTERNE PERSONALKOSTENBUDGETS

DIRPER(s,b,m) = exogen

ZUSFAK(k,b) = 100 / [100 - AUSQUO(k,b)] mit k = e, v

ANHKHS(k,b) = [ANHDKG(k,b) / 1,1765] * ZUSFAK(k,b) mit k = e, v

PERMEN(e,b) = [[$\sum_{m}$ BELBET(e,m)] / 12] * ANHKHS(e,b)

PERMEN(v,b) = [[$\sum_{m}$ [$\sum_{y}$ $\sum_{e}$ LEIPUN(e,v,y,m)]] / 12] * ANHKHS(v,b)

** WENN (b = 2) DANN*

BINAER = 1

** SONST*

BINAER = 0

** ENDE WENN*

PERSON(k,b) = PERMEN(k,b) + BINAER * [KPFSCH * ANRECH] mit k = e, v

DIRPER(k,b,m) = PERSON(k,b) * GEHALT(k,b,m) mit k = e, v

INTERNE SACHKOSTENBUDGETS

DIRSAK(s,z,m) = exogen

DIRSAK(k,z,m) = geschätzt, mit k = e, v

KOSTENVERRECHNUNG

VPREIS(v,b) = [$\sum_{m}$ DIRPER(v,b,m)] / [$\sum_{m}$ $\sum_{y}$ $\sum_{e}$ LEIPUN(e,v,y,m)]

VPREIS(v,z) = [$\sum_{m}$ DIRSAK(v,z,m)] / [$\sum_{m}$ $\sum_{y}$ $\sum_{e}$ LEIPUN(e,v,y,m)]

UMLAGE(e,s) = exogen

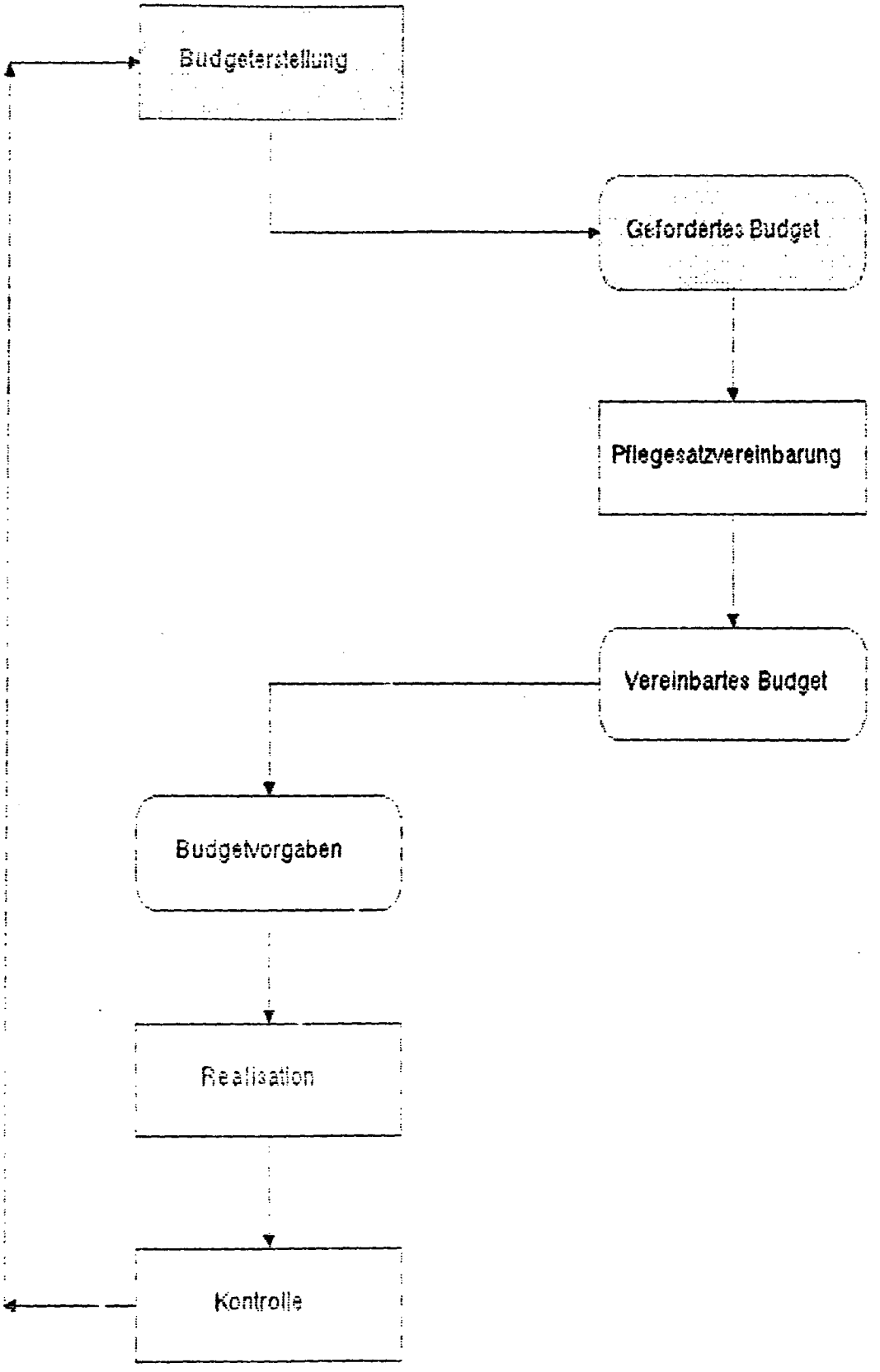

Abbildung 1: Prozeß der Budgetierung

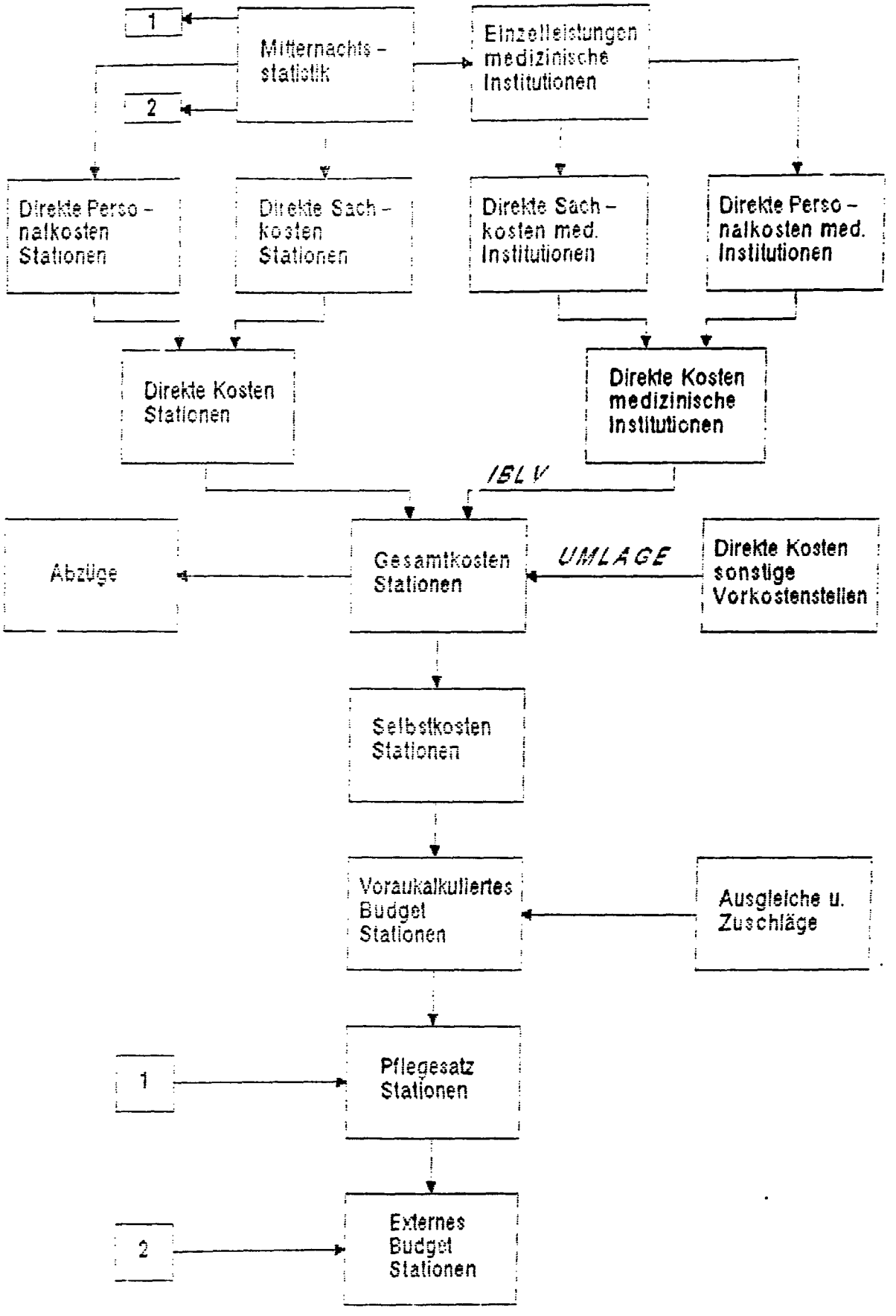

Abbildung 2: Modellstruktur

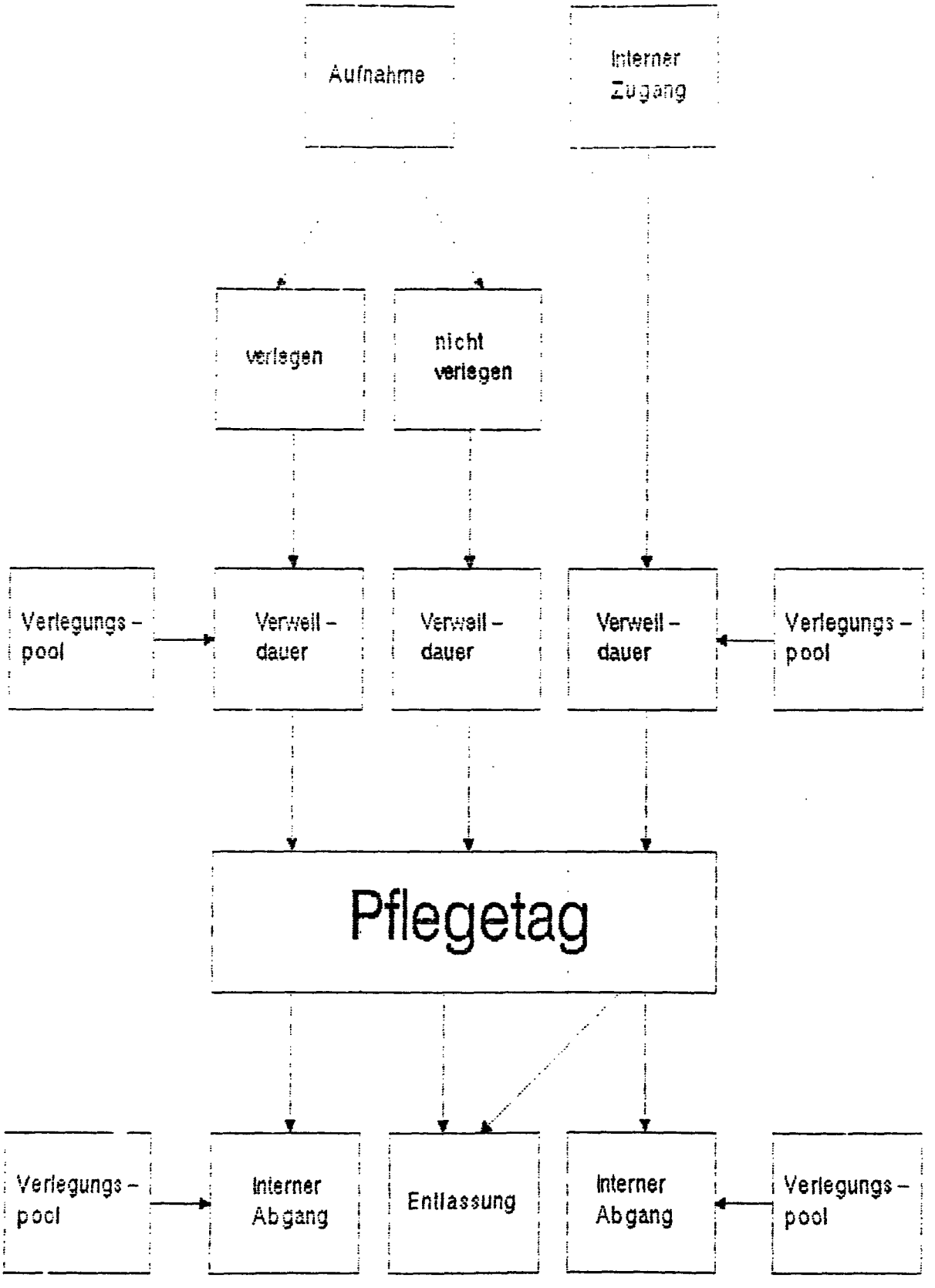

Abbildung 3: Zustandekommen der Pflegetage

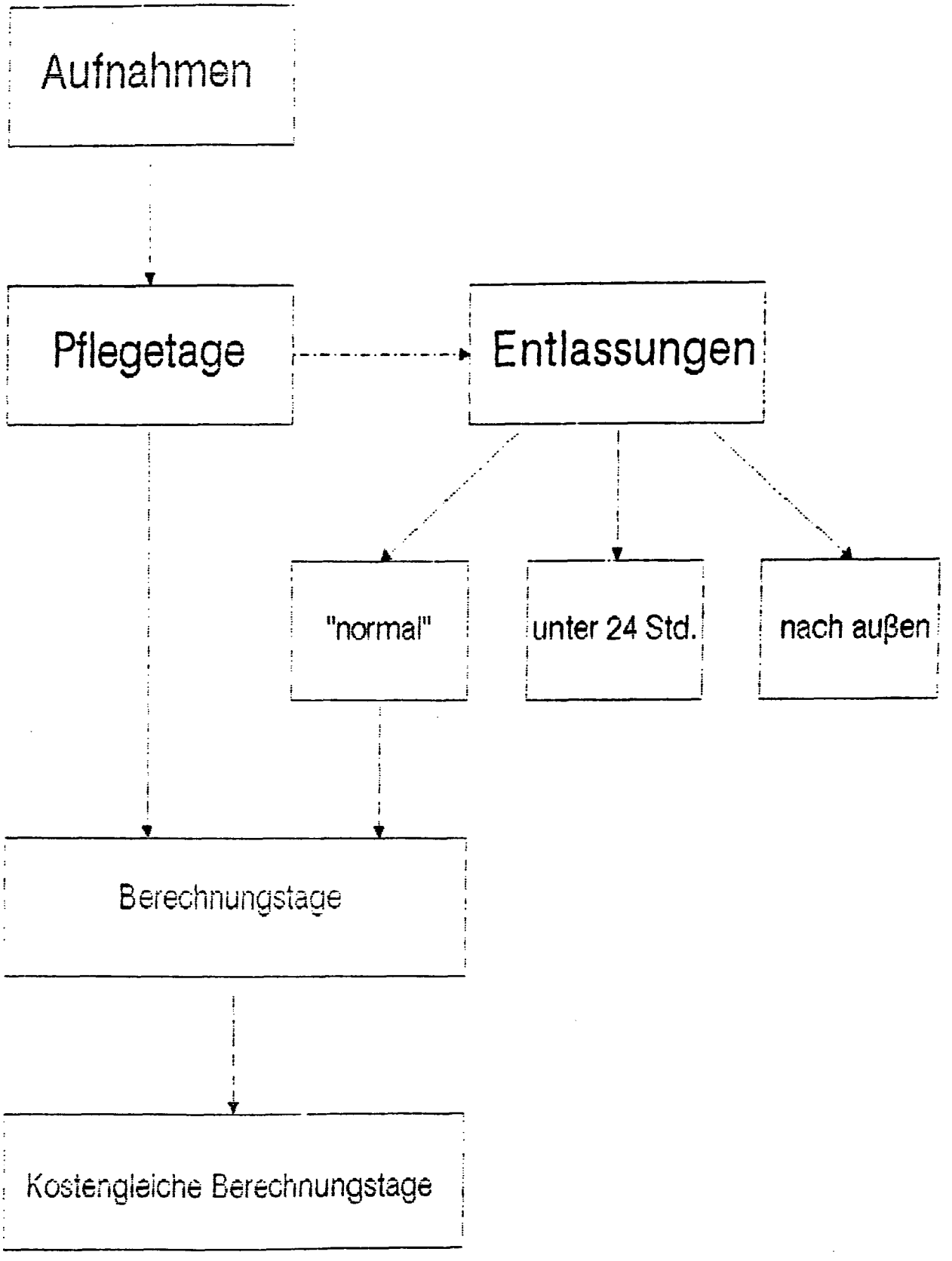

Abbildung 4: Ermittlung der Berechnungstage