

Quantitative Analyse von Konzentrationseffekten im Krankenhausbereich

Prof. Dr. Axel Focke

Hochschule Neu-Ulm

Edisonallee 5

89231 Neu-Ulm

HNU HOCHSCHULE
NEU-ULM
UNIVERSITY

Inhalt

1 Einflussfaktoren für die Krankenhauswahl

2 Historie der Krankenhausplanung

3 Mindestmengen

4 RWI-Studie

5 Genetischer Algorithmus

6 Ergebnisse

7 Fazit

Bestimmungsgrößen für die Inanspruchnahme

Attraktivität

- Qualifikation
- Bettenzahl
- Anreisezeit

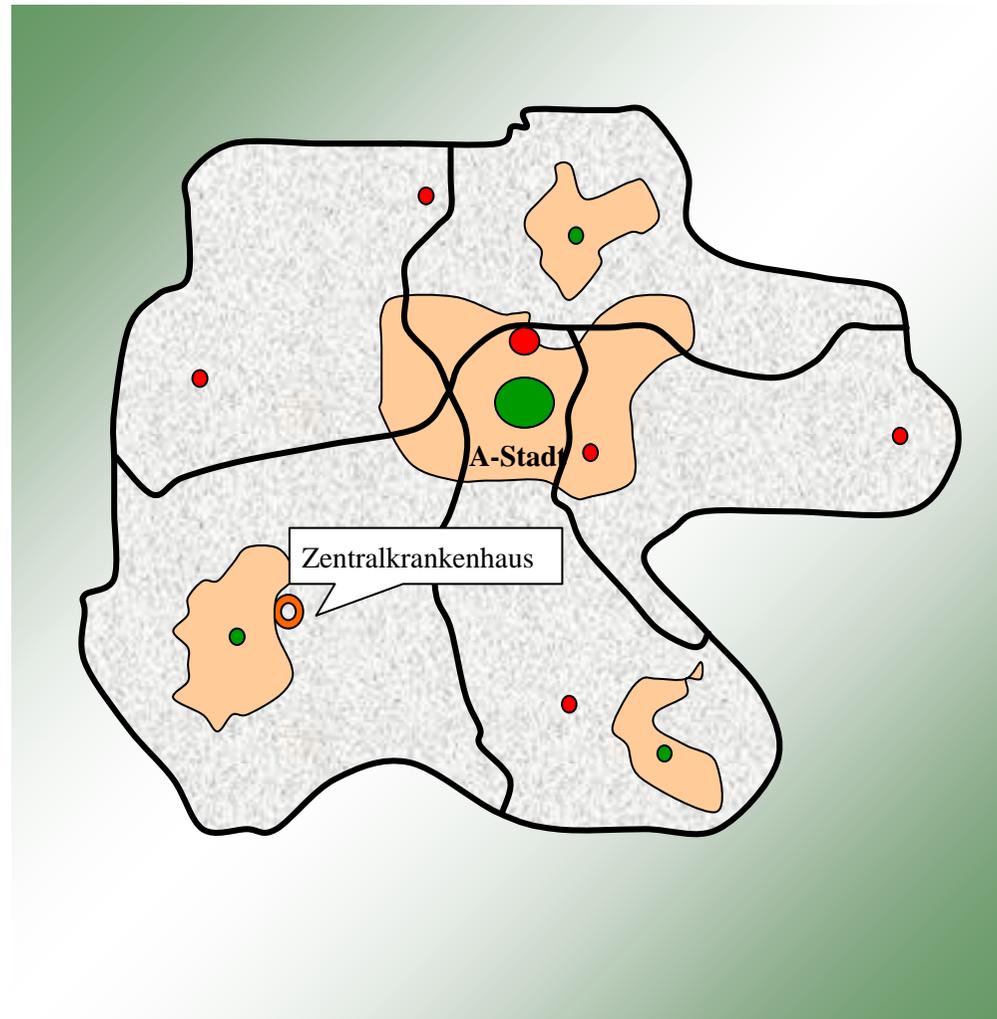
Besonderheiten nach Fachrichtungen

↪ Herzinfarkt vs. Rheuma

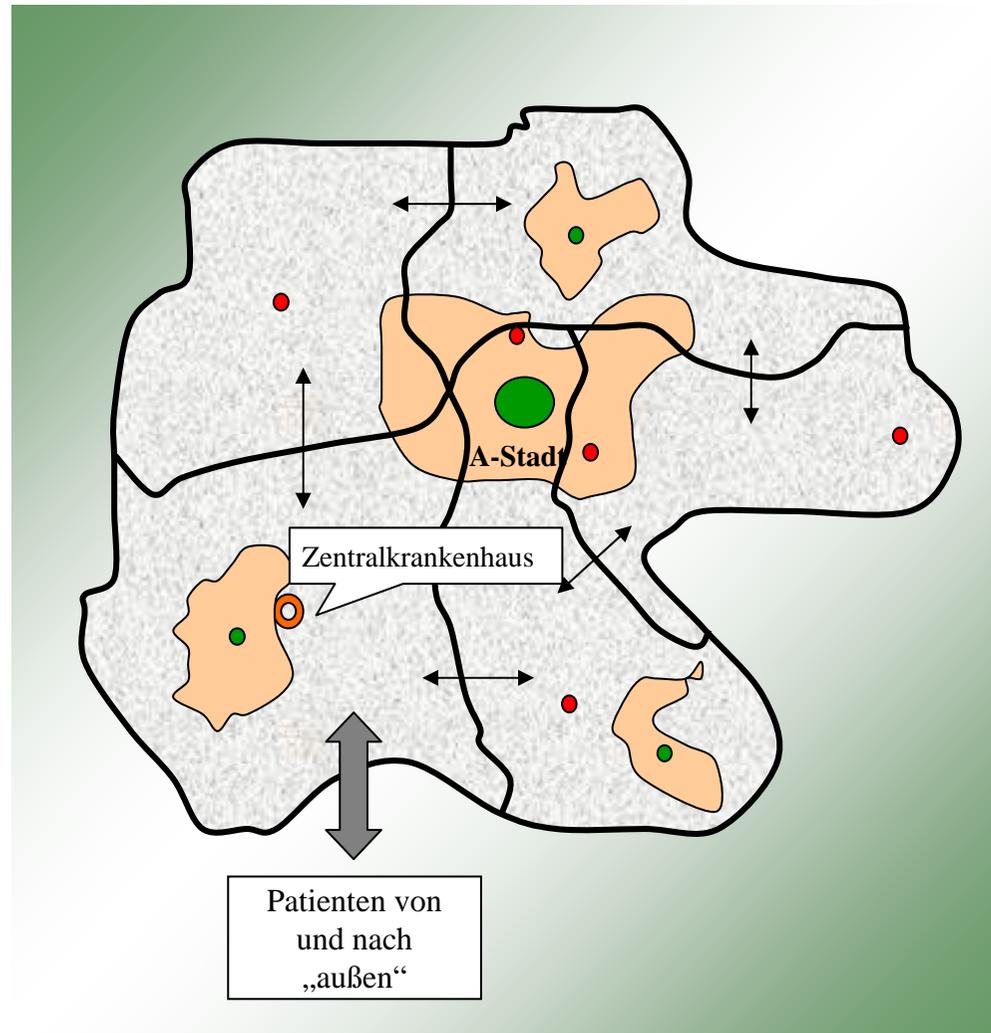
↪ Geburtshilfe

↪ Psychiatrie

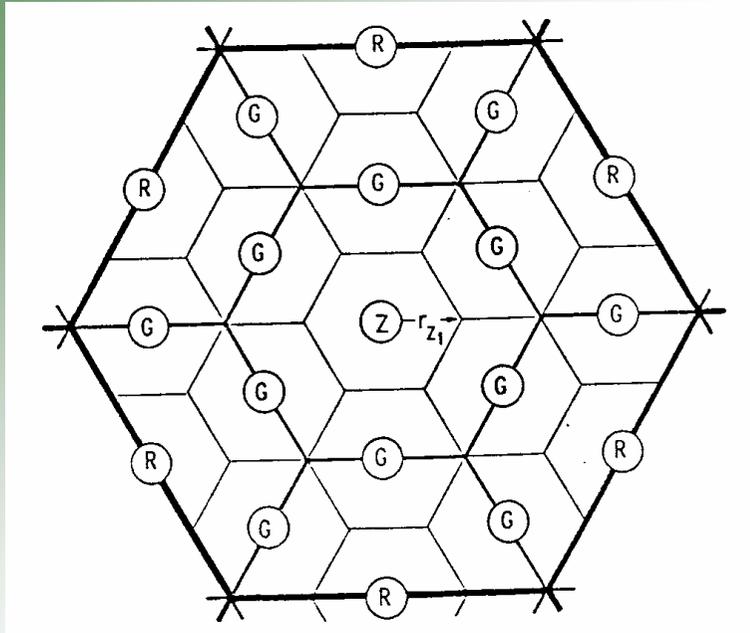
Anfänge der Krankenhausplanung (Hill-Burton)



Anfänge der Krankenhausplanung (Hill-Burton)



Krankenhausplanung gemäß der Theorie von Christaller

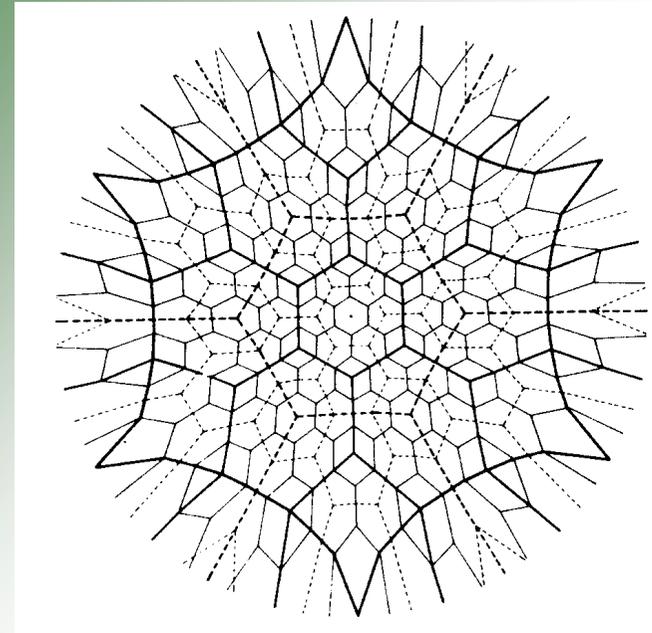


Theorie von Christaller:

Entfernung macht den Preis

Homo oeconomicus

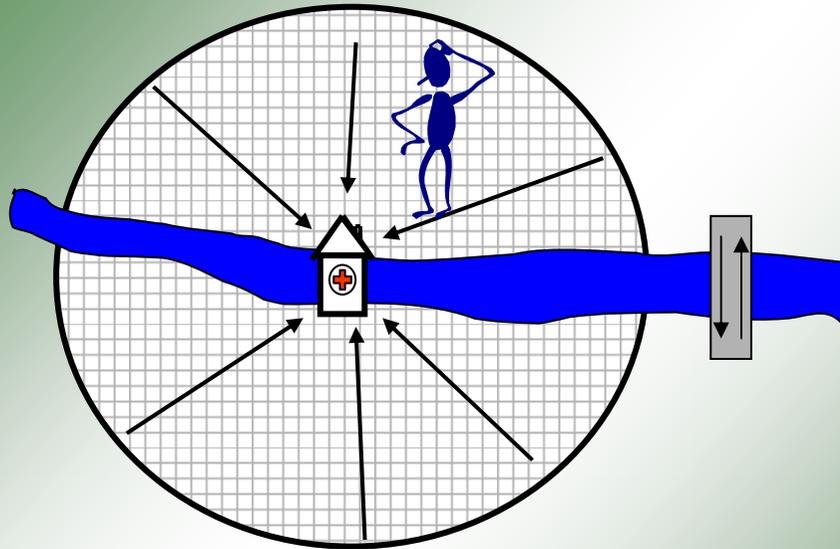
Gleichverteilung der Bevölkerung



Annahme:

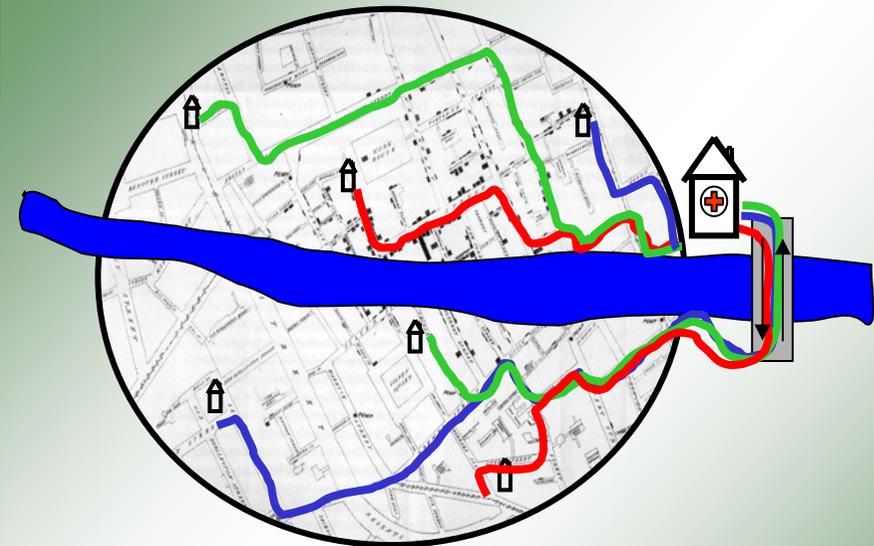
In den Stadtrandgebieten ist die Besiedelung nicht so dicht, daher hat man die Waben „gestreckt“.

Patientenflussmodelle



Mit euklidischen Distanzen:

Das Krankenhaus würde in den Fluß gebaut!



Mit (gutem) Geoinformationssystem:

Geoinformationssysteme kennen die genauen Brücken- und Straßenverläufe.

Rahmenbedingungen in Deutschland

- ↪ Gemäß Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BverwG vom 14.11.1985, KHE 85.11.14, OVG Niedersachsen vom 15.12.1998 – Az.: 11 L 6820/96) ist als der Bedarf in der Krankenhausplanung der tatsächliche und nicht der durchschnittliche oder gar erwünschte Bedarf anzusetzen.
- ↪ Die Vertragsparteien legen im Zuge der Budgetverhandlungen die Mengengerüste fest.
- ↪ Die Trägervielfalt ist zu wahren.

Konzentrationseffekte im Gesundheitswesen

↪ Arztpraxen

↪ Berufsausübungsgemeinschaften,
Gemeinschaftspraxen, MVZs

↪ Apotheken: Wegfall Mehrbesitzverbot

↪ Krankenkassen: Fusionswelle¹

↪ Krankenhaus

↪ Mindestmengen

↪ RWI: Krankenhaus Rating Report 2009²

¹ vgl. Hajen et. al, Gesundheitsökonomie, Stuttgart 2008, S. 115ff

² vgl. RWI Materialien, Heft 53, Essen 2009

Mindestmengen - ein Überblick

- ↪ „Menge = Qualität“
 - ↪ Evidenz gegeben: 2 Operationen
 - ↪ Evidenz ausreichend: ca. 7 Operationen
 - ↪ Evidenz nicht gegeben: **alle anderen Operationen!**
- ↪ Planung, Finanzierung und Sicherstellung unklar.
- ↪ Investitionsfinanzierung schwierig.
- ↪ Qualitätssteigerung unklar wg. der Notfälle.

Quellen: Geraedts und Bruckenberg (2003)

Effekte für das einzelne Krankenhaus (1)

Positive Effekte

-  Bessere Qualität!
-  Größere Attraktivität bei den Ärzten (Experten).
-  Geringere Kosten wegen geringerer Verweildauer.
-  Zentren können auch andere Dinge besser als andere Krankenhäuser (Interdisziplinarität, Konsile).

Geraedts (2003)

Negative Effekte

-  Steigerung der Bürokratie
-  Einschränkung der Berufsausübung
-  Anbieter mit guter Qualität evtl. ausgeschlossen.
-  Strategische Ausrichtung ist kaum möglich.

Bruckenberg und Geraedts (2003)

Effekte für das einzelne Krankenhaus (2)

- ↪ Die „Gewinnerkrankenhäuser“ müssen nicht zwingend Gewinnerkrankenhäuser sein.
 - ↪ Kostendeckung der zusätzlichen Fälle?
 - ↪ Blockieren die zusätzlichen Fälle attraktive (Engpass-) Bereiche?

- ↪ Verliererkrankenhäuser sind ziemlich sicher „echte Verlierer“.
 - ↪ Imageverlust mit Sogwirkung
 - ↪ Bettenverlust
 - ↪ Kaum Ausgleichsmöglichkeiten
 - ↪ Leer stehende Kapazitäten sind immer unwirtschaftlich!

Krankenhaus Rating Report des RWI

↪ 10% aller Krankenhäuser müssen schließen!¹

↪ 18% aller Krankenhäuser im roten Bereich!²

¹ vgl. RWI Materialien, Heft 22, 2006

² vgl. RWI Materialien, Heft 41, 2008

Reaktionsmöglichkeiten des Ministeriums

- ↳ Das Ministerium kann reagieren
 - ↳ Krankenhausplanerisch
 - ↳ Investitionsmittel genehmigen
 - ↳ Zuschlag zur DRG bewilligen
- ↳ Frage aber:
 - ↳ Wie kann das Ministerium die Auswirkungen der Konzentration moderat gestalten?

Rahmenbedingungen

- ↪ Genetischer Algorithmus, weil Planer Arzt ist.
- ↪ Keine Datenbank.
- ↪ Keine Software, die Geld kostet.
- ↪ Daten des Ministeriums verwendbar.
- ↪ Daten müssen im Ministerium bleiben.

Lösungsansatz

- ↪ Gesucht wird ein Algorithmus, der verschiedene Dinge parallel berücksichtigt:
 - ↪ Konzentration -> ja!
 - ↪ Personal (Ärzte, Pflege, MTD) -> konstant!
 - ↪ Gesamterlöse -> konstant!
 - ↪ Bettenkapazitäten -> konstant!
 - ↪ OP-Kapazitäten -> konstant!

Genetischer Algorithmus

- ↪ Konzentrationsmaß auf Basis des Gini-Koeffizienten
- ↪ Abweichungswerte:
 - ↪ Auf 100 normierte Differenzen zum Ausgangswert für die konstant zu haltenden Werte.
- ↪ Crossover: 50:50
- ↪ Mutation: 10%
- ↪ Mutationsrichtung „gelenkt“
- ↪ Keine Eliten und keine Immigration

Fitnesswert des Genetischen Algorithmus

$$FW = 0,5 \times NK + 0,1 \times NBT + 0,1 \times NGK + 0,1 \times NAK + 0,1 \times NOPK + 0,1 \times NPPK$$

NK = Nutzwert Konzentration

NBT = Nutzwert Belegungstage

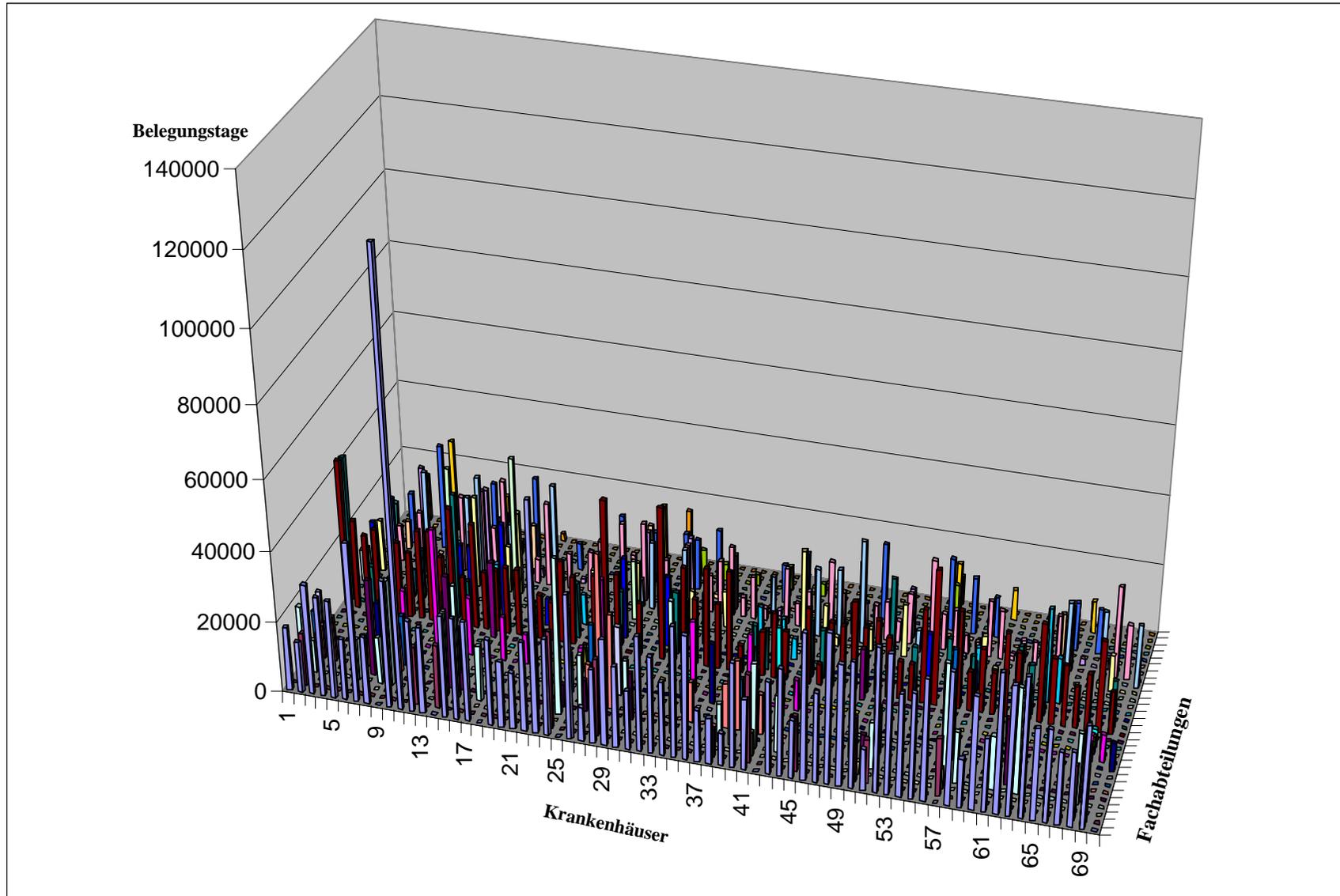
NGK = Nutzwert Gesamtkosten

NAK = Nutzwert Arztkosten

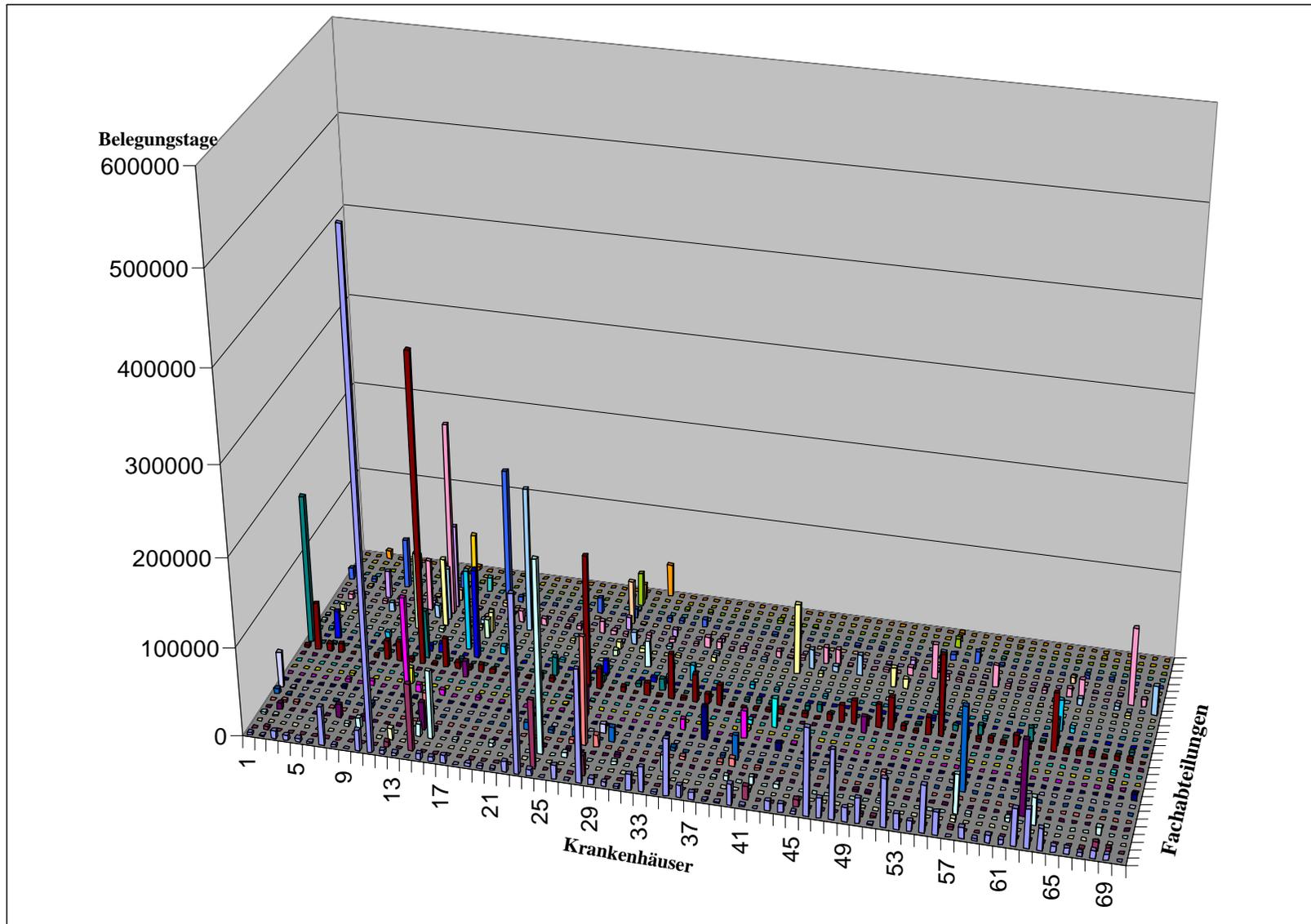
NOPK = Nutzwert Operationskosten

NPPK = Nutzwert Pflegepersonalkosten

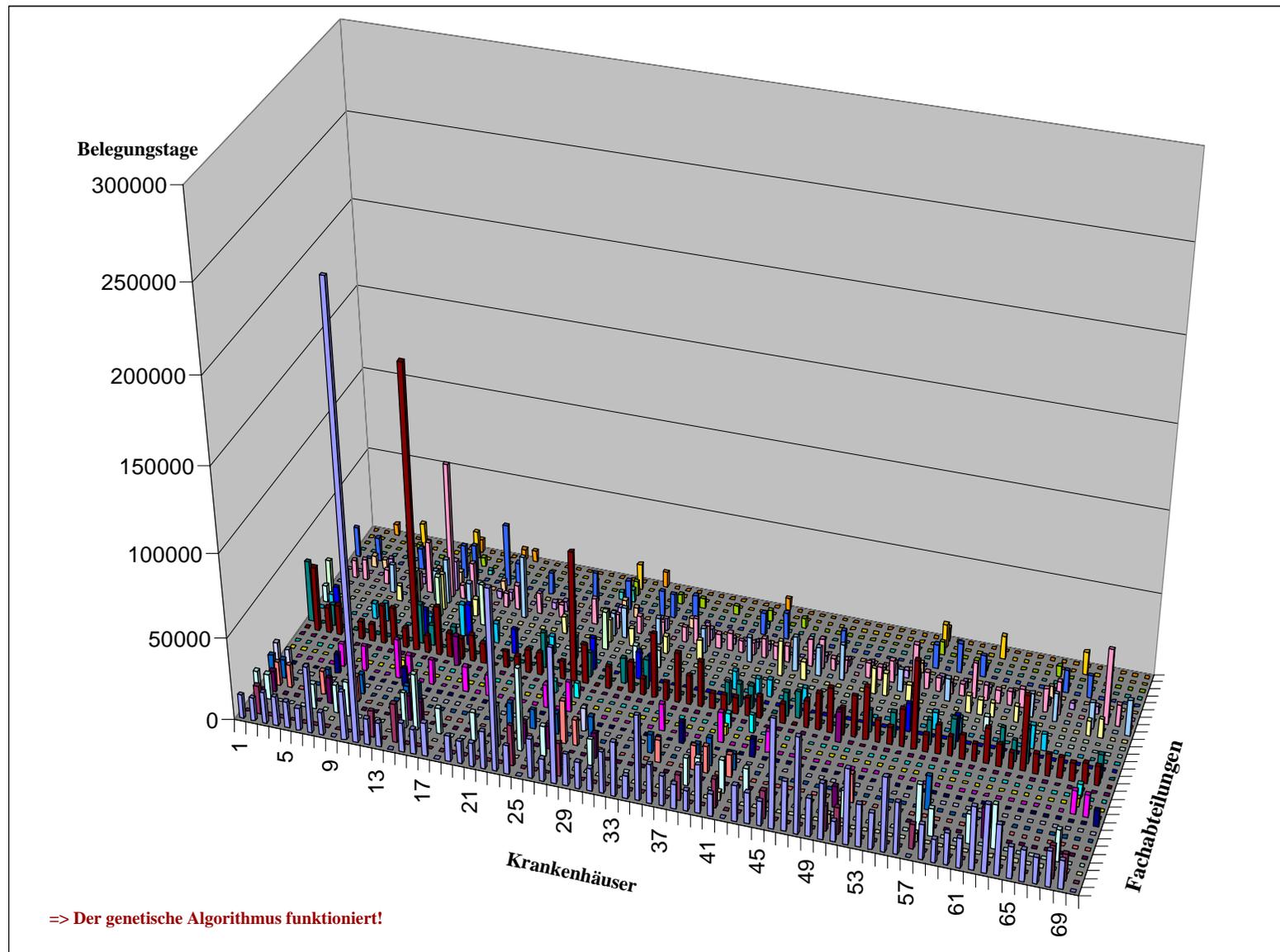
Ausgangslösung



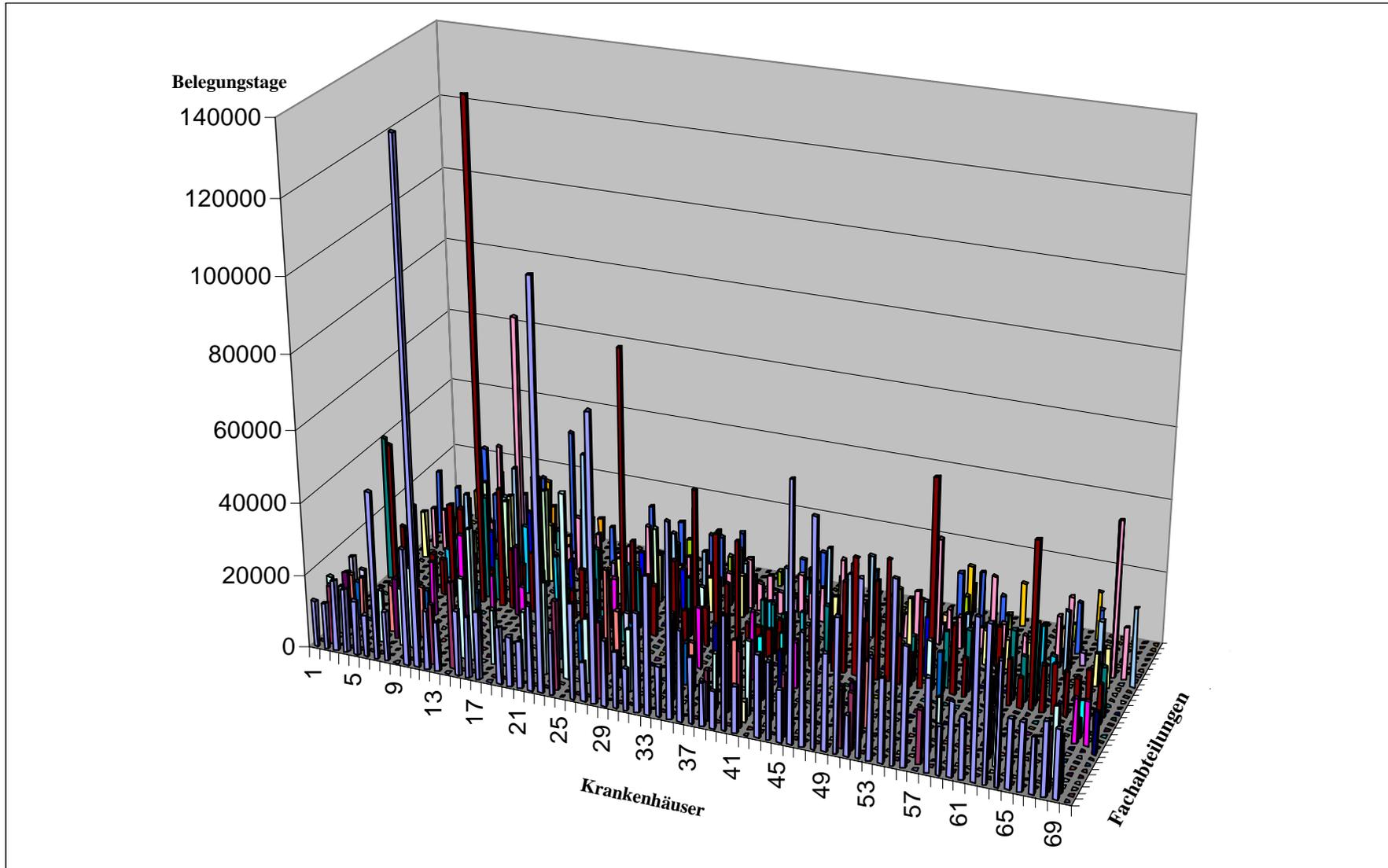
Testschritt 1 : Konzentration (extrem)



Testschritt 2: Kapazitätsangleichung



Kombiniert



Resultierende Transfers

Belegungstage	1.276.280
Arzterlöse	ca. 160.000.000 €
Pflegepersonalerlöse	ca. 350.000.000 €
Erlöse Med.-techn. Dienst	ca. 145.000.000 €
OP-Erlöse	ca. 120.000.000 €
Gesamterlöse	ca. 1.020.000.000 €

Mit Ausgleich durch den Algorithmus, ohne Kapazitätsbeschränkungen.

Resultierende Transfers

Belegungstage	1.276.280
Verschobene Ärzte	ca. 1.630
Verschobenes Pflegepers.	ca. 7.720
Versch. med.-techn. Dienst	ca. 3.100
OP-Erlöse	ca. 2.270
Gesamterlöse	ca. 1.020.000.000 €

Anpassungsmöglichkeiten des GA

- ↪ Beschränkung auf definierte Abteilungen/DRGs
- ↪ Beschränkung auf definierte Krankenhäuser
 - ↪ Regionale Planung ableitbar.
 - ↪ Unterstützung der Krankenhäuser.
- ↪ Manuelle Abteilungsverschiebung ist denkbar
 - ↪ Ausgleich per Algorithmus berechnet
- ↪ Alternativ: Lösung mit Ameisenalgorithmus, (...)

Fazit

- ↪ Die zu erwartenden Veränderungen im Krankenhausbereich sind gravierend.
- ↪ Gezielte Planung rechtzeitig eingeleitet kann größere Verwerfungen vermeiden.
- ↪ Objektive statt „politische“ Entscheidungen sind herbeizuführen!



Ich danke Ihnen für Ihre Aufmerksamkeit
und freue mich auf eine anregende Diskussion!