

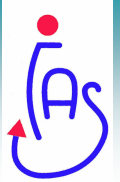


Prozesse einer ZNA und bauliche Planungen

Wie VAO-Computersimulation zur Absicherung von Planungen beiträgt

6. Mai 2011, 8. ZNA Symposium Hamburg

Dr. rer. nat. Klaus Kühn - Institut für Angewandte Simulation (München)



- Beruflicher Werdegang
 - Gründer und Leiter Institut für Angewandte Simulation, München – seit 2000
 - EFQM-Assessor
 - langjährige Erfahrung im Gesundheitswesen
 - Chemiker
- Wissenschaftliche Tätigkeit
 - Mitglied der Gesellschaft für Qualitätsmanagement in der Gesundheitsversorgung - AG Patientenpfade/Prozessmanagement (GQMG)
 - FH-Lehraufträge: *VAO-Simulation von Patienten-/Prozesspfaden; Prozessmanagement*
- zahlreiche VAO-Simulations-Projekte
 - Prozessoptimierung im OP-Bereich und in der Notaufnahme
 - Effizienz und Excellence
 - im Gesundheitswesen (u.a. Tagesklinik; große Praxen; Planspiele)
 - im Facility Management (Betriebsabläufe, Logistik)
 - Aktuelle Projekte
 - Neubauplanung und ZPA-Optimierung
 - Kooperation mit Medizinplanungsgesellschaft (Architekten)
 - Beratung bei Abteilungsfusion

Was ist Simulation ?

Definitionen:

Die Richtlinie VDI 3633 definiert Simulation als, "**die Nachbildung** eines dynamischen Prozesses in einem Modell, um zu Erkenntnissen zu gelangen, die auf die Wirklichkeit übertragbar sind".

Internet-Glossar von Helmut Kohorst (1996): "**Unter einer Simulation versteht man den Prozess der Bildung einer Prognose mit Hilfe des Experimentierens innerhalb der Modellebene, also die Durchführung von ‚Versuchen‘ bzw. ‚(Hoch)-Rechnungen‘ in einem abstrakten Modell eines Systems. Ziel einer Simulation ist also die Analyse des (zukünftigen) Systemverhaltens**".

So tun als ob....



Computersimulation



Was wäre, wenn...



Was ist VAO – Simulation ?

1. Visualisierung – statisch (Erkenntnisgewinn!)
 - Verstehen, Erarbeiten, Präsentieren, Kommunizieren, Verifizieren, Validieren
2. Analyse – dynamisch (nur per Simulation möglich – AHA-Effekte)
 - Ergebnisse, Auswertungen, Auswirkungen von Änderungen auf Kenngrößen/KPI ("Erfolgsbestimmer")
3. Optimierung – dynamisch (Simulation)
 - Ermittlung und Auswahl der besten Prozesse und Parameter/Stellgrößen

Diese Reihenfolge einzuhalten ist
essentiell für Optimierungen!

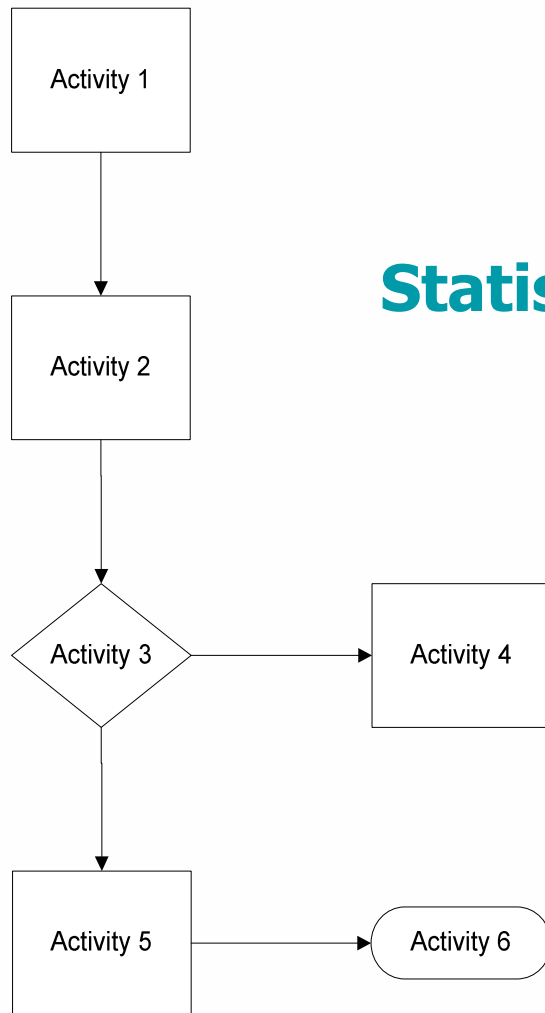
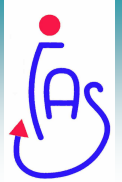


Ein Rezept aus der Praxis



**Man
nehme....**

Prozesspfad, Ablauf-, Flussdiagramm, Workflow, Flowchart



Statisch

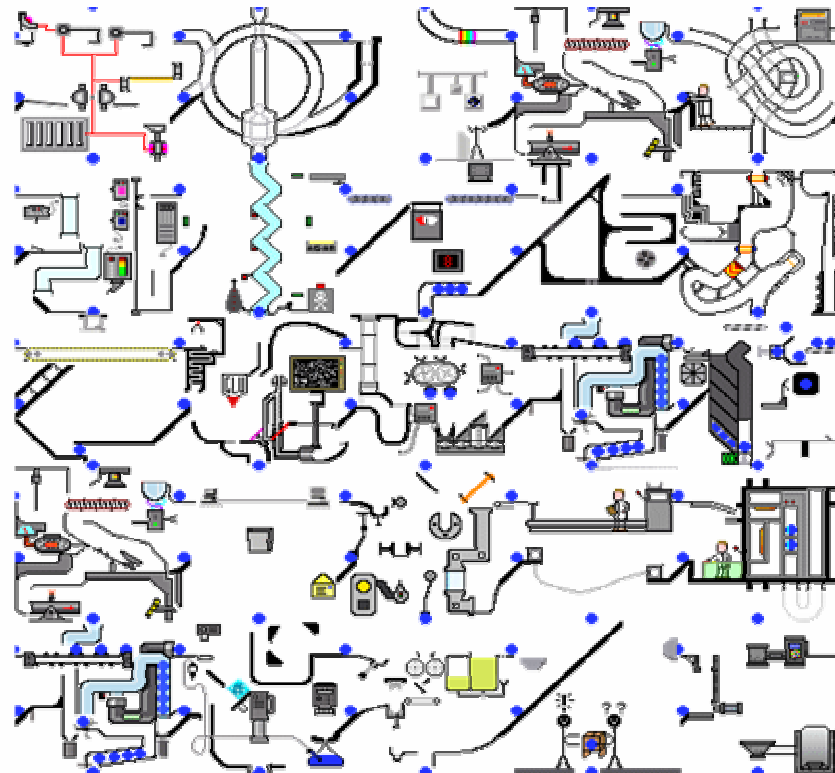
Abläufe - Übersicht 4. OG

4. OG	Neu-W- gespräch	US-Patient 1	US-Patient 2	US-Patient 3	Echovist 1	Echovist 2	Frau Spritze	Frau HIV/ HEP
Anruf; Anmeldung	Anmeldung NG/WG	Anmeldung US-Patient 1	Anmeldung US-Patient 2	Anmeldung US-Patient 3 Apotheke	Anmeldung Echovist 1 Schmerz	Anmeldung Echovist 2	Anmeldung Frau Spritze	Anmeldung Frau HIV/ HEP
	Warten	Warten	Warten	Warten	Warten	Warten	Warten	Warten
Gespräch Untersuchung	Sprechzimmer			Untersuchung				
	Untersuchung	Untersuchung	Untersuchung	Apotheke	BE-Labor	BE-Labor		
Diagnostik	Warten	Warten	Warten	Warten	Untersuchung	Untersuchung		
	BE-Labor	BE-Labor	BE-Labor	BE-Labor	BE-Labor	Warten	BE-Labor	BE-Labor
Therapie								
Dokumentation Entlassung	Abmeldung Terminvergabe		Abmeldung Terminvergabe	Abmeldung Terminvergabe				
	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang	Ausgang
Blatt	1	2	3	4	7	8	9	10



**und man
nehme.....**

ein Simulationstool



**mit dem man strukturiert , reproduzierbar,
auswertbar und optimierbar arbeiten kann**

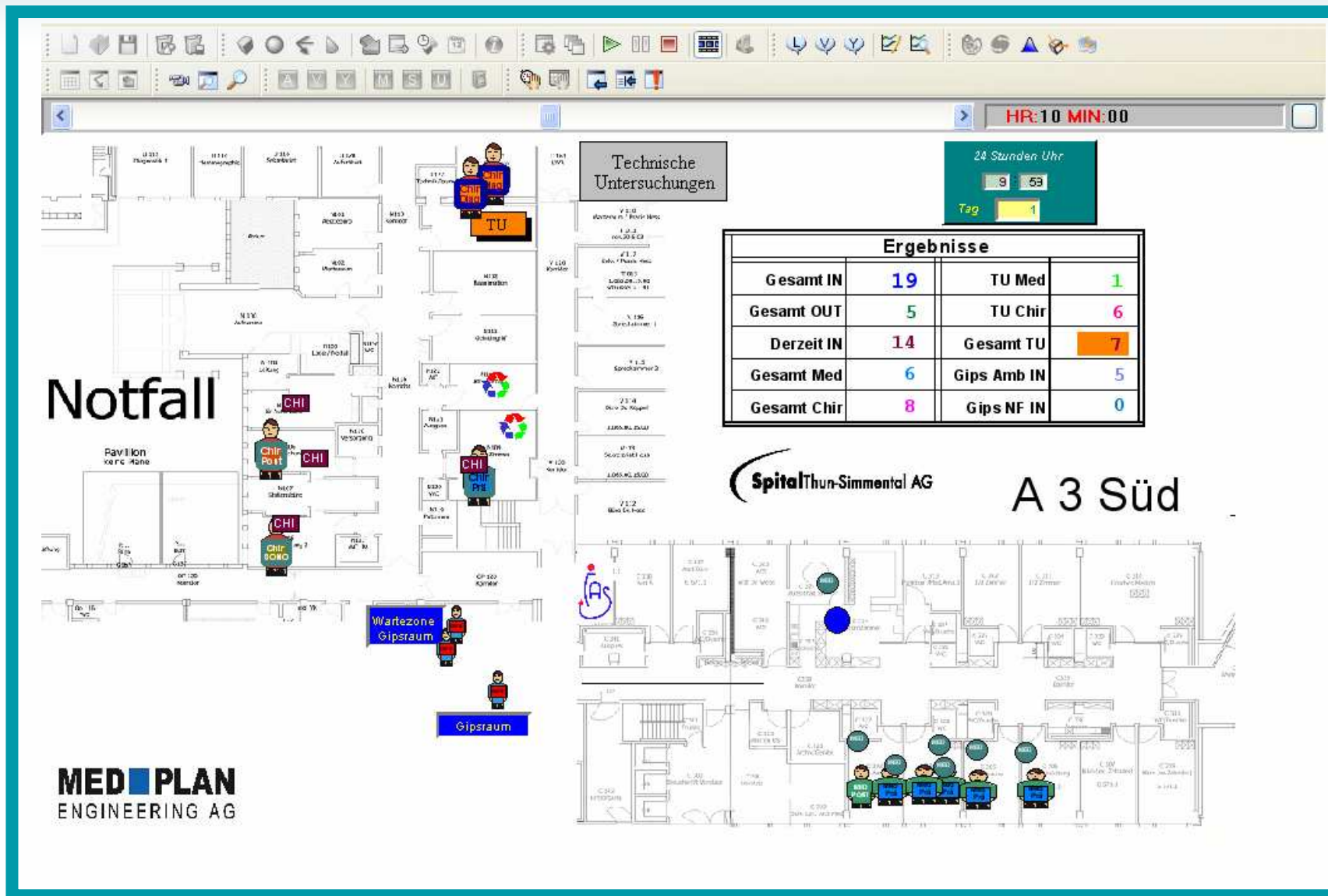
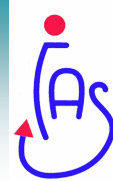
Man definiere die Kenngrößen

**Woran machen Sie den Erfolg Ihrer Maßnahmen/Pläne fest,
z.B. Dauer des Arbeitstages,
Patientenwartedauern, Ressourcenbedarf**



**und
visualisiere
alles
zusammen**

in einem dynamischen Simulationsmodell

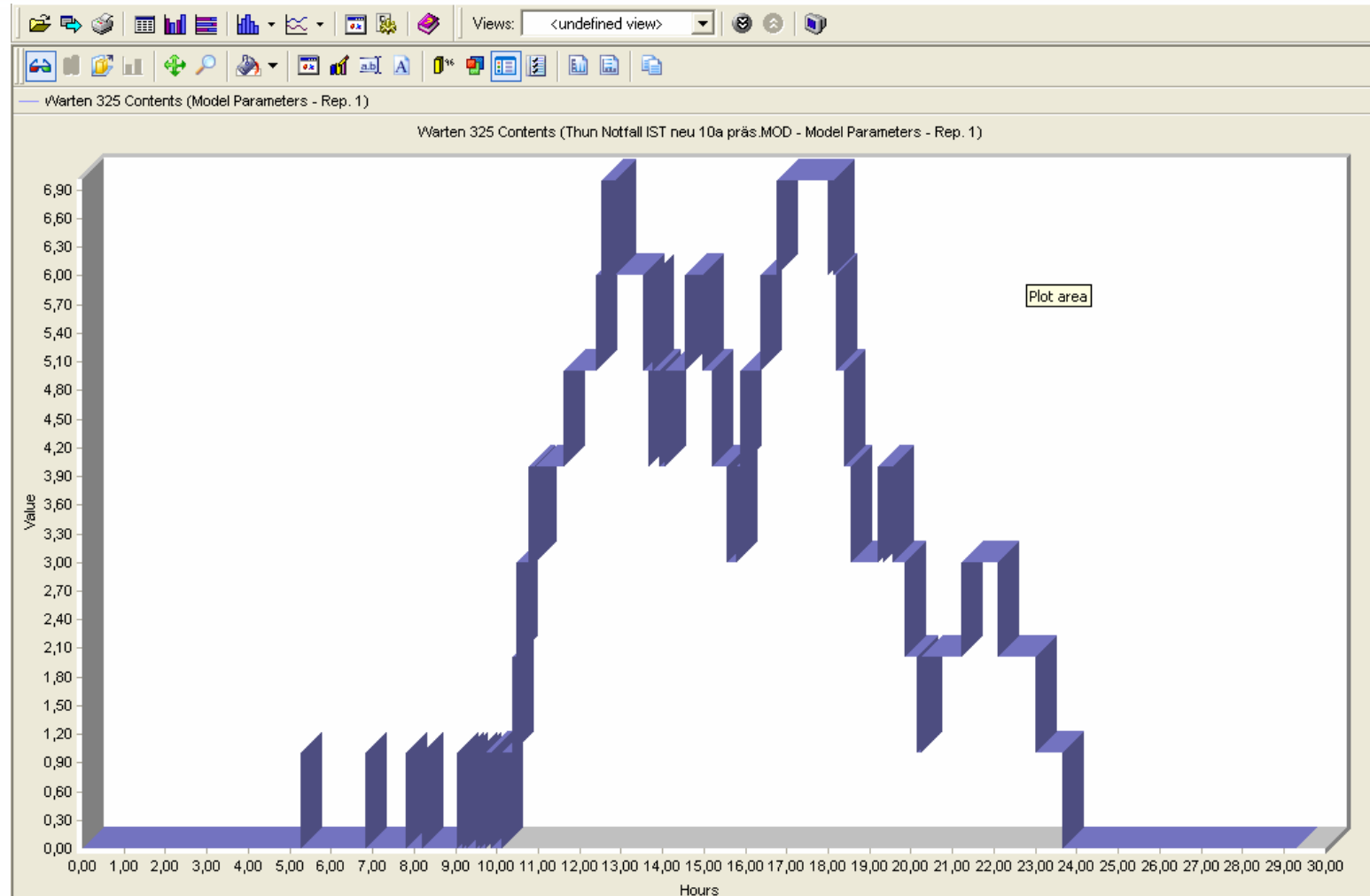




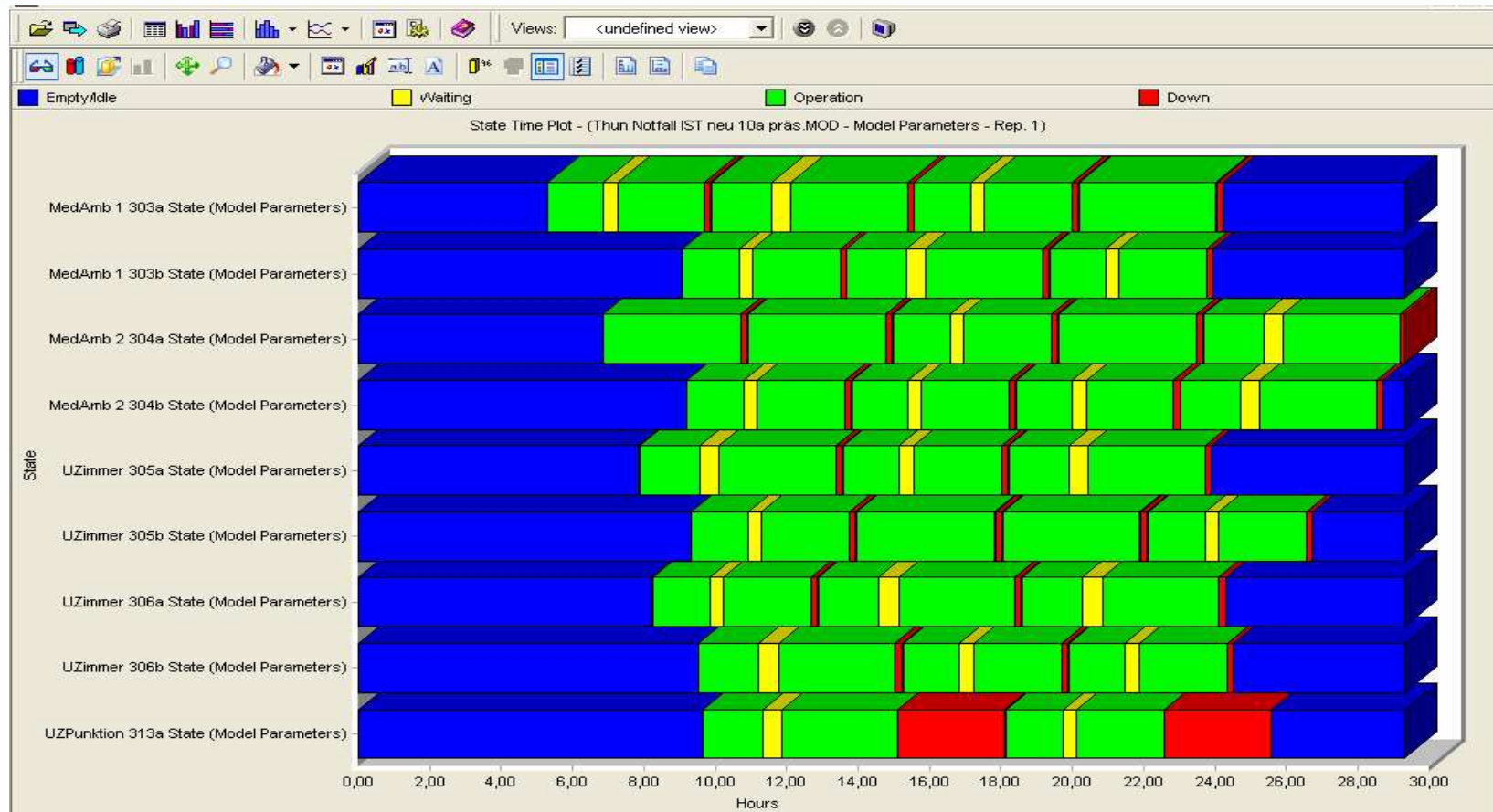
Man analysiere

"in silico"

Eintrittsmuster ZNA



die Abläufe per animierter Computersimulation



und prüfe, ob die Ergebnisse zufriedenstellend sind

**Sind sie es
nicht, so
optimiere man
iterativ
"in silico"**

Zu überprüfende Szenarien



Was wäre, wenn....

.... z.B. die Anzahl der medizinischen Notfallpatienten um X% steigt?

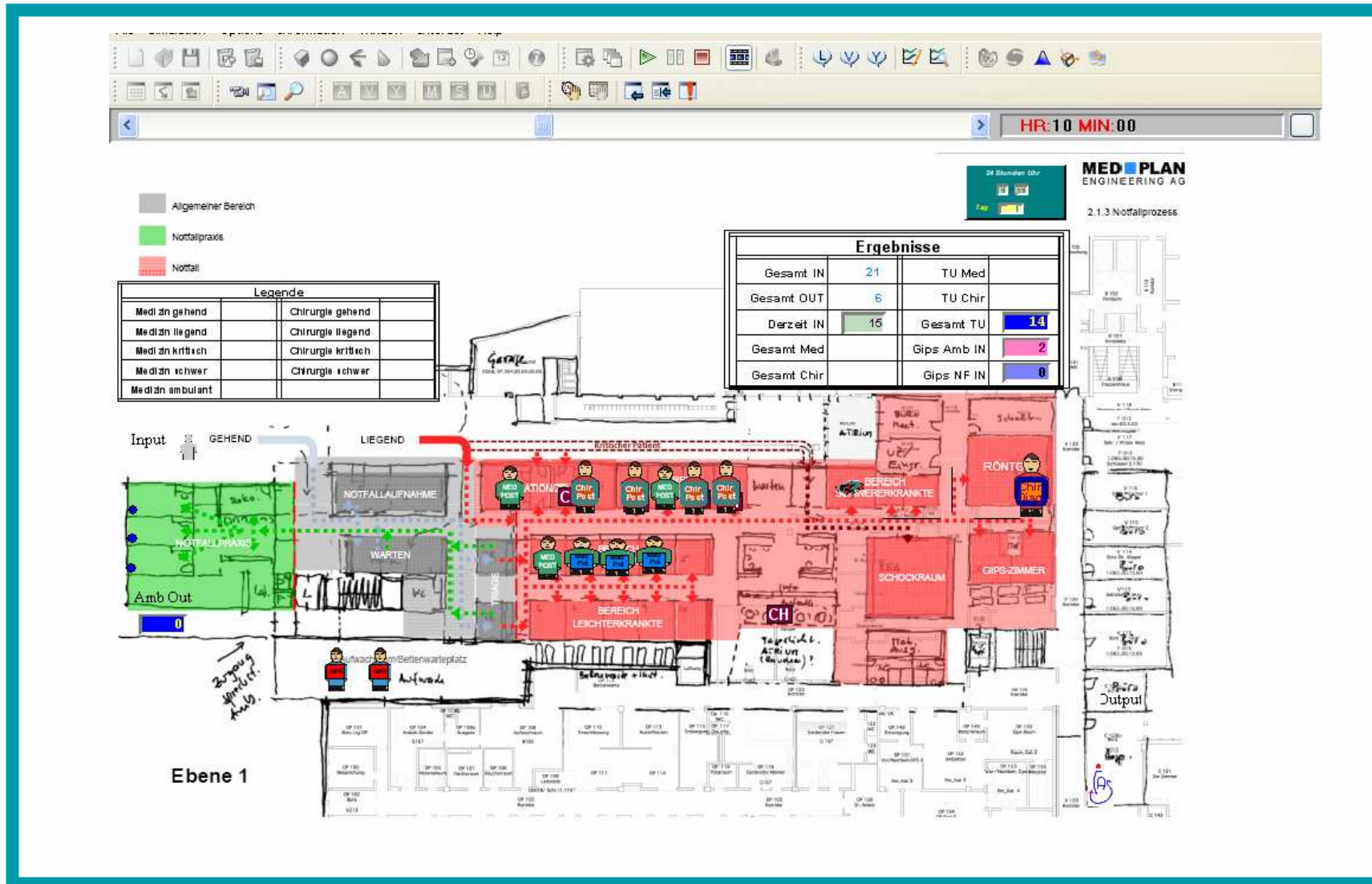
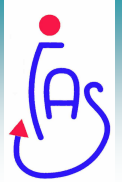
.... z.B. die Anzahl der chirurgischen Notfallpatienten um Y% steigt?

... z. B. die Anzahl der Gipspatienten um Z % steigt?

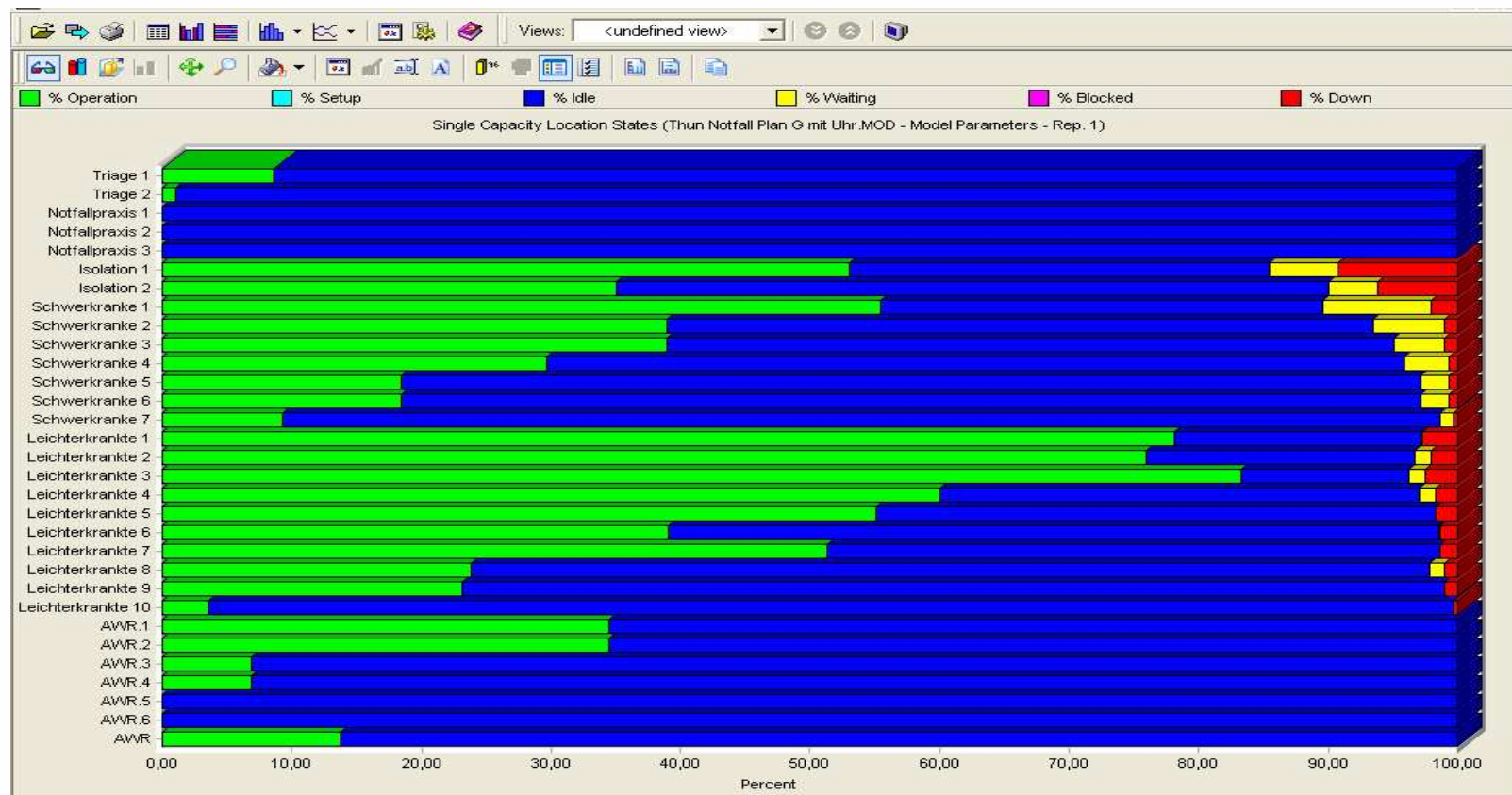
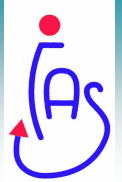
.... z.B. die Anzahl der Patienten in der Notfallpraxis um XY% steigt?

Welchen Einfluss haben diese Steigerungen auf den Raumbedarf, die Raumauslastung und mögliche Wartedauern?

in einem ersten neuen dynamischen Simulationsmodell

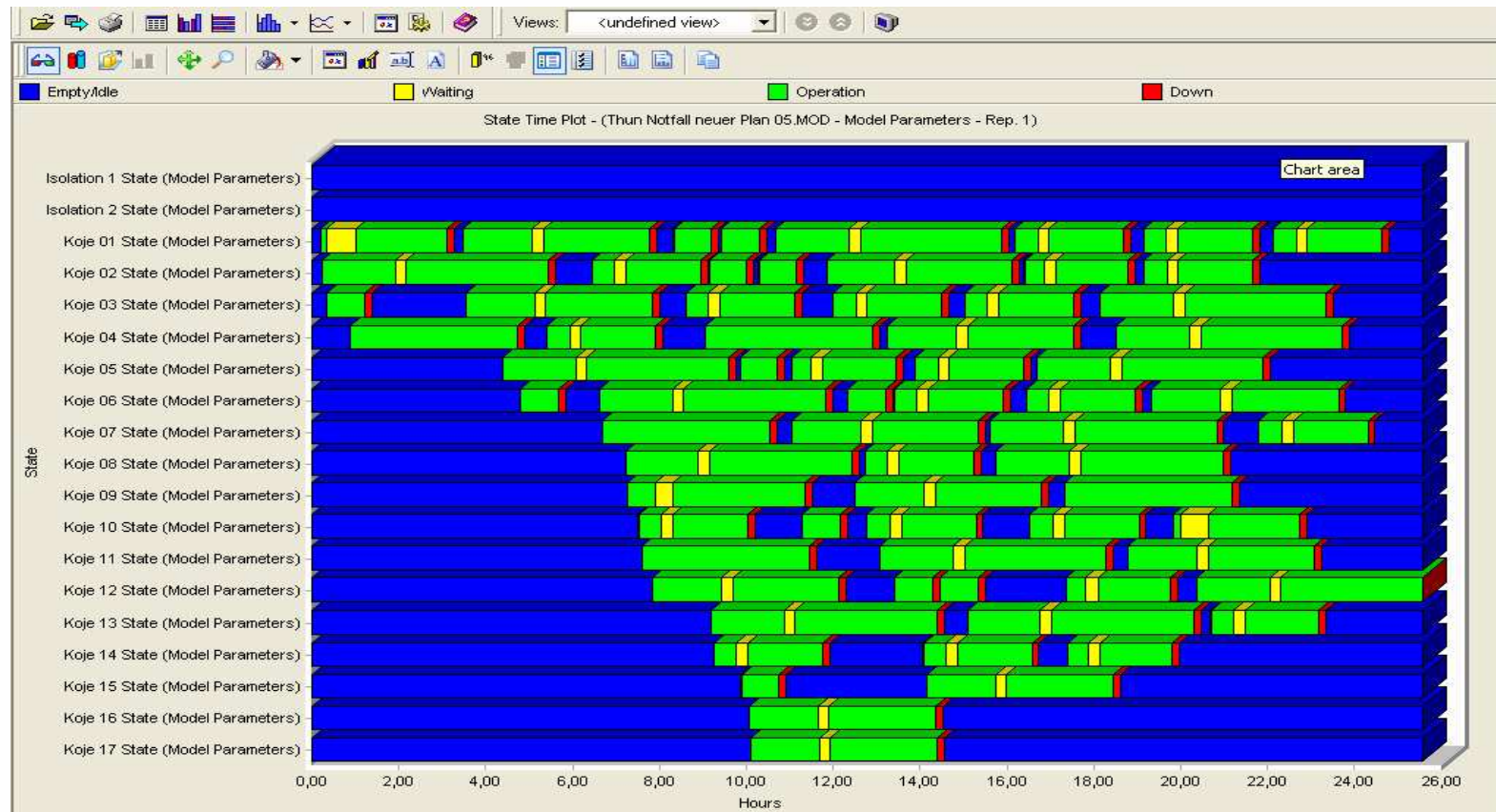


durch Ändern der Stellgrößen*,
z.B. Kapazitäten, Personalstärke, Abläufe/Grundriss

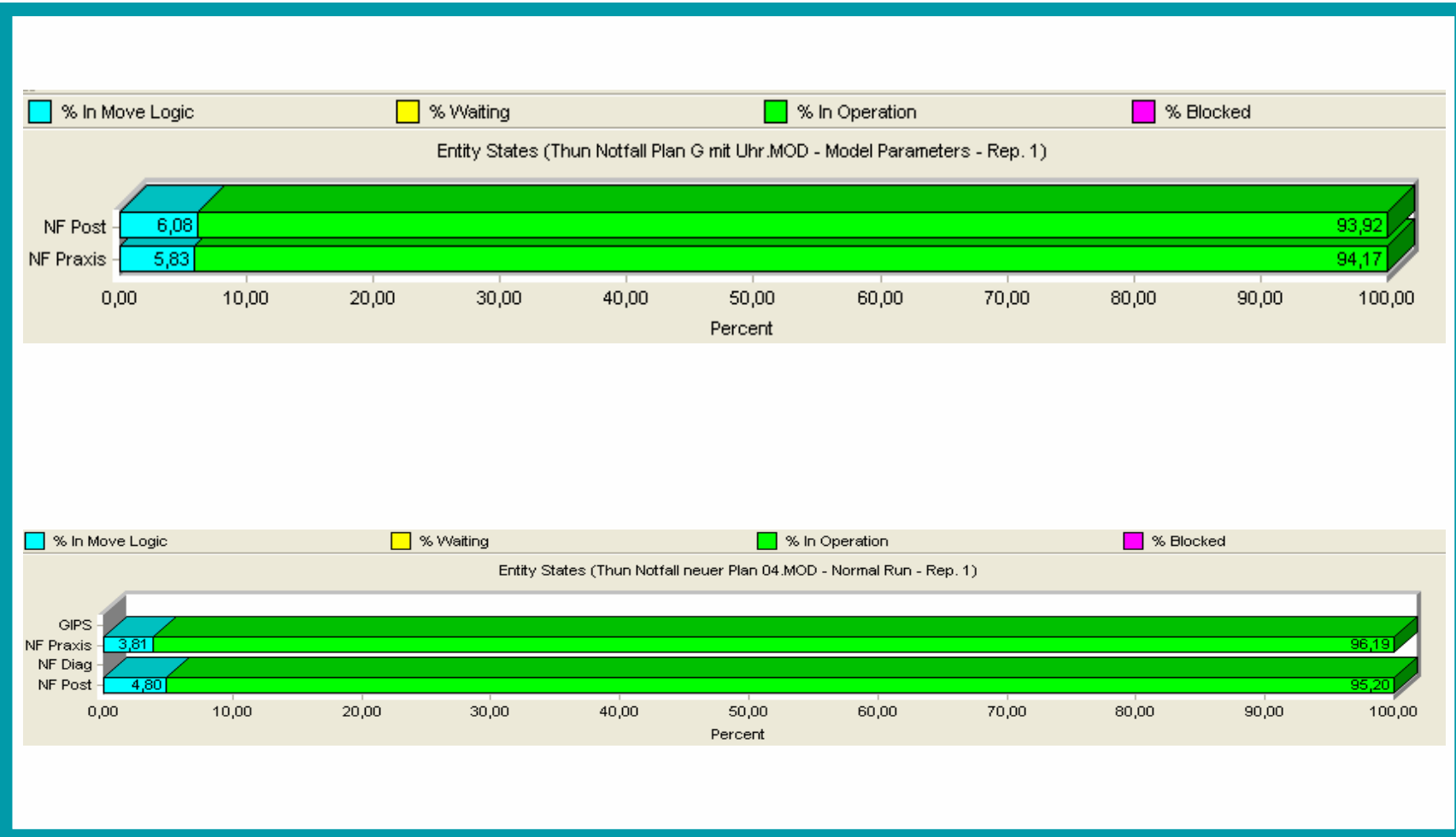
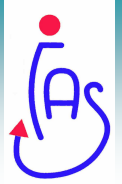


und prüfe, ob die Ergebnisse **jetzt** zufriedenstellend sind

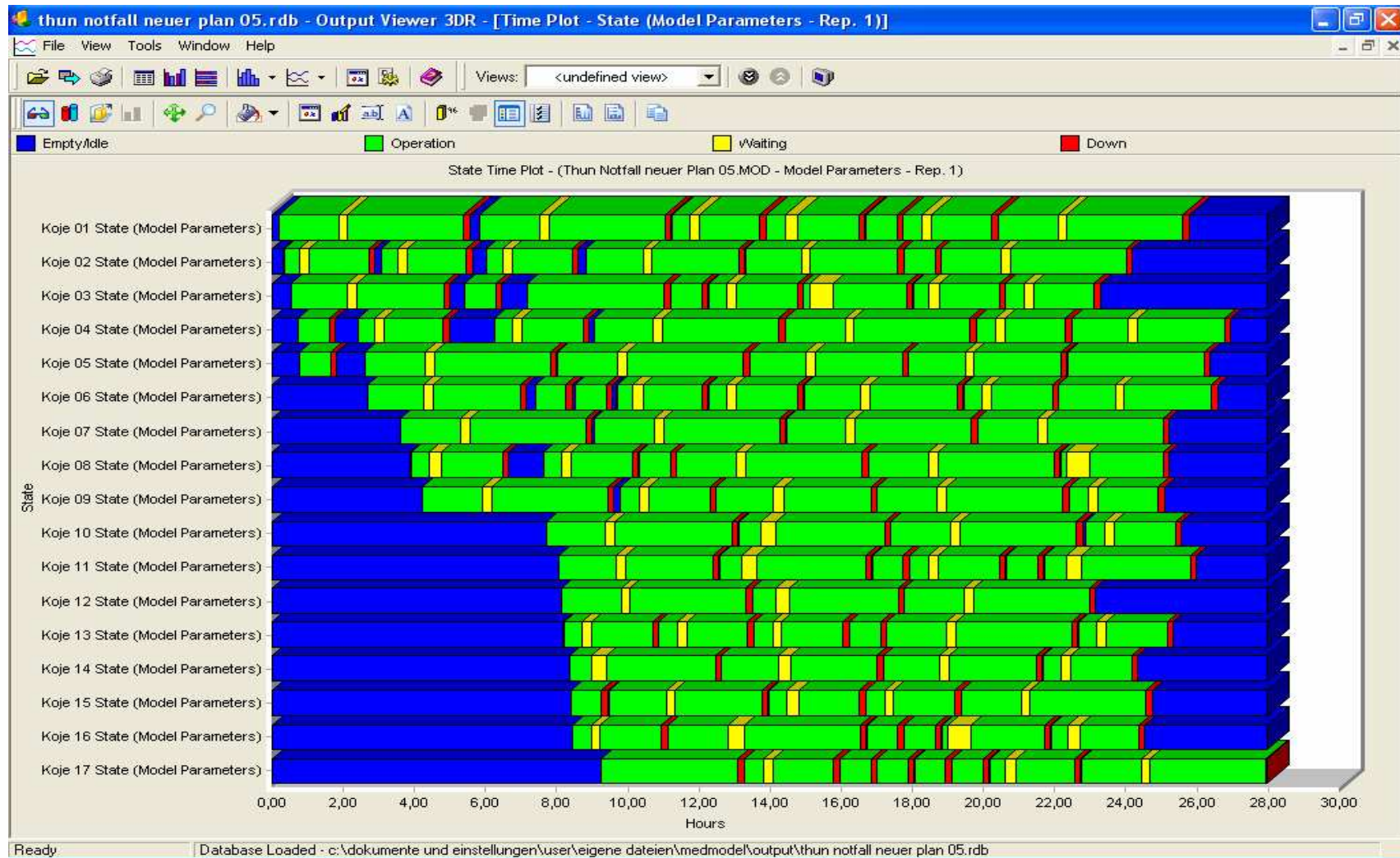
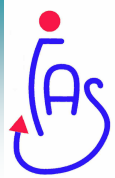
* Änderung der Stellgrößen hat Auswirkungen auf die Kenngrößen – welche ?



Zeit-Anteil der Patientenwege (alt – neu)



VAO-Simulation Ergebnis neuer Grundriss Notfall (Raumauslastung bei 50% Steigerung)

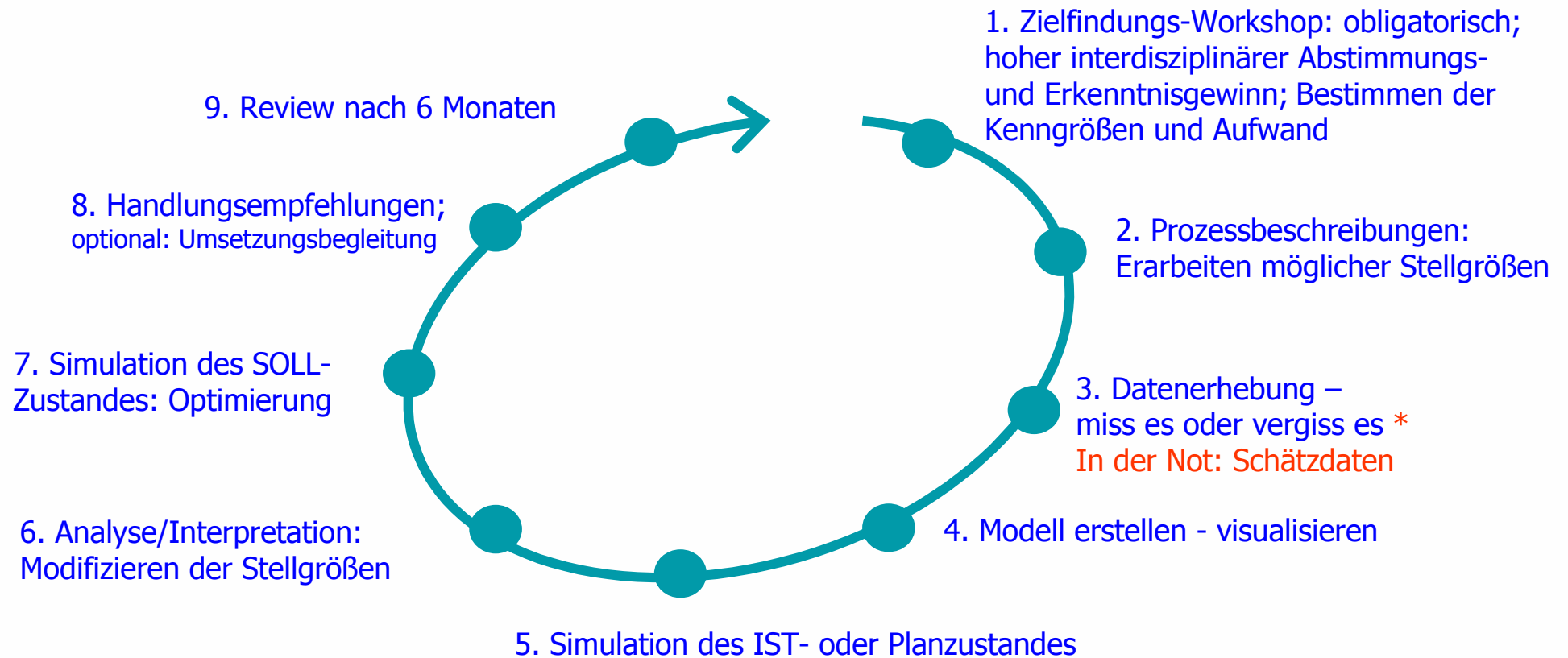
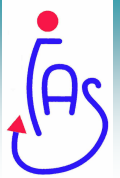


**Wenn ja, so
implementiere
man die
beste Lösung
"in vivo" !**



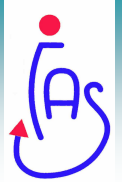
Und jetzt zur Durch- führung

Unsere Vorgehensweise ...



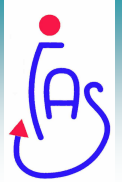
*** ! Wir steuern das, was wir messen können !
! Was wir nicht messen können wollen, brauchen wir nicht zu verändern ! BESSER: Wir messen das, was wir steuern wollen.**

Kennzahlen, -größen



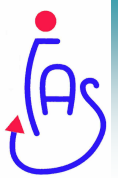
- Kenngrößen (KPI) bestimmen Erfolg – sollten sich in Zielvereinbarungen nach SMART wiederfinden
- Stellgrößen wirken sich auf Kenngrößen aus
- Aufwand für Projekt, Ergebnisse, Auswertungen und Interpretationen
 - ergibt sich individuell nach spezifischer Fragestellung und wird nach Zielfindungsworkshop definiert
 - steht in sinnvollen Simulationsprojekten in sehr positivem Verhältnis zum ROI

Qualitäts- und Leistungskenngrößen



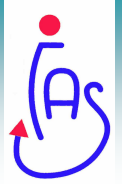
- Kosten (Aktivitätsbezogen) - Erlöse
- Zusammenpassen von Prozess und Raum
 - Engpässe - Anzahl – Durchsatz – im System (WIP)
 - Leistungsspektrum
 - Auslastungen
 - Kapazitäten – Häufigkeiten
- Material-, Medikamentenbedarf
- Befunddauer, Warte-, Leerzeit, VWD, Überstunden
- Weitere

VAO-Computersimulation...

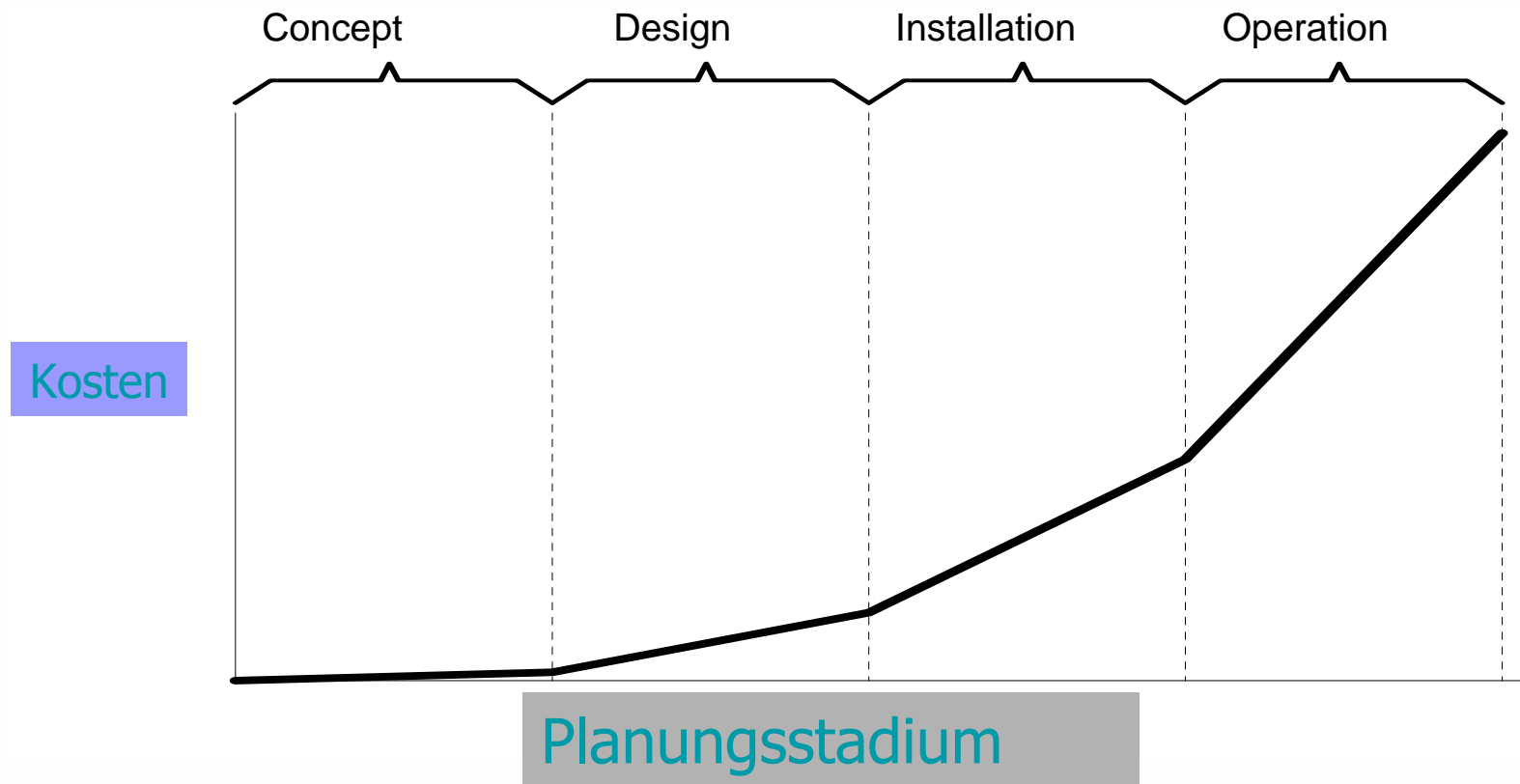


- ..erkennt Fehler und Engpässe bei bestehenden Abläufen (Strukturen, Abteilungen, Bereiche, etc.) oder bevor sie gemacht werden
- ..verringert Risiko, Zeit und Kosten für Experimente und Änderungen im realen System
- ..erhöht Akzeptanz und Erfolgsaussichten
- ..sichert wichtige Entscheidungen und Änderungen
- ..analysiert und ermittelt Wirtschaftlichkeiten
- ..findet das objektive Optimum

Zu berücksichtigen: Es gilt die Zehner-Regel



Die Kosten zur Fehlerkorrektur steigen um den Faktor 10 für jedes unkorrigierte Planungsstadium.

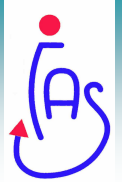


Facit



**Die Konzeptions-/
Planungsphase ist der
sinnvollste Zeitpunkt, die
Kosten während der
späteren Nutzung zu
beeinflussen.**

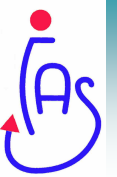
VAO-Computersimulation immer dann....



..wenn Sie eine der folgenden Fragen mit "JA" beantworten können:

- Planen Sie einen Neu- oder Umbau in Ihrer Klinik/Praxis ?
- Haben Sie vor, Ihre Abläufe/Prozesse/Patientenpfade zu überarbeiten oder wollen Sie ein neues komplexes System einführen (OP-Geräte, Diagnose, Labor, Logistik, EDV, etc.) und sind sich über die **wirtschaftlichen** Auswirkungen der Investition bzw. der Optionen nicht sicher ?
- Möchten Sie Vorgänge gestalten/ändern (Integrierte Versorgung) und sich im Vorhinein ein Bild über die Konsequenzen verschaffen ?
- Planen Sie Änderungen bei den Ressourcen (Personal, Gerät, Räumen, Arbeitszeitmodellen) ?
- Gibt es Leerläufe/Ineffizienzen bei den Abläufen ?
- Stellen Wartezeiten der Patienten ein Problem für Sie dar ?
- Wollen Sie wissen, was wäre, wenn...?

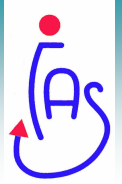
Empfehlung



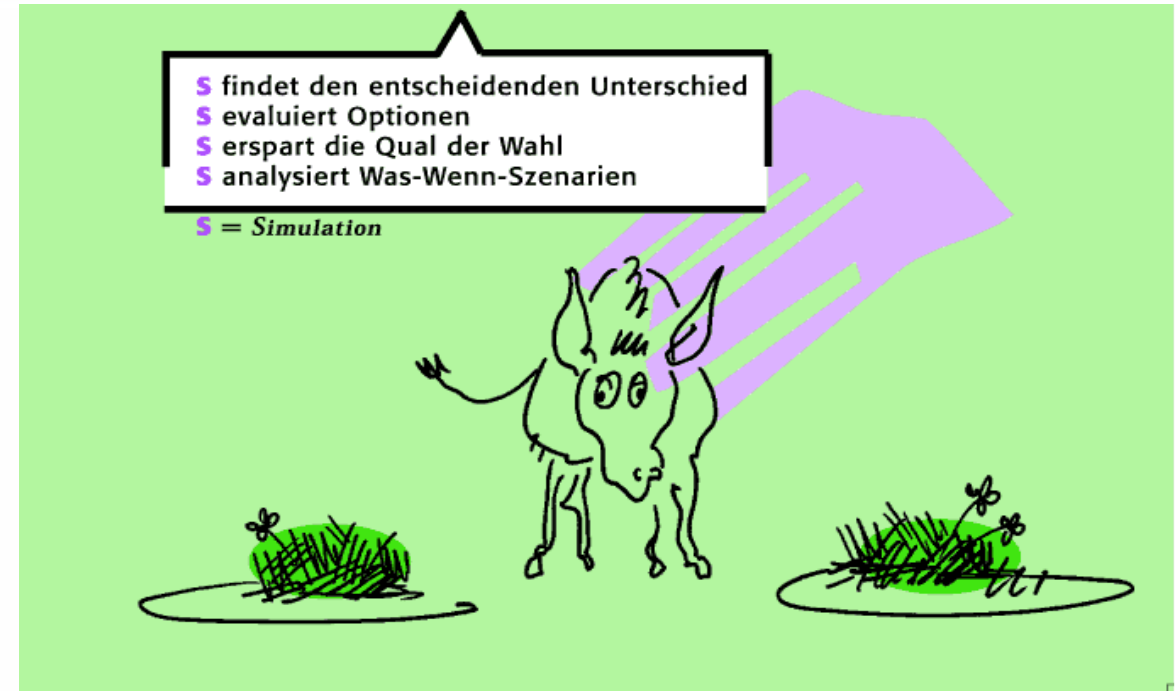
**Lassen Sie nur solche
(baulichen) Planungen/
Veränderungen gelten, die
durch vorherige VAO-Ablauf-
Simulation abgesichert sind !**

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte –
eine Simulation sagt mehr als tausend Bilder !

Ich hoffe, mit diesen Ausführungen



Ihre Neuerungs-orientierten Zellen stimuliert und Ihre Gedanken auf neue Rillen gesetzt zu haben.



**...heute schon simuliert ?
Erst simulieren – dann investieren**