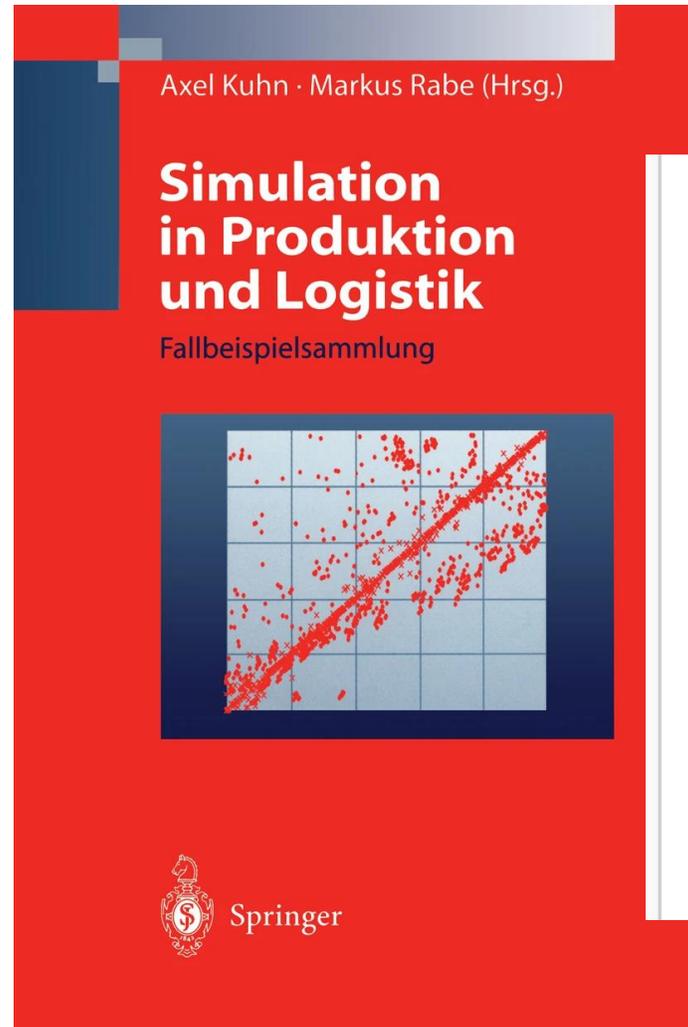


# 36 minus 6 Jahre kommerzielle Simulationsstudien

Sven Spieckermann

# Erste Zusammenarbeit ...



---

## Einführung

M. Rabe

Pages 1-10

---

## Warenumschlag

J. Wloka, S. Spieckermann

Pages 11-34

---

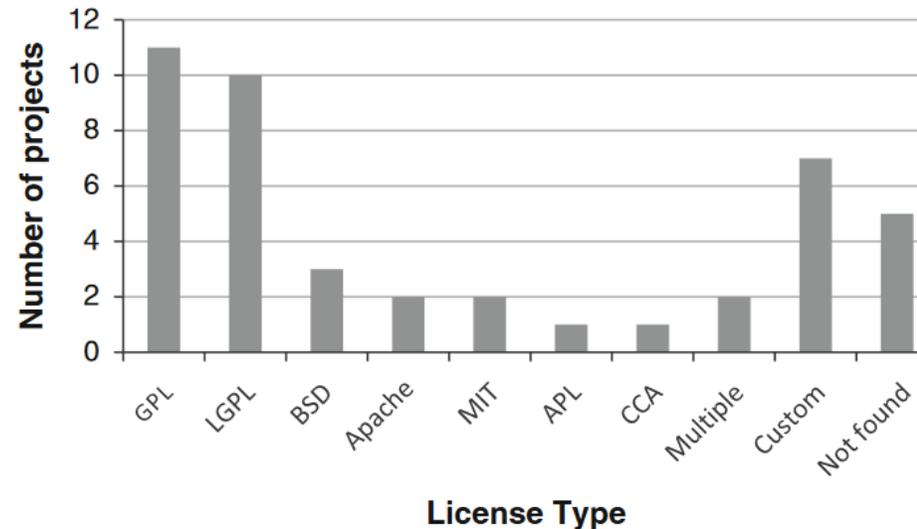
Erscheinungsjahr: 36-12!

# Anknüpfung an gestern ...



## A review of open source discrete event simulation software for operations research

G Dagkakis\* and C Heavey  
*University of Limerick, Limerick, Ireland*



**Figure 2** Number of OS DES projects per OS license.

# SimVis 2005



## Future of Simulation in Production and Logistics: Facts and Visions

Simulation wohin? Fakten und Visionen

Markus Rabe, Fraunhofer IPK, Berlin (Germany)

**Zusammenfassung:** Zu Beginn der 90er Jahre sagten viele Experten eine dramatische Zunahme des Simulationseinsatzes in Europa voraus; stärker als in anderen Regionen, insbesondere den USA. Rückblickend ist zu sagen, dass diese Prognosen überwiegend falsch waren. Simulationsanwendungen haben weit weniger als erwartet zugenommen, und die USA sind Europa immer noch voraus. Trotzdem prognostiziert der Autor eine deutliche Zunahme im kommenden Jahrzehnt, die ihre Wurzeln in den jetzt verfügbaren Ideen und Technologien hat. Eine Vision der zukünftigen Simulationsanwendung wird entworfen, und die heute hierzu erkennbaren Entwicklungen beschrieben.

Eine Erfolgsgeschichte!

d" ...





---

# Ausbildung

# Simulationsdienstleistung & Qualifikation

Der SimPlan Vorstand - Chance auf Vorstellungsgespräch für Consultingstelle mit diesen Profilen heute?



Dr. Harry Kestenbaum  
Vorstand

## Dr. Harry Kestenbaum

Harry Kestenbaum studierte Chemie an der Johann Wolfgang von Goethe-

Unive

Nach

Jahre

Verp

Zur U

Aufga

nach

Keste



Dr. Ulrich Burges  
Vorstand

## Dr. Ulrich Burges

Ulrich Burges studierte Physik an der RWTH Aachen und promovierte am Institut für



Prof. Dr. Sven  
Spieckermann  
Vorstandssprecher

## Prof. Dr. Sven Spieckermann (Sprecher)

Sven Spieckermann studierte Wirtschaftsinformatik an der TU Darmstadt und schrieb seine Dissertation an der TU Braunschweig. Er ist seit nunmehr 30 Jahren als Berater und Projektleiter für Simulation bei der SimPlan Gruppe tätig und leitet heute als Vorstand gemeinsam mit Dr. Ulrich Burges und Dr. Harry Kestenbaum die SimPlan AG. Er verantwortet hier insbesondere das Controlling und die Finanzen des Unternehmens.

Als Lehrbeauftragter für Simulation an der TU Braunschweig und der TU Darmstadt sowie als Honorarprofessor am KIT in Karlsruhe gibt Herr Spieckermann sein Wissen und seine Erfahrungen an Studenten weiter und veröffentlicht regelmäßig Beiträge in nationalen und internationalen Fachzeitschriften.

# Wunschprofil heute

## IT-Kenntnisse

MS Office (Word, Excel, Power Point)  
sehr gute Kenntnisse

Tecnomatix Plant Simulation gute  
Kenntnisse

Demo 3D gute Kenntnisse

Anylogic gute Kenntnisse

anyLogistix Grundkenntnisse

Solid Edge Grundkenntnisse

SAP Grundkenntnisse

## Programmiersprachen

Java sehr gute Kenntnisse

Python gute Kenntnisse

C++ Grundkenntnisse

# Simulationslehre

- These: Simulationslehre hat in den letzten 30 Jahren fakultätsübergreifend deutlich zugenommen
- Beleg: ?

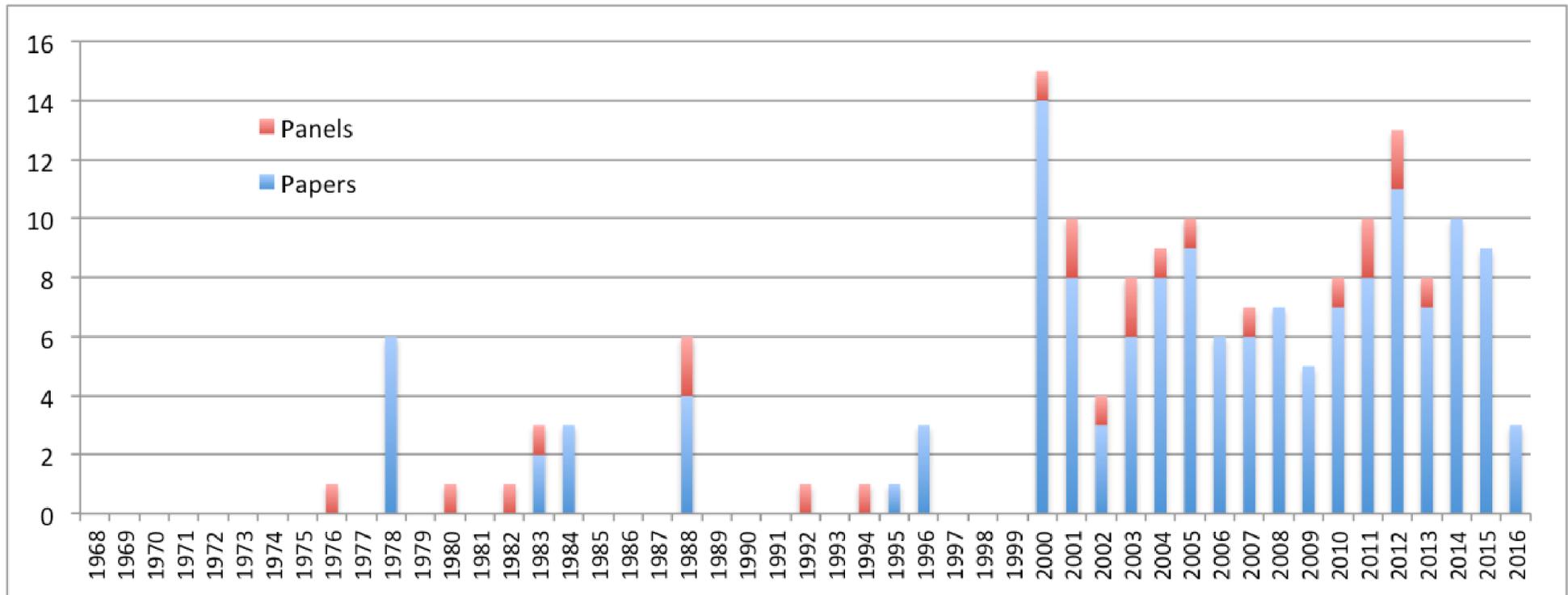


Figure 1: Level of activity related to education at the WSC. Source: Winter Simulation Archive (2017).

A. Greenwood: „Striving for ubiquity of simulation in operations through educational enhancements.“  
In: Proceedings of the 2017 Winter Simulation Conference, S. 4252-4263



# **Spezialisierung des Spezialisten**

# Differenzierung der Simulationsaufgabe ...

## Simulations- "Berater"

- Ablauf-/Steuerungs-KnowHow
- Soft Skills
- Branchenkenntnisse
- Grundlegende Methodenkompetenzen
- Erweiterte Methodenkompetenzen

## Simulations- spezialist

- Grundlegende Methodenkompetenzen
- Erweiterte Methodenkompetenzen

## Methoden- Entwickler

- Bausteine
- Bibliotheken, Kataloge
- Softwareentwicklung
- Werkzeuge

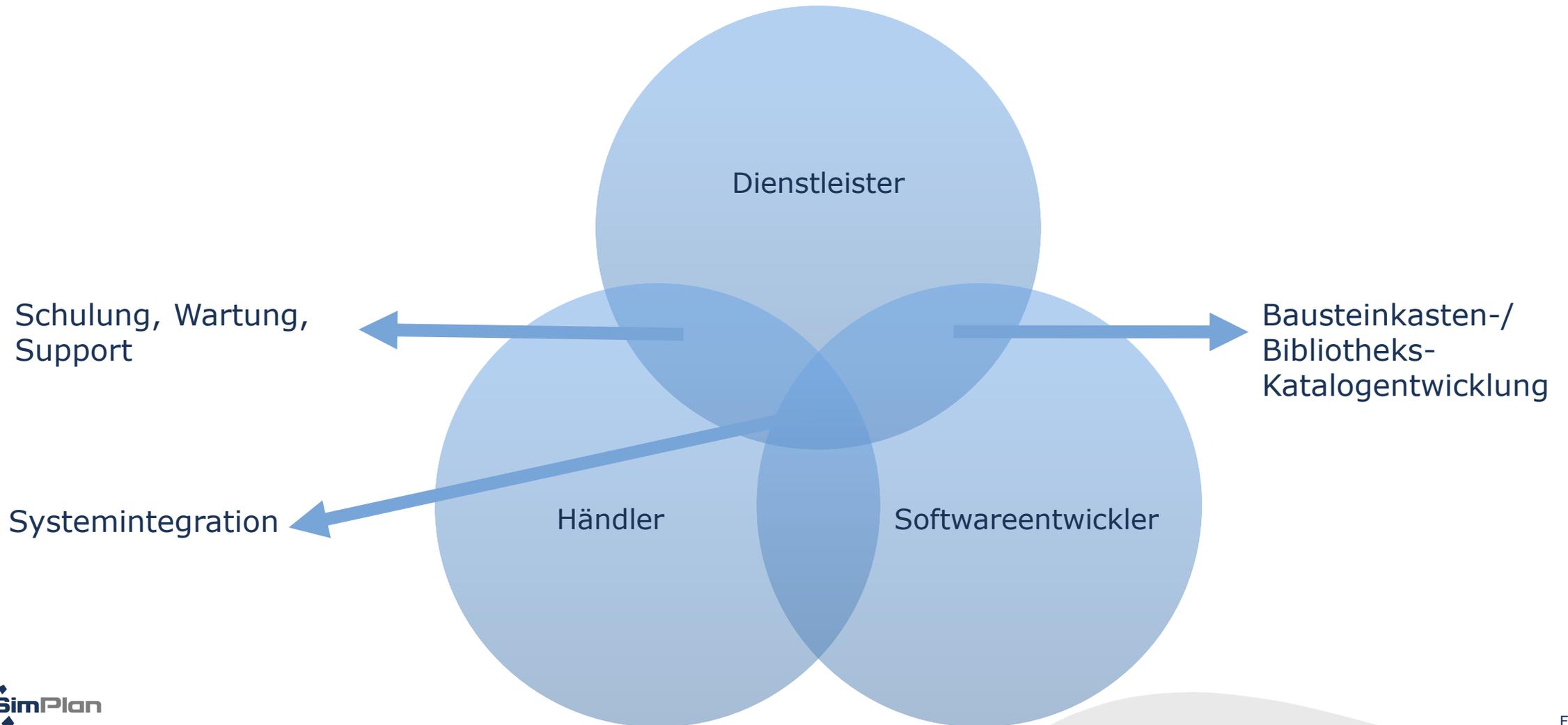
## Simulations- anwender

- Grundlegende Methodenkompetenzen

## „reine“ Software- entwickler??

- Softwareentwicklung
- Wenig bis kein Prozess-Know-How

# | ... und ihre Ursachen



# Beispiel Systemintegration

## Katalogentwicklung und -integration

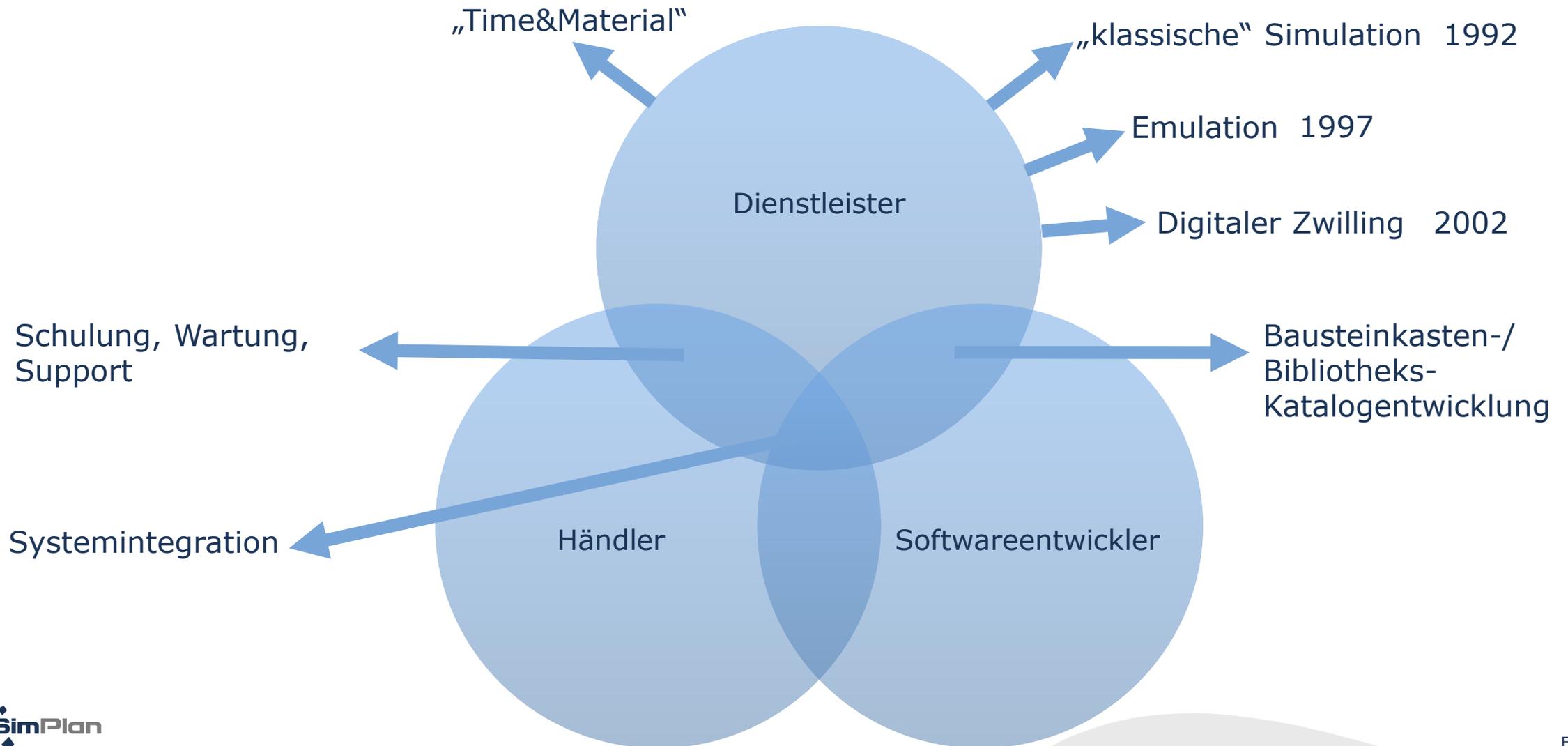


- Umfang an Modulen
- Regelwerk in einem hohen Detailgrad
  - Globale Parameter, Bereichsparameter, spezifische Parameter
- Katalog für Layouting, Animation, Simulation, (VIBN)
- Software- und Lizenzverwaltung
  - Universal Licensing System (ULS) für interne und externe Nutzer („Rolling on Interroll“)
  - Verteilung Release als Package über Package-Manager
  - User Management über Microsoftaccounts
- Schnittstelle „Fördererliste“
  - Excel mit Anbindung diverser weiterer Tools
  - SAP in Testphase
- Branding der Software durch spezifische User Interfaces
- Upgrade alter Modelle
  - Änderungen neuer Versionen sind auf alte Modelle übertragbar
  - Aufwendiges Testing



# **Planung, Virtuelle Inbetriebnahme und der Digitale Zwilling**

# Dienstleistungsschwerpunkte



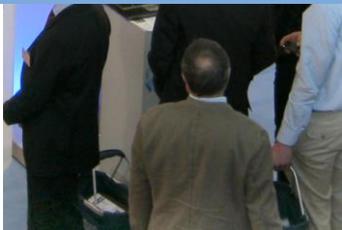
**Nicht jedes Modell  
ist ein Zwilling!**

# Simulation im Lebenszyklus realer Systeme

## Marketing Vertrieb



2-3%



- Konzepte visualisieren
- Prozesse animieren
- Komplexität veranschaulichen

## Planung



80%



- Konzepte überprüfen
- Alternativen bewerten
- Engpässe identifizieren
- Lösungen optimieren

## Realisierung Anlauf



15%



- Bestandteil der Ausschreibung
- Softwaretest/Emulation (MFR/LVR)
- Begleitung des Anlaufs

## Betrieb



2-3%



- Simulationsgestützte Personaldisposition/Arbeitszeitmodelle abstimmen
- Reihenfolge/Losgrößen optimieren

# Digitale Zwillinge & Codierung in Modellen

- Bad News:

Creating an [...] model (in general) is not a sequence of drag and drop operations. You will inevitably write at least some lines of code.

- Good News:

AnyLogic minimizes the amount of code by providing visual constructs whenever possible. At the same time AnyLogic provides you with far more flexible simulation language.

Quelle: Anylogic 7 Schulungsfolien

## Steuerungsebenen reale Anlage



Host/ERP



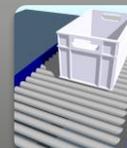
LVS/MES



MFR



SPS

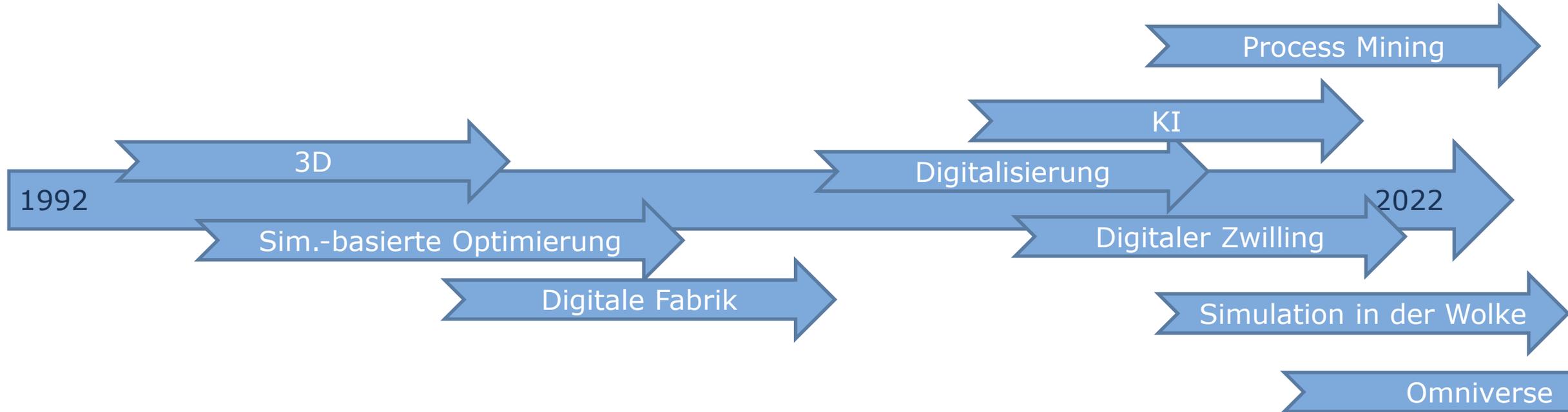


Fördertechnik



# **Abschluss: „Buzzwords“ und mehr ...**

# Zum Abschluss: Buzzwords und mehr ...



# | ... one more thing



**30**  
**JAHRE**  
SIMULATION

## Wir feiern 30 Jahre SimPlan!

Am **6. Oktober** laden wir Sie ein mit uns zu feiern. 30 Jahre Simulation mit SimPlan wollen gewürdigt werden.

Kommen Sie nach **Bruchköbel** und erleben Sie:

- **Rückblicke:** 30 Jahre SimPlan und Simulation
- **Partner- und Kundenvorträge:**
  - Industrial Metaverse – Was steckt hinter dem Hype?
  - Nutzen eines Digitalen (Logistik-) Zwillings bei der Inbetriebnahme eines automatischen Lagersystems aus Sicht eines SAP/EWM-Integrators
  - Das Werkzeug „Simulation“ im Maschinen- und Anlagenbau – Praxisbeispiele
- **Ausblicke:**
  - 30 Jahre Simulation – und noch viel zu tun!?
  - Erweiterung des SimPlan Portfolios durch Forschung und Softwareentwicklung

Lesen Sie hier die [komplette Agenda](#).

Service | Solutions | Software | Support

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

**Prof. Dr. Sven Spieckermann**

Vorstandssprecher / CEO

**SimPlan AG**

Sophie-Scholl-Platz 6

63452 Hanau

Tel. +49 6181 40296-17

Fax +49 6181 40296-19

**E-Mail:** [Sven.Spieckermann@SimPlan.de](mailto:Sven.Spieckermann@SimPlan.de)

**Web:** [www.SimPlan.de](http://www.SimPlan.de)

**Niederlassungen**

Hanau

Braunschweig

Bremen

Dresden

München

Regensburg

Sindelfingen