



# Wie VAO-Simulation hilft, Abläufe und räumliche Strukturen optimal aufeinander abzustimmen

*Methode zur Visualisierung, Analyse und Optimierung (VAO)  
Klinischer Pfade und von Praxis-Abläufen*

**28. Oktober 2008 Forum Medizintechnik/Pharma**

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



# Dr. rer. nat. Klaus Kühn

- **Beruflicher Werdegang**
  - Leiter Institut für Angewandte Simulation, München – seit 2000
  - EFQM-Assessor
  - über 20jährige Erfahrung im Gesundheitswesen
  - Chemiker
- **Wissenschaftliche Tätigkeit**
  - Mitglied der Gesellschaft für Qualitätsmanagement in der Gesundheitsversorgung-AG Patientenfunde (GQMG)
  - Stv. Vorsitz Regionalverband Süd der Deutschen Gesellschaft für Medizincontrolling (DGfM)
  - FH-Lehraufträge: *VAO-Simulation von Patienten-/Prozesspfaden*
- **zahlreiche VAO-Simulations-Projekte**
  - **Prozessoptimierung im OP-Bereich**
  - **Effizienz und Excellence**
    - im Gesundheitswesen (u.a. Planspiele)
    - im Facility Management (Betriebsabläufe)
  - **Aktuelle Projekte**
    - KH Berlin (Neubauplanung und OP-Optimierung)
    - Beratung Medizinplanungsgesellschaft
    - Beratung Ablaufoptimierer



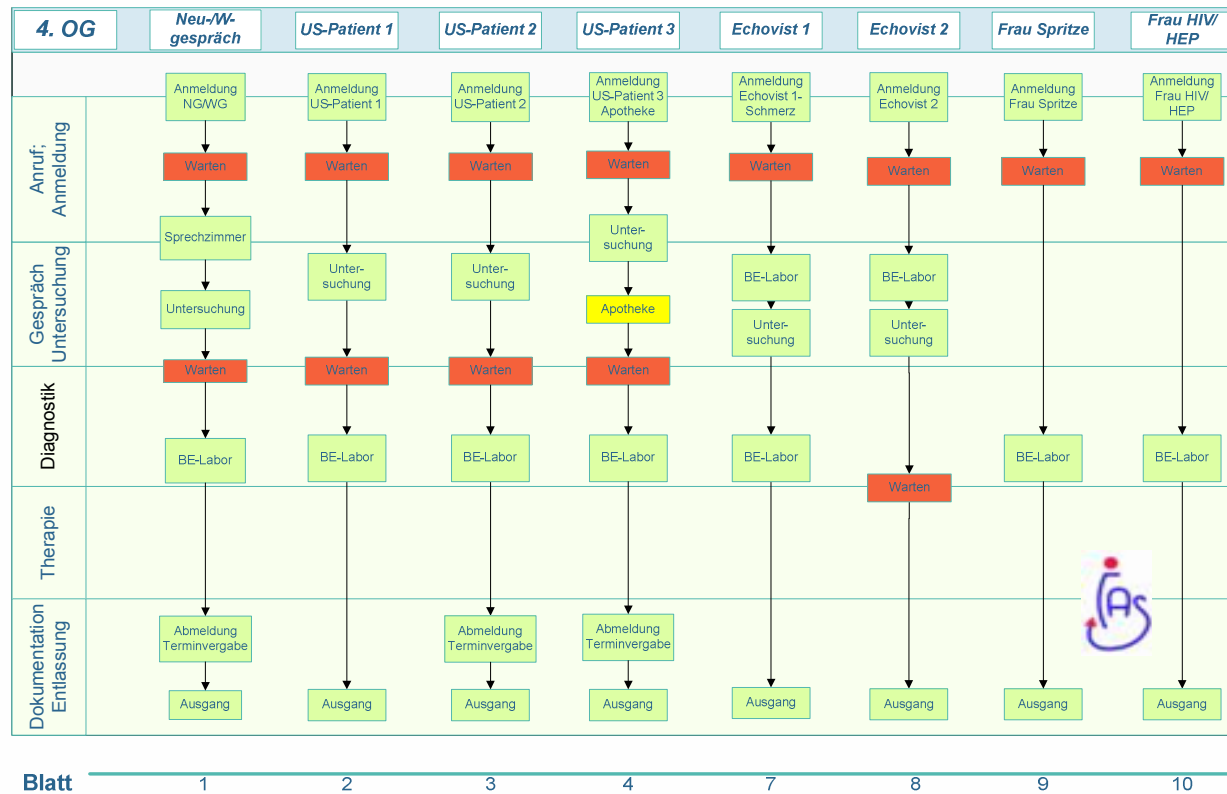
# Ein Rezept



**Man  
nehme....**

# Die Abläufe der Patiententypen/Entitäten

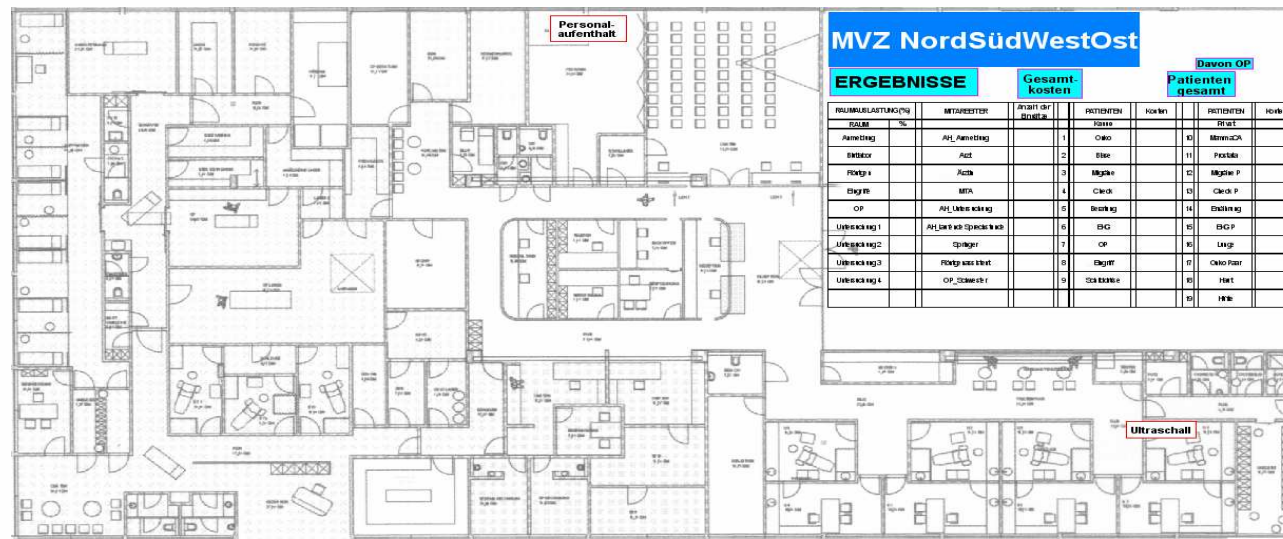
## Abläufe - Übersicht 4. OG





**und man  
nehme....**

# einen Grundriss-plan



LEGENDE		MITARBEITER		EINSTELLUNGEN				
PATIENTENTYP	Kategorie			Anzahl	PATIENTEN	Anzahl	First Time	Ankunfts-frequenz
Kasse	Frau	Icon	AH_Anmeldung	1	Kasse			
	Mann	Icon	Arzt	2	Orko			
	Paar	Icon	Ärztin	3	Blase			
Privat	Frau	Icon	MTA	4	Migräne			
	Mann	Icon	AH_Untersuchung	5	Check			
	Paar	Icon	AH_Jaurech-Sprechstunde	6	Beratung			
Blutprobe	Icon	Springer	7	OP				
	Icon	Röntgenassistent	8	Eingriff				
	Icon	OP_Schwester	9	Schilddrüse				
	Icon							

PATIENTEN	Anzahl	First Time	Ankunfts-frequenz
Privat			
10	MammaCA		
11	Prostata		
12	Migräne P		
13	Check P		
14	Ernährung		
15	EKO P		
16	Lunge		
17	Orko-Paar		
18	Haut		
19	Hilfe		





# Man definiere... die Kenngrößen

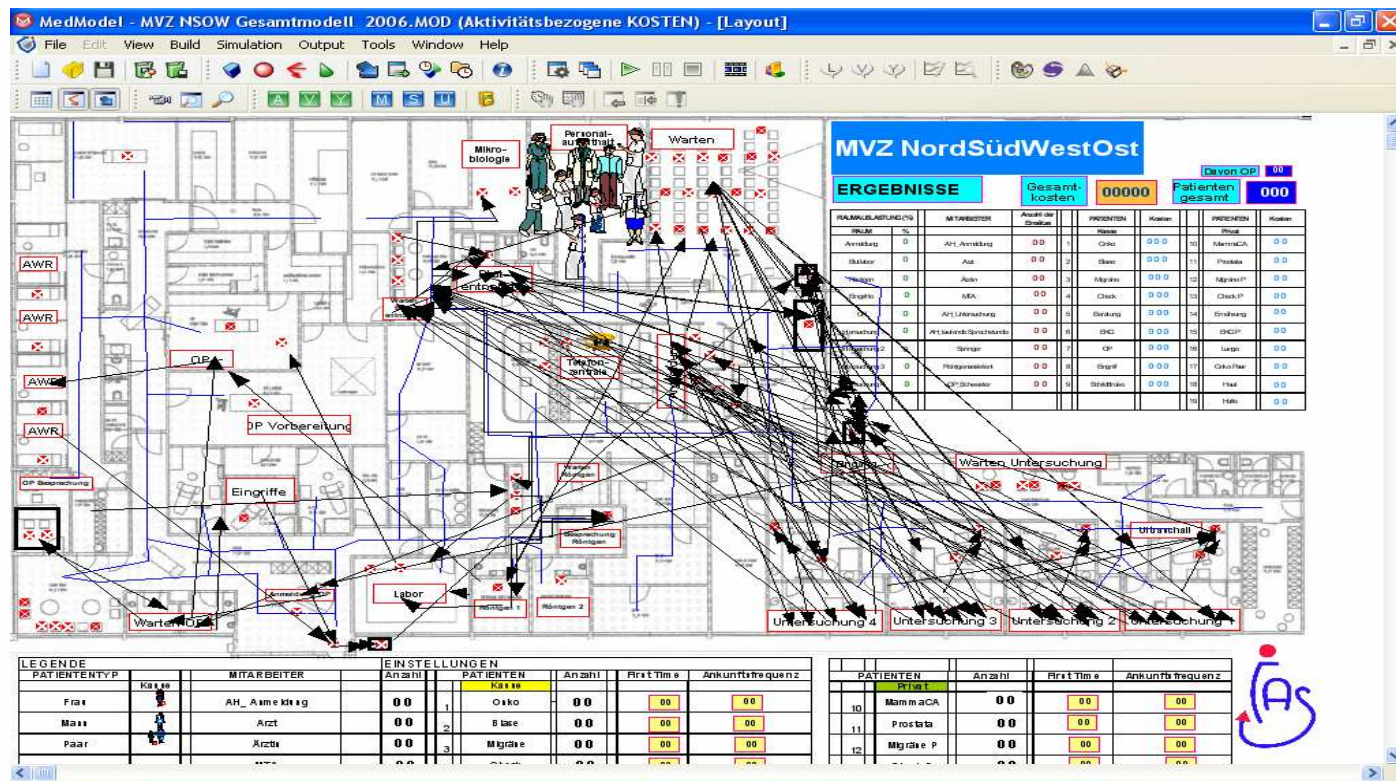
**Woran machen Sie den Erfolg Ihrer Maßnahmen fest,  
z.B. Dauer des Arbeitstages, Patientenwartedauern**



**und  
visualisiere  
alles  
zusammen**

**••••**

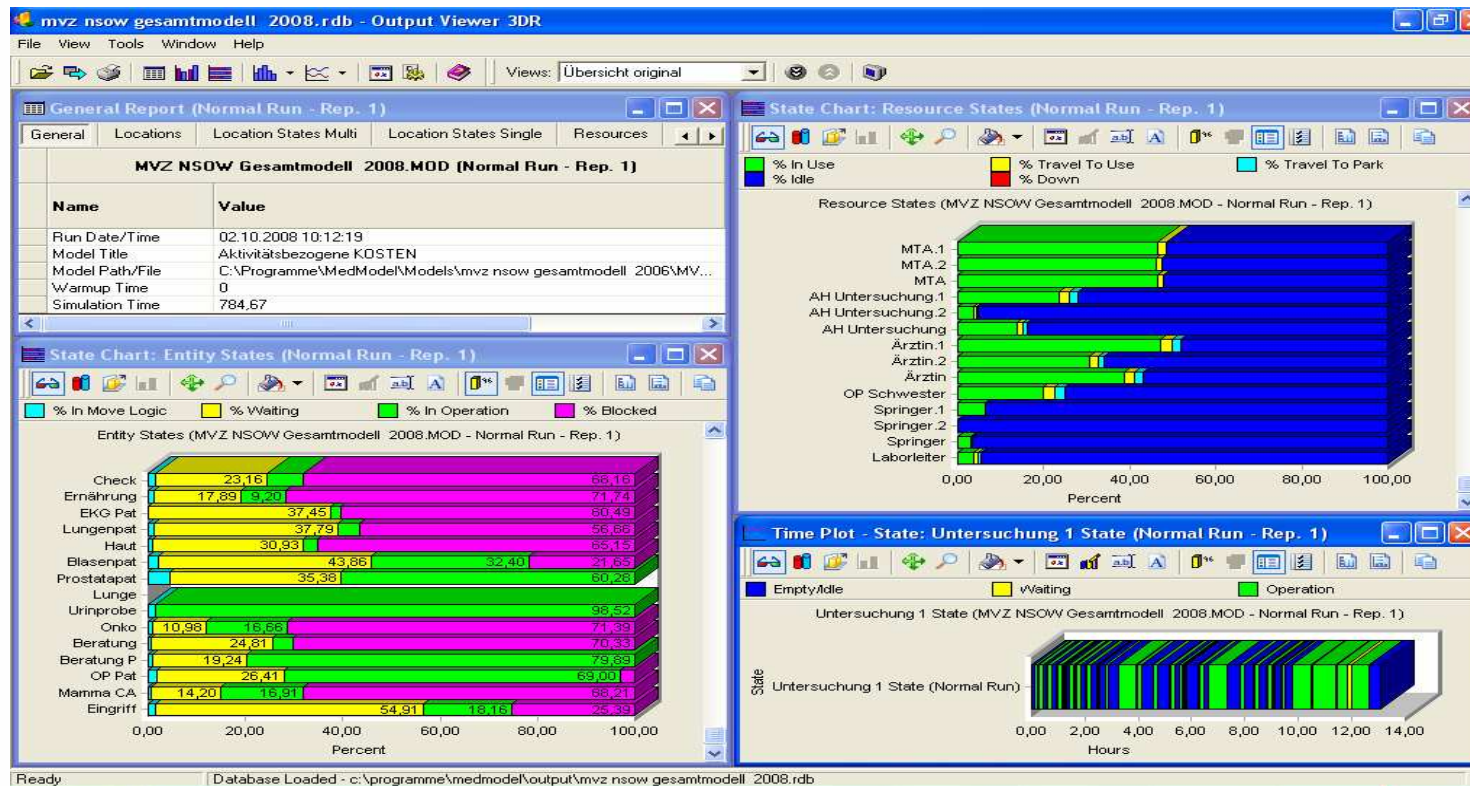
# in einem Simulationsmodell





**Man  
analysiere  
"in silico" ....**

# die Abläufe per Simulation

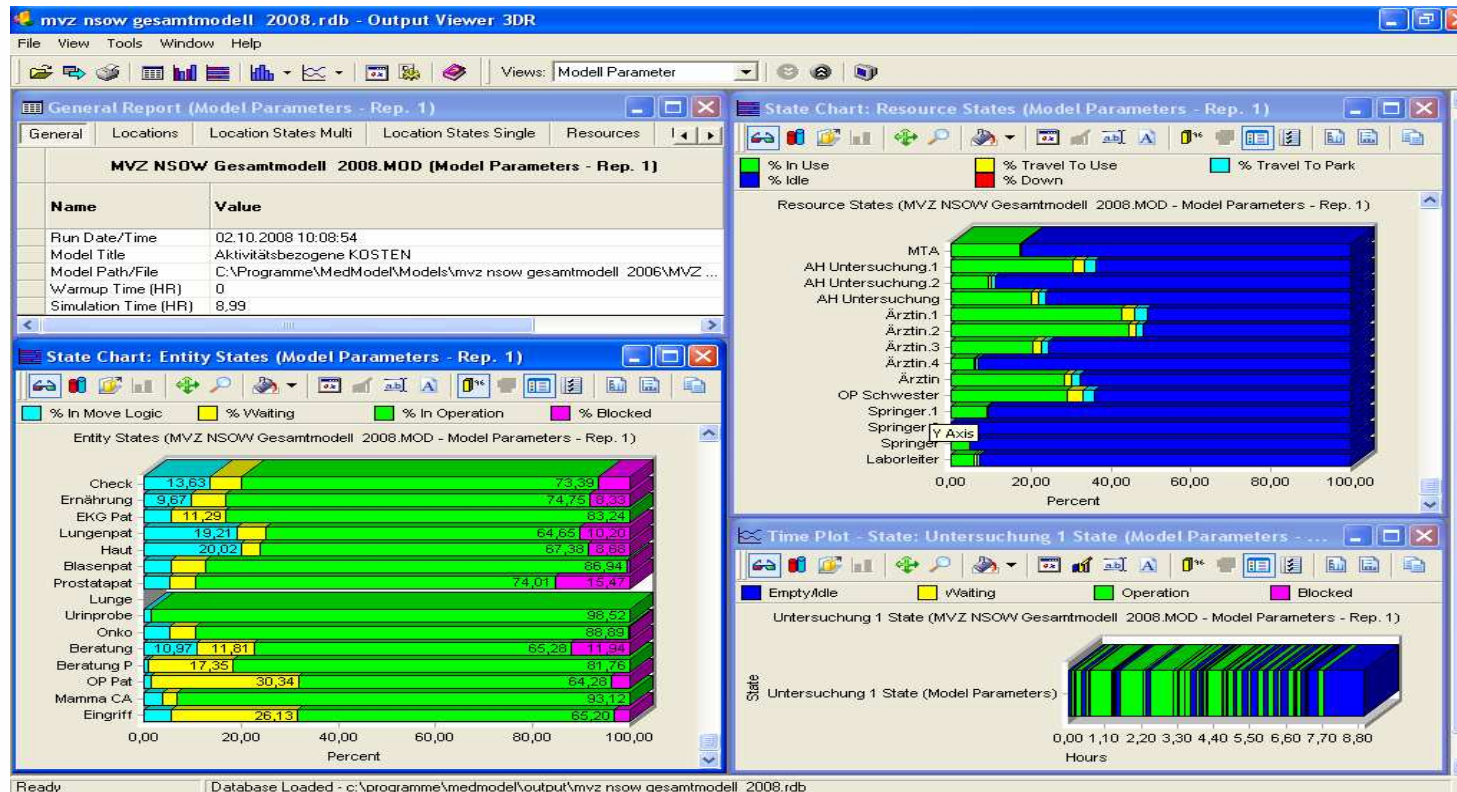


und prüfe, ob die Ergebnisse zufriedenstellend sind



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

# durch Ändern der Stellgrößen\*, z.B. Personalstärke



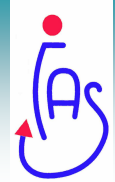
und prüfe, ob die Ergebnisse **jetzt** zufriedenstellend sind

\* Änderung der Stellgrößen hat Auswirkungen auf die Kenngrößen - welche ?



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

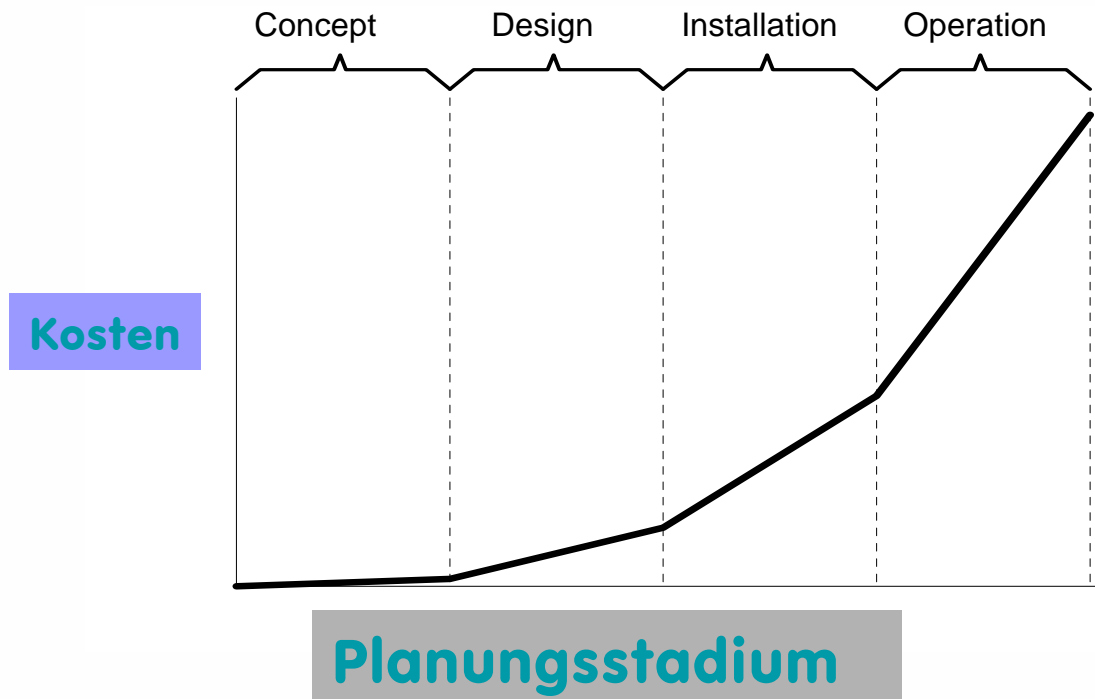
# Der Nutzen der VAO-Simulation..



- ..liegt darin, dass Sie viele Performance-/Ziel-Fragestellungen in kurzer Zeit bearbeiten und beantworten können,**
- **ohne das laufende System zu stören,**
  - **verlässliche und objektivierte Werte erhalten,**
  - **die zu untersuchenden Abläufe in anschaulicher, nachvollziehbarer Weise dargestellt werden**
  - **Sie mit Activity Based Costing (ABC) arbeiten**
  - **und Fehler bereits im Vorfeld minimieren**

# Zu berücksichtigen: Es gilt die Zehner-Regel

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



# VAO-Simulation unterstützt das Verständnis für Abläufe und...



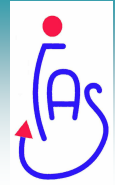
- **..orientiert sich an Zielen/Fragestellungen und erhöht die Erfolgsaussichten von wichtigen Entscheidungen**
- **..erkennt Fehler und Engpässe bei bestehenden Systemen (Strukturen, Abteilungen, Bereiche, etc.) oder bereits bevor sie gemacht werden**
- **..verringert Risiko, Zeit und Kosten für Experimente und Änderungen im realen System**
- **..arbeitet mit animierter Visualisierung (auch von Flowcharts)**

# Facit

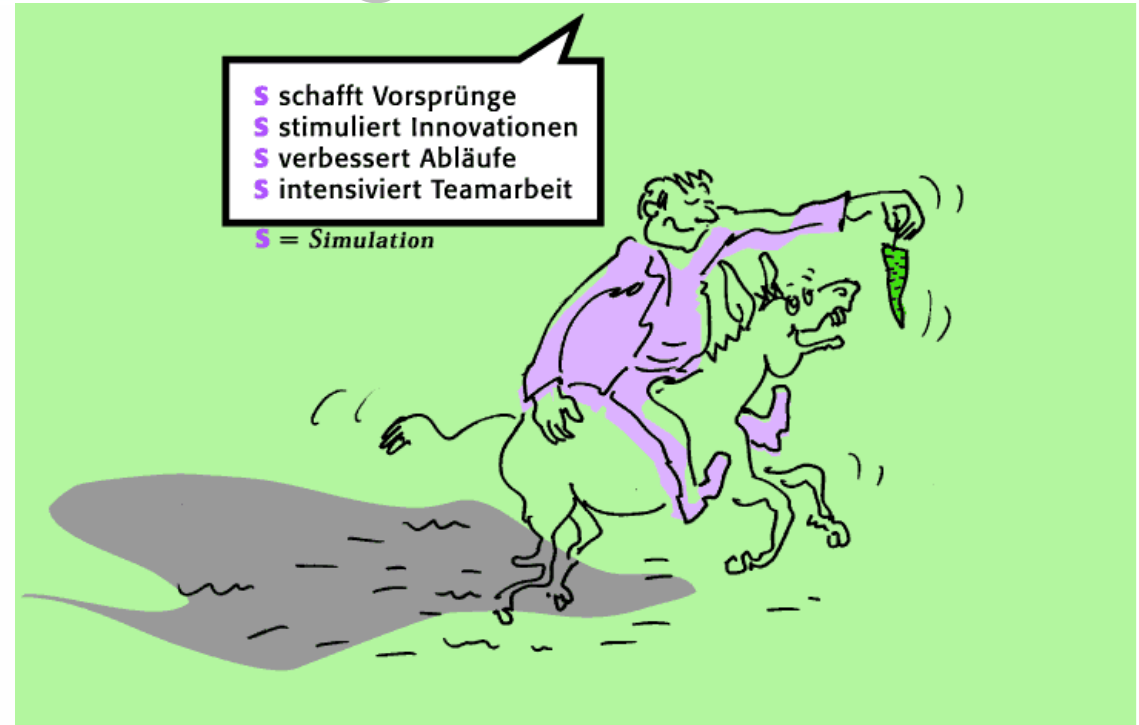


**Simulation ist bei  
kostenintensiven Projekten  
aller Art zur Absicherung der  
Planung und Einsparung von  
Kosten unbedingt  
einzufordern !**

# Lassen Sie nur solche (baulichen) Planungen/Veränderungen.....



...gelten, die  
durch vorherige  
VAO-Ablauf-  
Simulation  
abgesichert  
sind !



...heute schon simuliert ?  
- damit machbar wird, was denkbar ist

Institut für Angewandte Simulation  
Dr. Klaus Kühn  
Volkartstr. 76  
80636 München  
Tel + 49 (0) 89 12 16 40 19  
info@IASim.de