

Logistik-Simulation Hilfsmittel, Beispiele

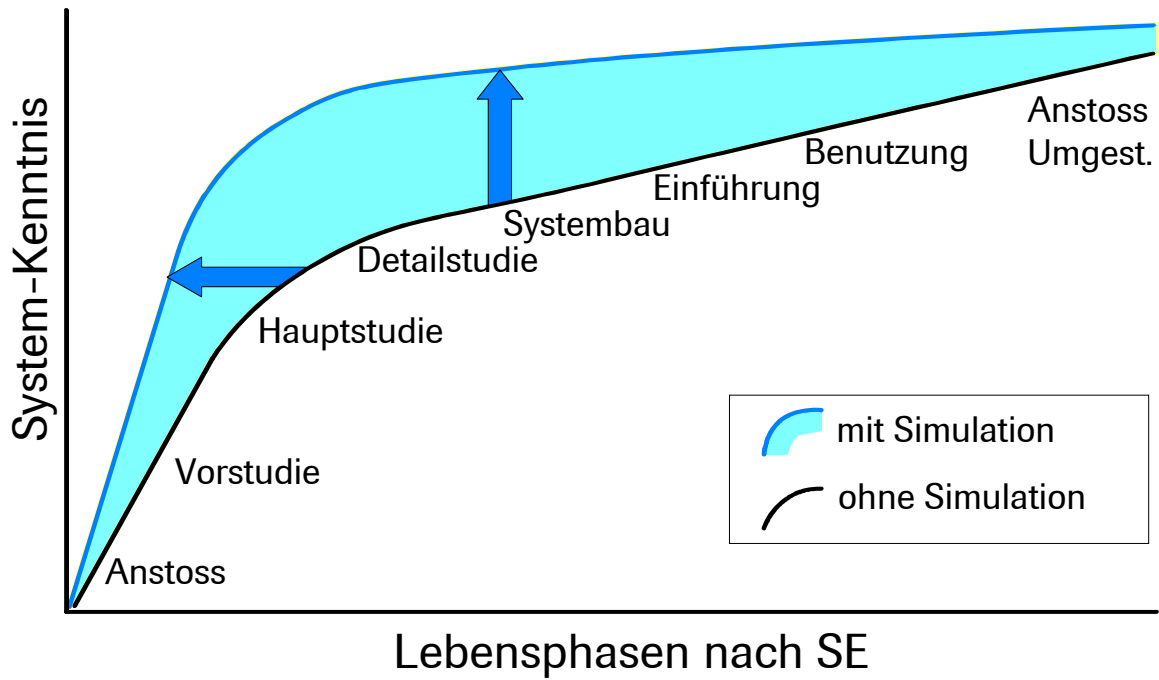
Impuls-Apéro 2001
Zürich, 10. Mai 2001

Dr. Peter Acél
Dr. Acél & Partner AG

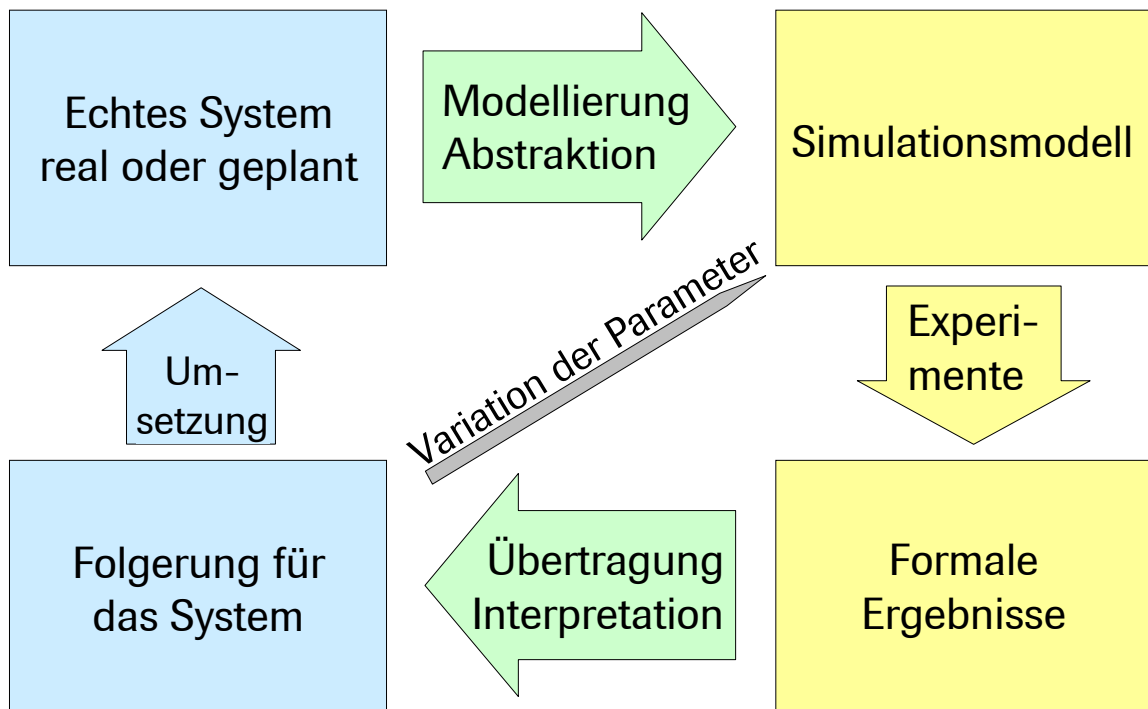
Sinnvoller Einsatz der Simulation, wenn

- auf einem Fachgebiet Neuland beschritten wird
- die Grenzen analytischer Methoden erreicht sind
- komplexe Wirkungszusammenhänge die menschliche Vorstellungskraft überfordern
- das Experimentieren am realen Modell nicht möglich bzw. zu kostenintensiv oder zu gefährlich ist.

Wissensgewinn durch Simulation



Simulationspraxis



Praxisbeispiele

Montagelinie GM (1)



Ausgangssituation vor Simulation

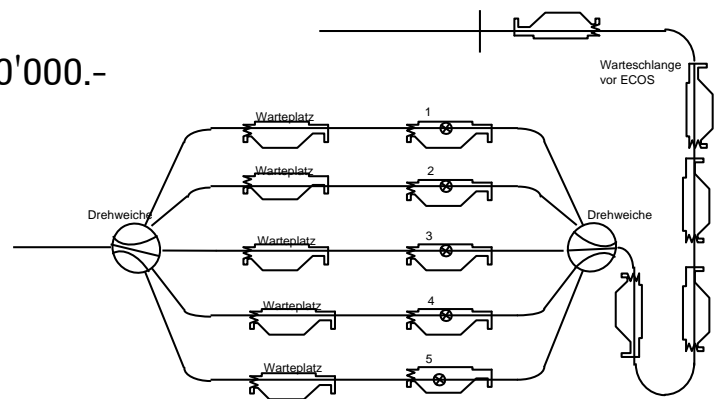
- Verkettete Prüfstationen nach PW-Cockpit-Vormontage, Entkopplung durch Puffer.
- Konventionelle Planung (vor Simulation)
Anzahl Prüfstationen, Grundlogik (Anordnung seriell/parallel, Weichen, etc.), Pufferdimensionierung, Dimensionierung Transportsystem (Elektrohängebahn).

Montagelinie GM (2)

Ergebnisse nach Simulation

- Zu wenig Prüfstationen geplant (geforderter Durchsatz nicht möglich).
- Puffer unterdimensioniert, Bildung einer Warteschlange mit Rückstau in vorgelagerte Bereiche.
- Logische Anordnung der Prüfplätze nicht in Ordnung, neu eine Warteschlange, verringerter Steuerungsaufwand durch Drehweiche.
- 170 EHB-Fahrzeuge, anstatt ursprünglich geplanter 220, sind ausreichend.
- Serienanlauf ohne Probleme, Kunde hochzufrieden.

Aufwand für Simulation ca. CHF 70'000.-
bei Investition von ca. CHF 3 Mio.



Computertomograph (1)

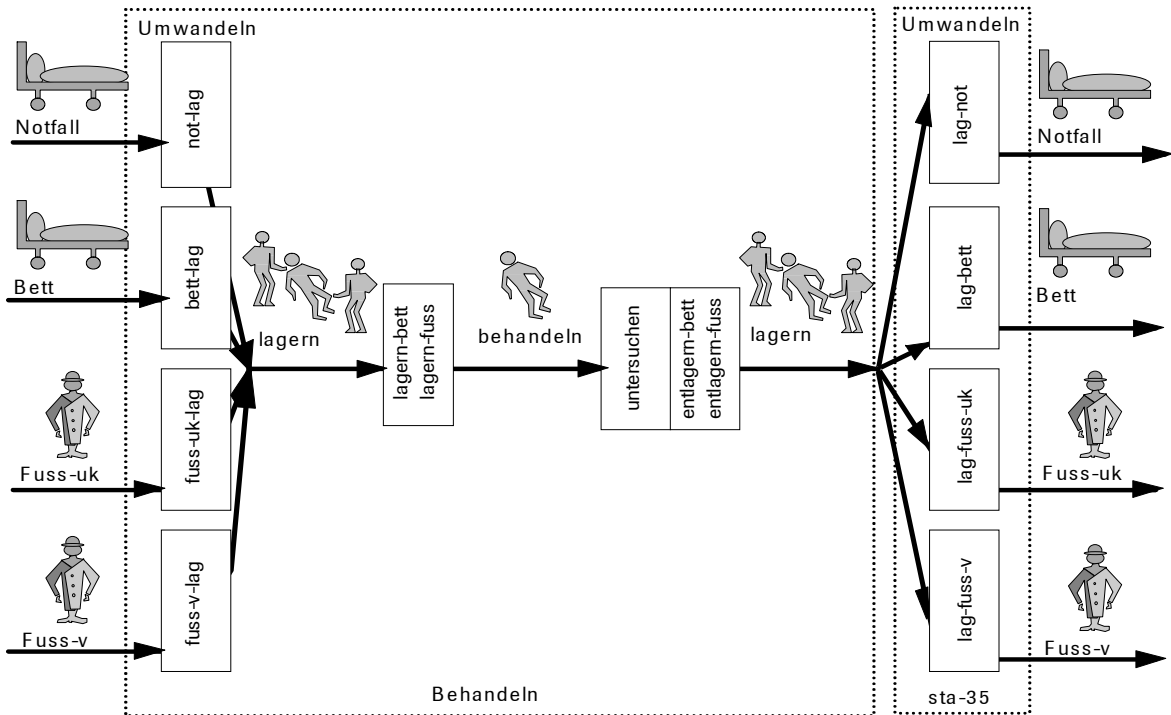


Problemstellung

- Überlastung des Bereiches Computertomographie führt zu Warteschlangen
- Notfallpatienten erschweren die Planung
- Spitalleitung erwägt die Anschaffung eines neuen Rechners

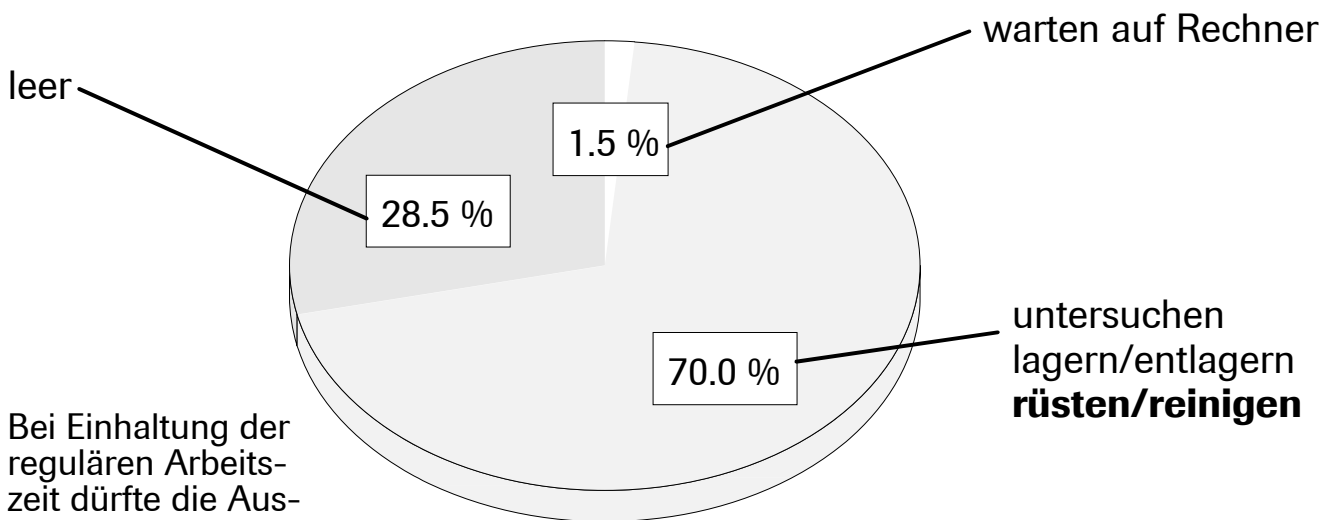
Computertomograph (2)

Visualisierung des Behandlungsvorganges



Computertomograph (3)

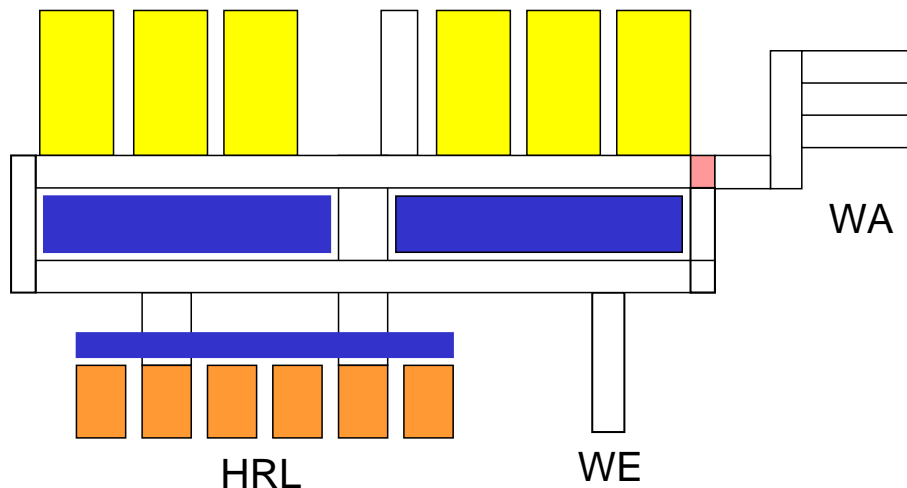
Auslastung des Untersuchungsraumes



Bei Einhaltung der regulären Arbeitszeit dürfte die Auslastung max. 67 % betragen!

Distributionszentrum (1)

Das hochautomatische Verteilzentrum wird mit über 27'000 Palettenplätzen im Hochregallager vollautomatisch verwaltet. Permanent sind ca. 7'000 Tonnen Ware mit ca. 8'500 Artikel lagerhaltig. Täglich werden über 2'500 Paletten auf der vollautomatischen Förderanlage bewegt.



Distributionszentrum (2)

Aufgabe

Simulation Ist-Zustand und 2 Varianten der bestehenden Förderanlage.

Für jede Variante sind folgende Aspekte zu untersuchen:

- Engpässe
- Leistungsgrenzen
- Weitere Potentiale

Distributionszentrum (3)

Ergebnisse:

- Die Leistungsgrenze der heutigen Förderanlage ist bei fünf Kommissionsplätzen erreicht. Der Einsatz eines weiteren Platzes lohnt sich auf der bestehenden Förderanlage nicht.
- Einer Mehrbelastung von 30 % ist die bestehende Förderanlage nicht gewachsen. Sollte eine solche Belastung eintreten, muss als erstes der Warenausgang verbessert werden, da dieser zur Zeit den Engpass darstellt.
- Ist dieser Engpass einmal behoben, dann werden die Einlagerungen ins Hochregallager den nächsten Engpass darstellen.

Ausserdem wurden weitere Ansätze aufgezeigt und zur Simulation vorgeschlagen.