

ESG ELEKTRONIKSYSTEM- UND LOGISTIK-GMBH

Das System- und Softwarehaus für Entwicklungs- und Serviceprozesse softwareintensiver, komplexer, technologisch hochwertiger und sicherheitsrelevanter Produkte.

War Gaming in der militärischen Logistik

Neubiberg, den 23. Januar 2017

Professor Oliver Rose, Thomas Mayer, René Kleint

AGENDA

1. Rückblick

- Einstieg und Rückblick
- Aktuelle Entwicklung

2. Ausblick

- Simulationsbasierte Leistungsanalyse der sanitätsdienstlichen Konzepte und Fähigkeiten der Bundeswehr

3. Zusammenfassung



1. RÜCKBLICK

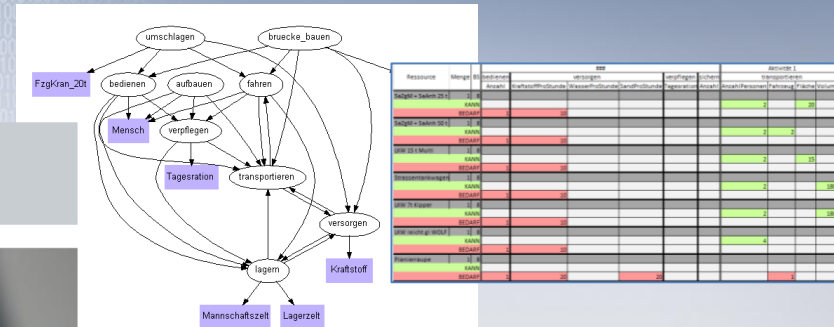
Vortrag ESG vom 19.01.2016 beim 9. Workshop M+S



Logistisches Struktur- und Ressourcenmanagement

Neubiberg, 19. Januar 2016

René Kleint



Logistische Simulation

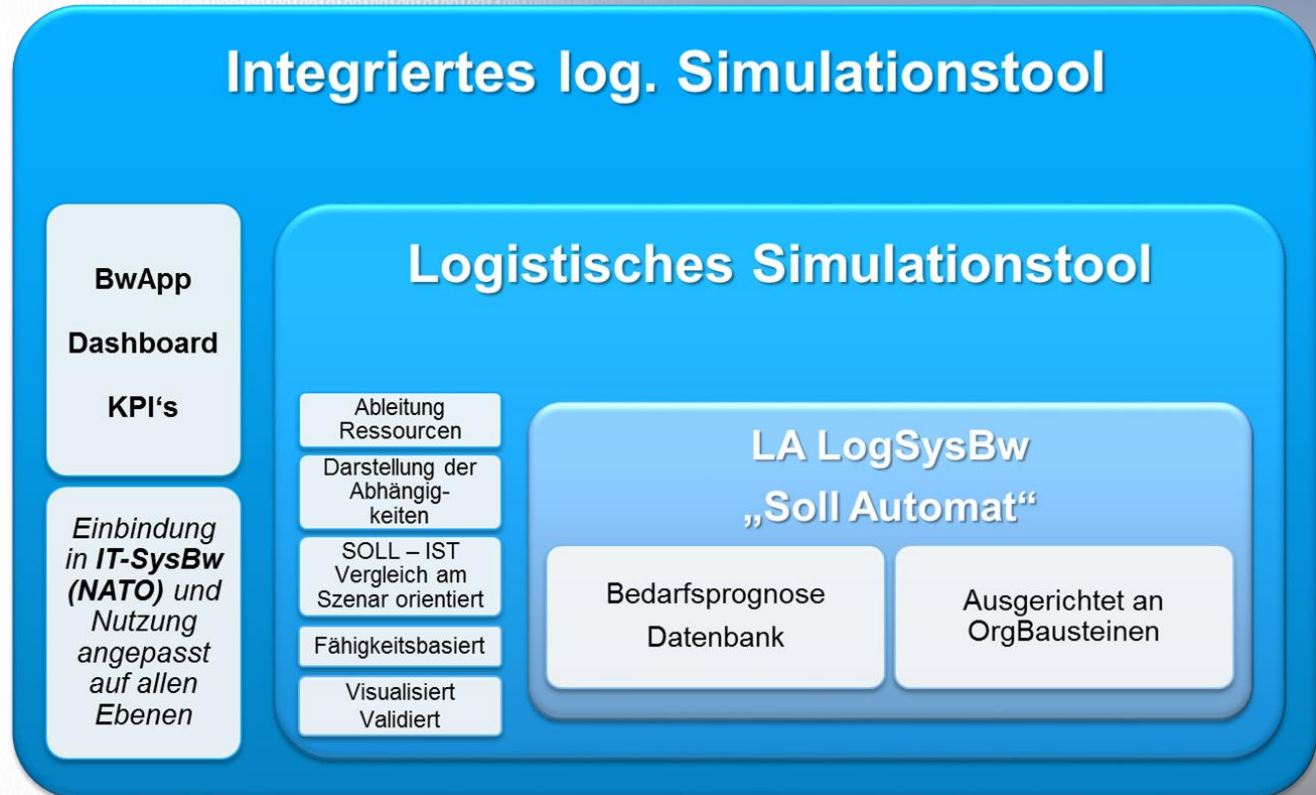
Warum?



1. RÜCKBLICK

Aktuelle Entwicklung

- LogKdo
- Amt für Heeresentwicklung



2. AUSBLICK

Simulationsbasierte Leistungsanalyse der sanitätsdienstlichen Konzepte und Fähigkeiten der Bundeswehr

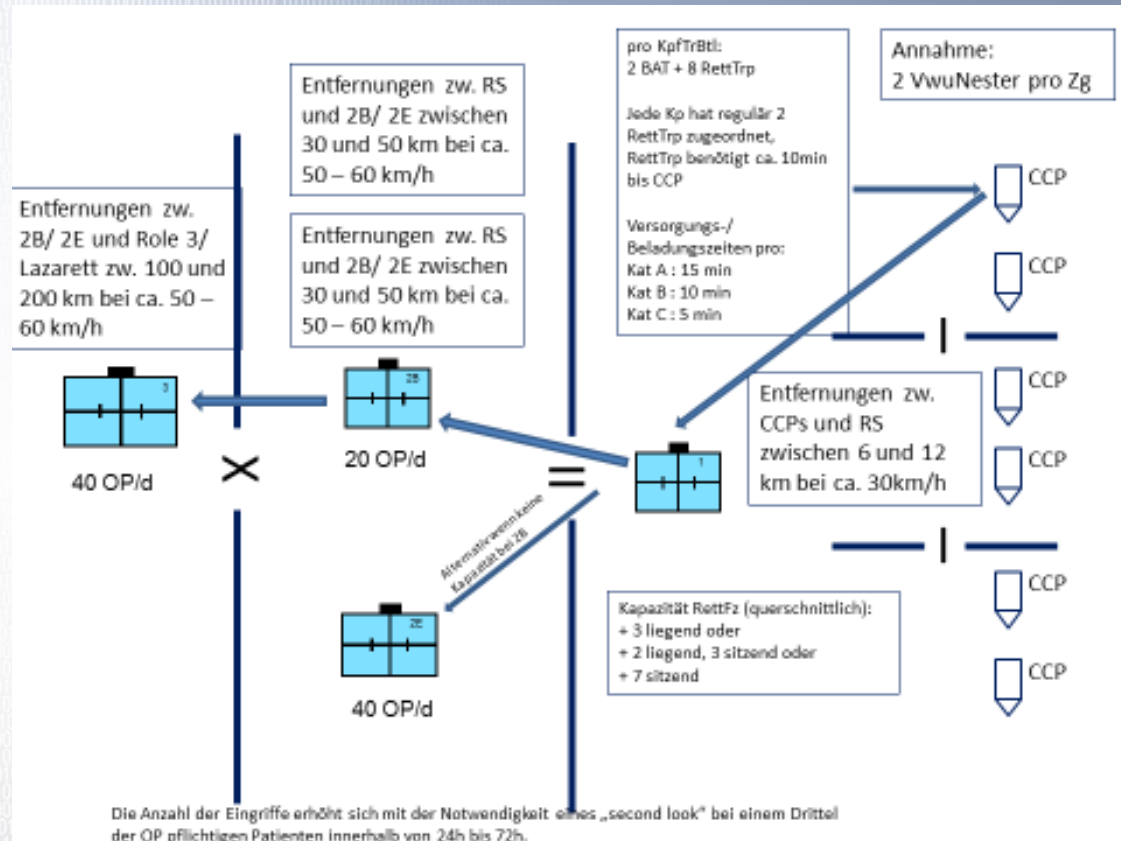
- Kapazitäten und die Durchhaltefähigkeit einer sanitätsdienstlichen Rettungskette/Patientenversorgung zu verifizieren
- Ausgangslage ist Szenario mit einer bestimmten Anzahl an Verwundeten in einem Zeitintervall mit div. Verletzungsgraden/-mustern
- Betrachtung der Ressourcen mit ihren Fähigkeiten (bspw. Rettungswagen Anzahl und TrspFähigkeit bzw. Dauer/Weg, Rettungsstationen/Behandlungseinrichtungen (Op Säle/Ärzte etc.))

Die zentrale Frage ist, „kann eine geplante Rettungskette mit den geplanten Ressourcen und Verwundetenzahlen durchhaltefähig einen Betrieb/ Versorgung gewährleisten bzw. wo sind Engpässe etc.“

AUSGANGSLAGE

05:00 – 05:30 12:00 – 12:30 18:00 – 18:30

Patienten			
Insgesamt	35 % davon	30 %	35 %
Leicht (C)	35 %	35 %	35 %
Mittel (B)	30 %	30 %	30 %
Schwer (A)	35 %	35 %	35 %
OP pflichtig	70 % (von 35%)	70 % (von 30%)	70 % (von 35%)

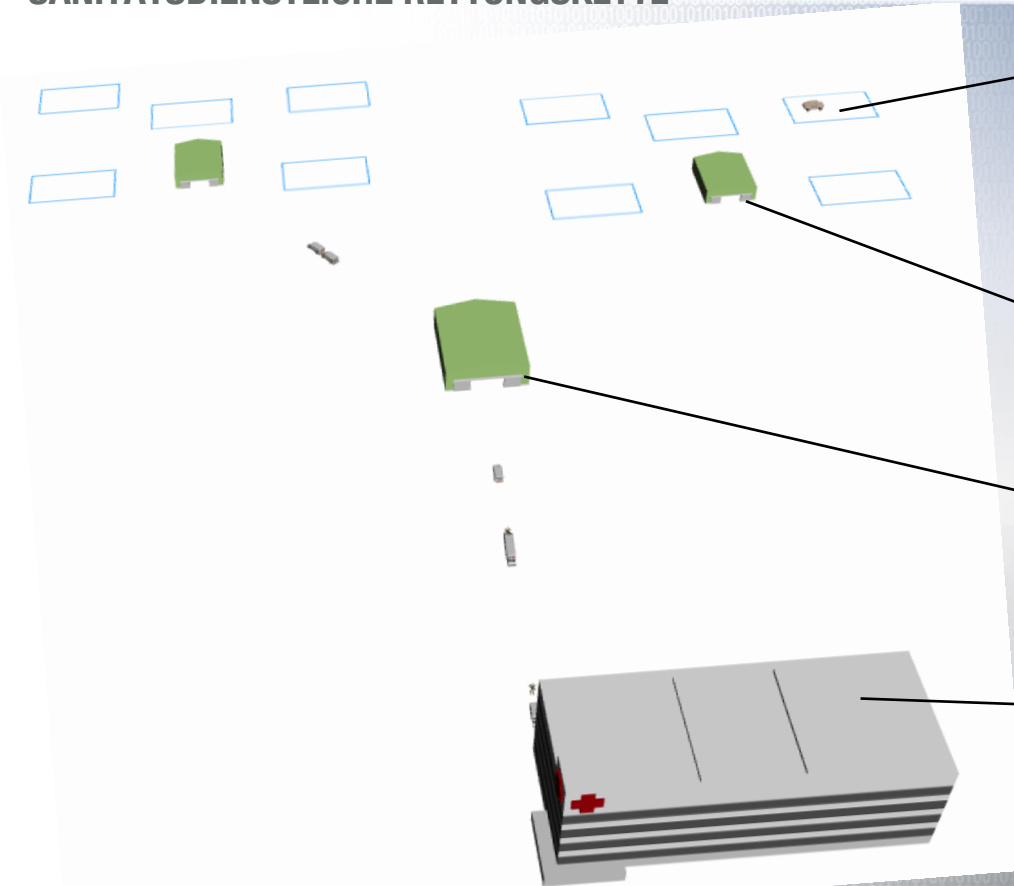


INHALT

Simulationsbasierte Leistungsanalyse der sanitätsdienstlichen Konzepte und Fähigkeiten der Bundeswehr

1. Sanitätsdienstliche Rettungskette
2. Fragestellungen
3. Konzeptmodell: Struktur/Zustand/Verhalten
4. Potenziale

SANITÄTSDIENSTLICHE RETTUNGSKETTE



> Verwundeten-Nest

- Ankunft Patienten

> Patient

- Verwundeten-Muster

> Rettungsstation

- Transportressourcen
- Behandlungsressourcen

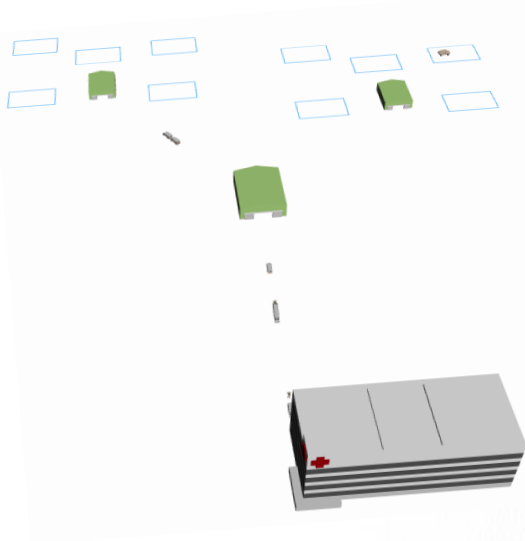
> Rettungszentrum

- Transportressourcen
- Behandlungsressourcen

> Einsatzlazarett

- Transportressourcen
- Behandlungsressourcen

FRAGESTELLUNGEN



Planungsunterstützung

- Welche Ankunftsdaten von Patienten mit unterschiedlichen Verwundeten-Graden/Mustern können von der geplanten sanitätsdienstlichen Rettungskette bewältigt werden?
- Wo sind Engpässe im System, und wie robust ist das System?
 - Transport- / Behandlungsressourcen (Schwachstellenanalyse)
 - Ressourcen: Platz/Lagerbedarf, Verbräuche

Entscheidungsunterstützung

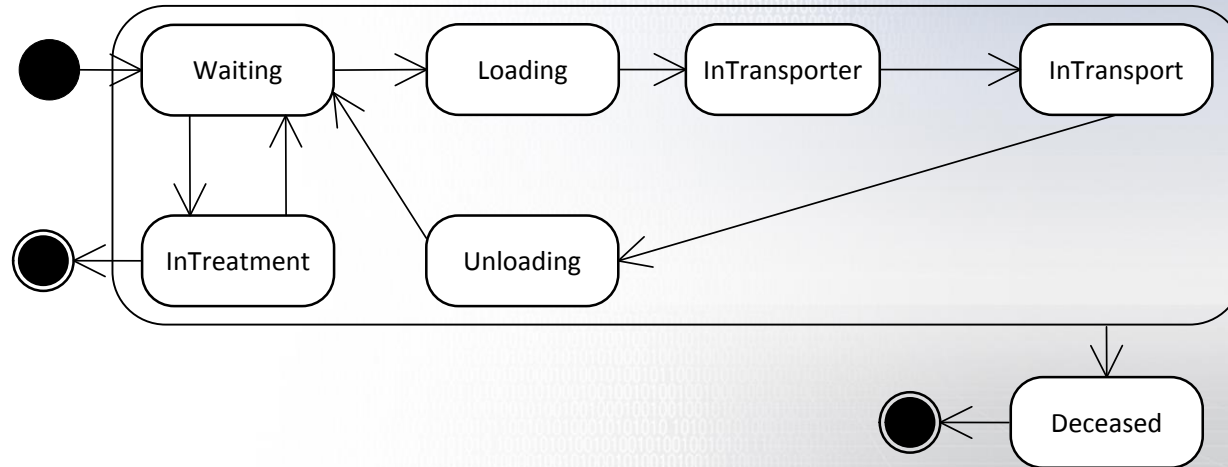
- Wie kann effizient zu Spitzenzeiten auf Ressourcenmangel reagiert werden?
 - Wie wirkt sich z.B. Mobilisierung von Reservekräften aus? (Optionenvergleich)

KONZEPTMODELL

- Patient -Struktur-, Zustandsdiagramm
- Transporter -Struktur-, Zustandsdiagramm
- Behandlungseinrichtungen – Strukturdiagramm

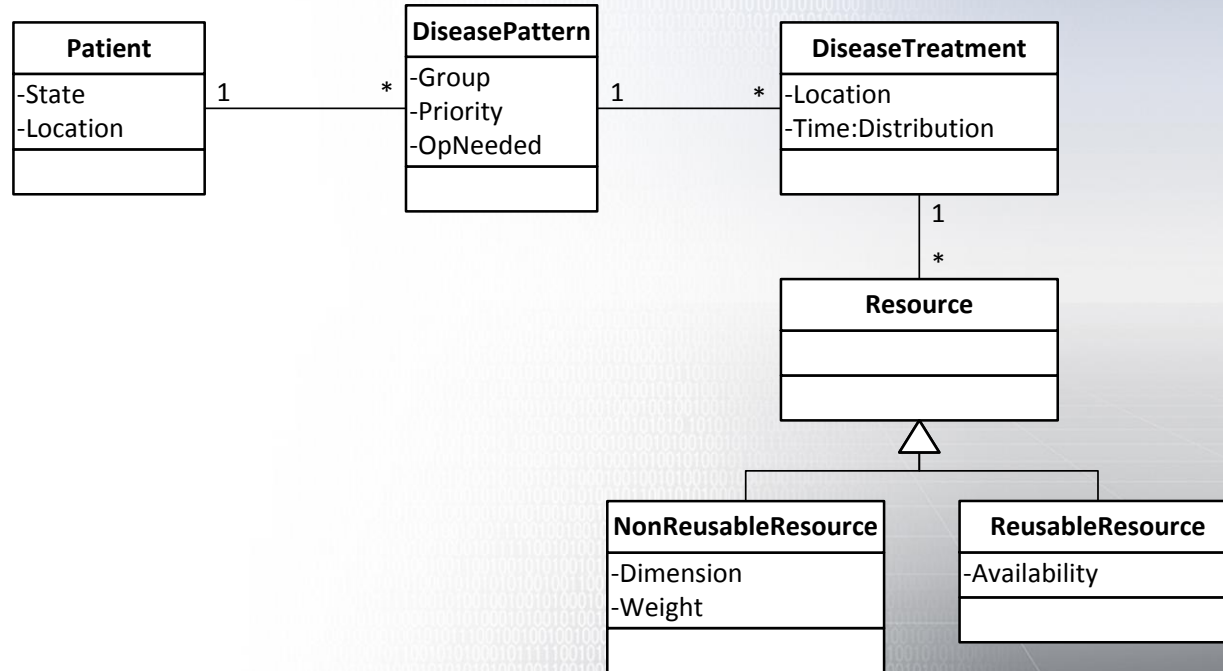
KONZEPTMODELL

► Patient -Struktur-, Zustandsdiagramm



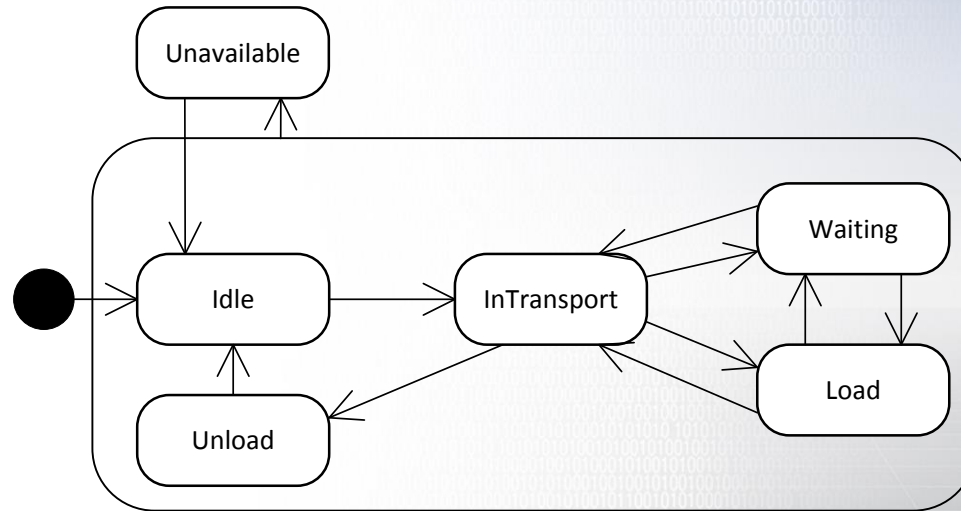
KONZEPTMODELL

➤ Patient -Struktur-, Zustandsdiagramm



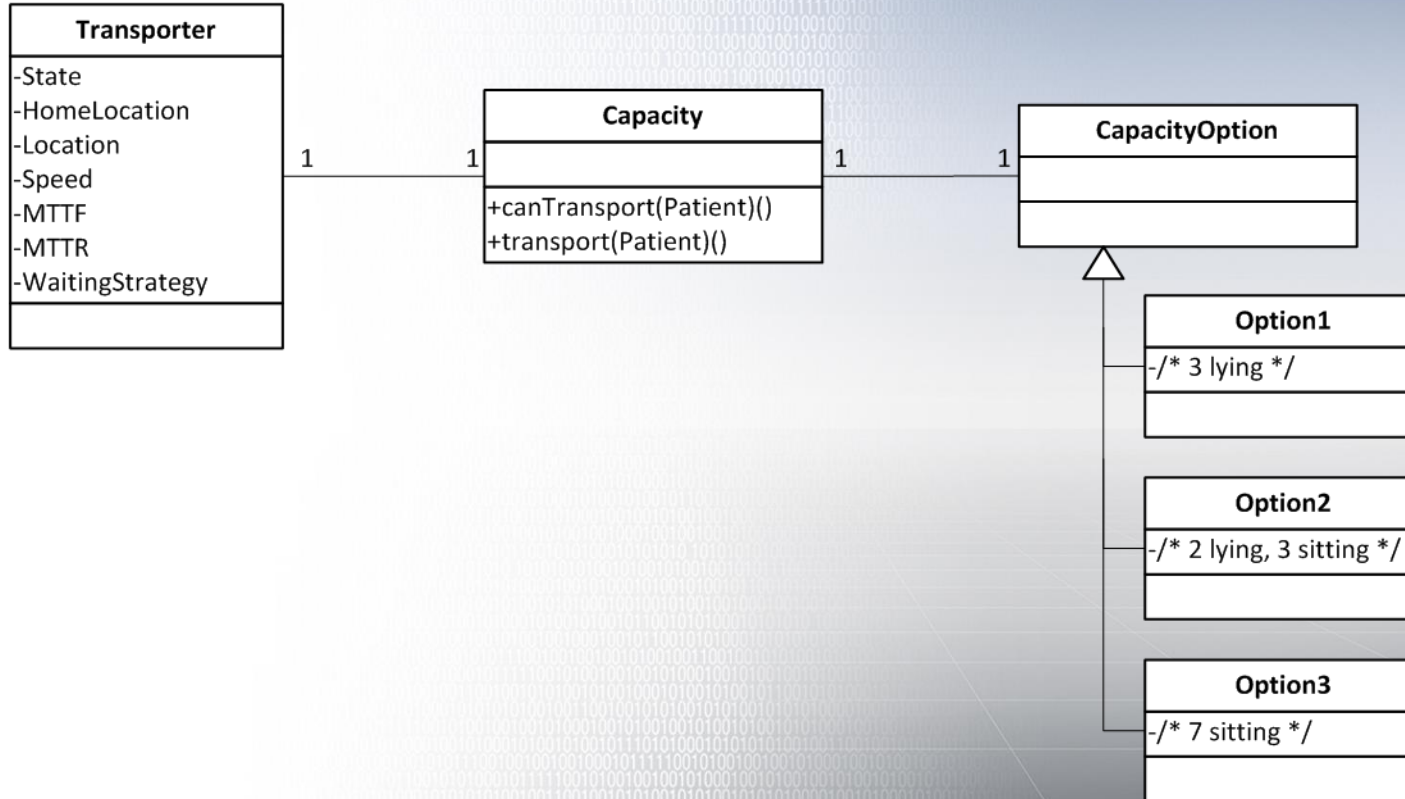
KONZEPTMODELL

► Transporter -Struktur-, Zustandsdiagramm



KONZEPTMODELL

► Transporter -Struktur-, Zustandsdiagramm



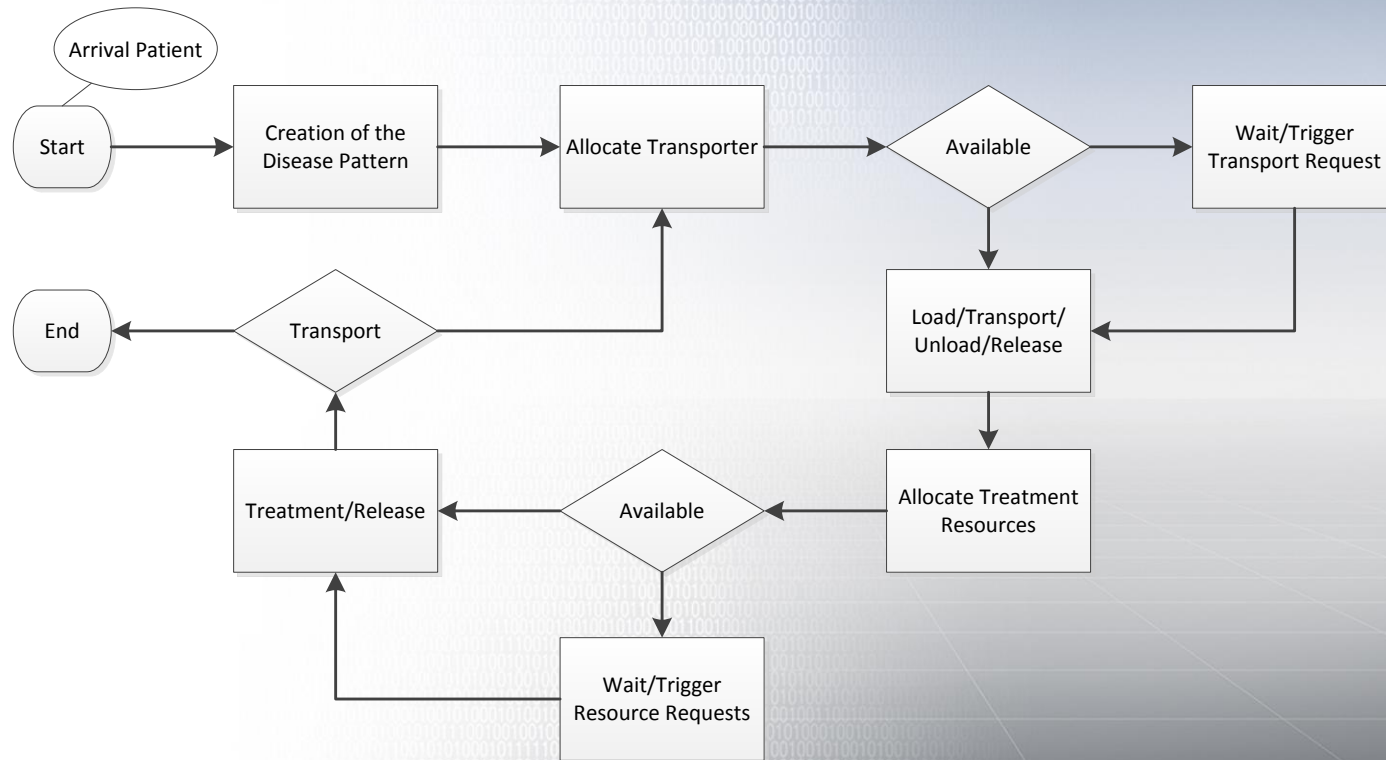
KONZEPTMODELL

➤ Behandlungseinrichtung -Strukturdiagramm

TreatmentCenter
-Location
-ReusableResources - Max/Stunde
-NonReusableResource - Max, Orderstrategy

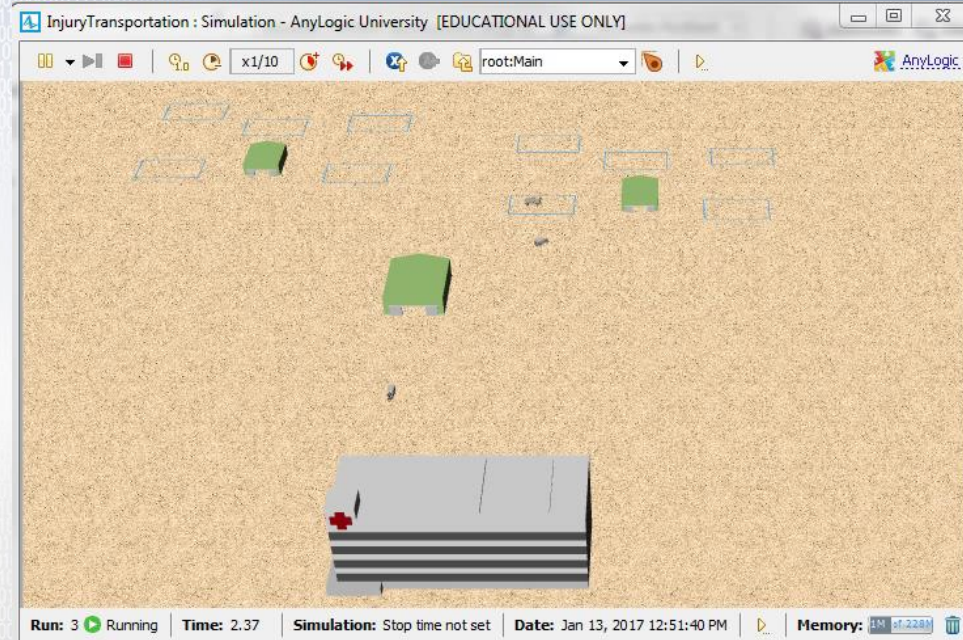
SIMULATIONSMODELL

► Patientenfluss



POTENZIALE

- Definition von Prozessen für Ressourcen
 - Ausfälle, Instandsetzungen, Schichtwechsel, Reinigung OP's
- Erhebung der konkreten Bedarfe
 - Wiederverwendbare Ressourcen (OP's, Ärzte, Fahrzeuge), Lagerdimensionierung für Verbrauchsmaterialien
- Bestellstrategien, Warte- und Beladungsstrategien für Fahrzeuge, Vermeidung Leerfahrten
- Strategische Platzierung von Transport- bzw. Behandlungsressourcen
 - Dynamische Platzierung?



3. ZUSAMMENFASSUNG

- Beitrag zur Steigerung der Verfügbarkeit/
Einsatzbereitschaft, da Validierung und regelmäßige
Überprüfung möglich
- Planuntersuchung und Entscheidungsunterstützung
- KnowHow durch Bündelung Wissenschaft-, Industrie- und
Bw Fähigkeiten
- Entlastung des Personalkörpers und Möglichkeit der
Konzentration auf Kernfähigkeiten

Verfügbarkeit/Einsatzbereitschaft ↗

Transaktionskosten ↘



KONTAKT

ESG Elektroniksystem- und Logistik-GmbH

René Kleint

Livry-Gargan-Straße 6
82256 Fürstenfeldbruck

Telefon: +49 89 9216-1990
Email: Rene.Kleint@esg.de

www.esg.de

Universität der Bundeswehr München

Professor Oliver Rose

Thomas Mayer

Institut für Technische Informatik - Fakultät für Informatik
D-85577 Neubiberg

Telefon: +49 89 6004-4852
Email: Oliver.Rose@unibw.de

-3784
Thomas.Mayer@unibw.de

www.unibw.de



Luftfahrtbetrieb für Luftfahrtgerät der Bundeswehr
Luftfahrttechnischer Betrieb nach:

EASA Part 21J, EASA Part 21G
EASA Part 145

Zertifizierungen nach:

DIN EN 9100
DIN EN ISO 9001
DIN EN ISO 27001