



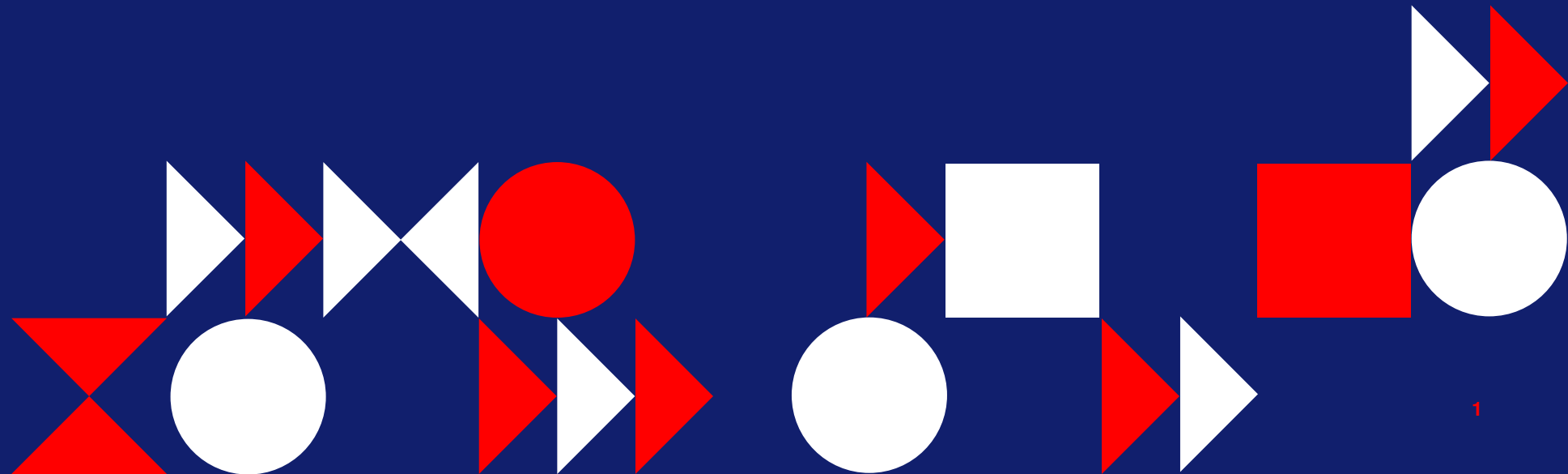
HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG

Digitale Produktion und Engineering

Aktuelle Forschungsthemen und Herausforderungen

Prof. Dr. Jörg Ettrich | Prof. Dr. Jürgen Köbler | 11.12.2023
Institute for Digital Engineering and Production der HS Offenburg

Institute for Digital Engineering and Production



Laborkonzept: „Virtuelles Engineering-Kollaboration-Center“



Mit dem Begriff **Kollaboratives Engineering (KE)** wird die digitale Zusammenarbeit von Akteuren aus unterschiedlichen Abteilungen, Unternehmen und Organisationen verstanden. Ziel ist es, sich durch die übergreifende Zusammenarbeit neue technologische oder wettbewerbliche Vorteile verschaffen, die im Alleingang so nicht erreichbar gewesen wären.

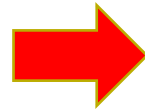
Das Arbeiten der Zukunft verspricht nicht nur, geografische und zeitliche, sondern auch organisatorische Grenzen zu überwinden. Aufgaben sollen gemeinsam von verschiedenen Akteuren gleichzeitig bearbeitet werden können und dabei Vorteile hinsichtlich Effizienz und Effektivität erschlossen werden.



Laborkonzept: „Virtuelles Engineering-Kollaboration-Center“



Aufbau einer virtuellen
Engineering-Plattform



Grundfunktionen

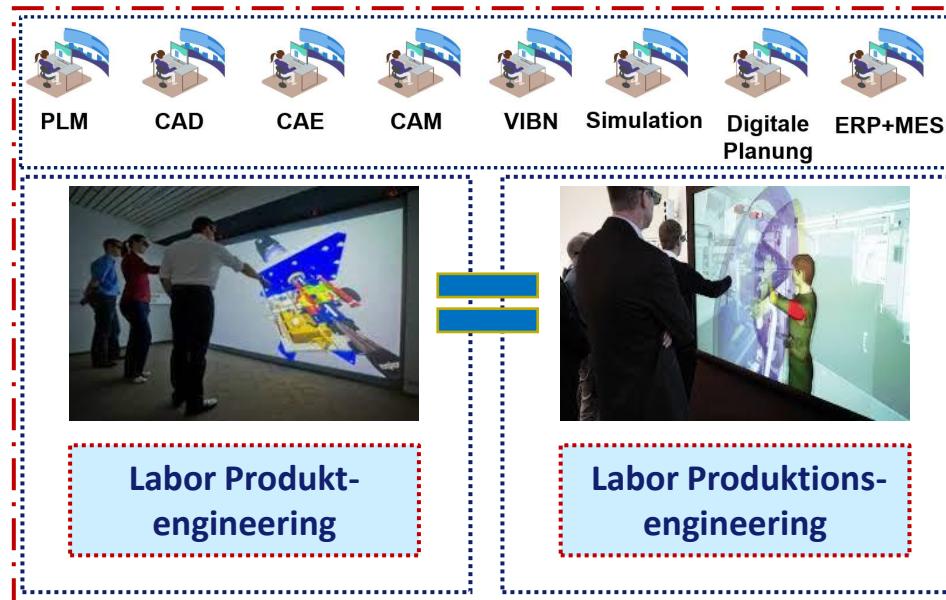


Horizontale Vernetzung

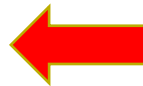
Laborkonzept: „Virtuelles Engineering-Kollaboration-Center“



Umsetzung der
virtuellen
Engineering-Plattform



Aufbau des Labor
Virtual Produkt-
Engineering am
Campus OG



Modernisierung und
Ausbau des Labor
Virtual Engineering
am Bildungscampus GB



Laborkonzept: „Virtuelles Engineering-Kollaboration-Center“

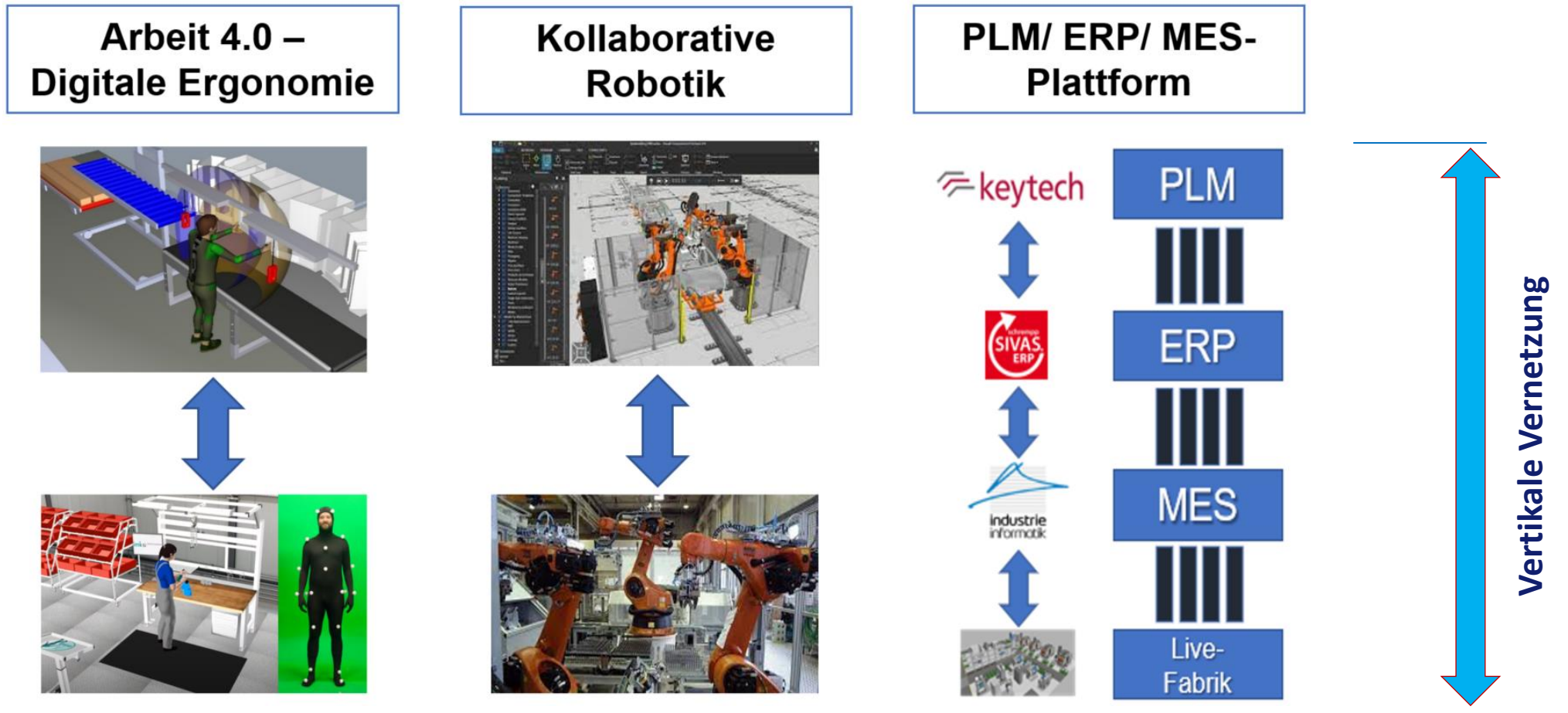


Umsetzung und Verwirklichung einer
Echtzeitvernetzung von Engineeringprozessen
(horizontale Vernetzung)



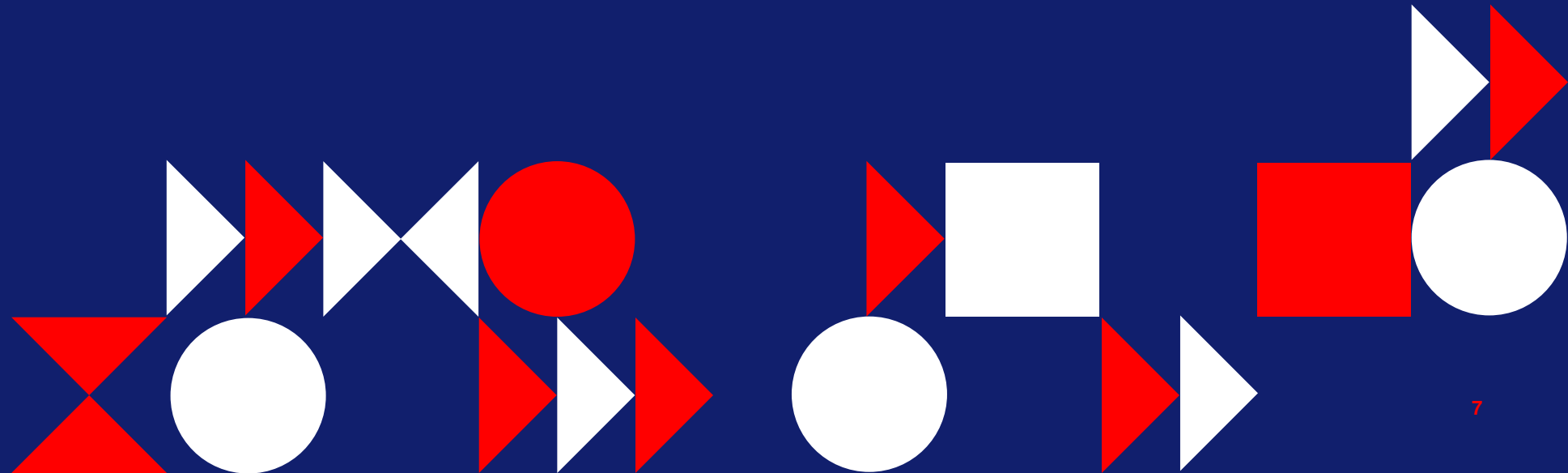
Quelle: www.nvidia.com

Laborkonzept: „Virtuelles Engineering-Kollaboration-Center“



Umsetzung und Verwirklichung einer Echtzeitvernetzung von digitalen Engineeringprozessen bis auf Shopfloor- bzw. Produktionsebene (vertikale Vernetzung)

Aktuelle Forschungsthemen



Forschungsidee „Kollaboratives Engineering“



Die Ausgangsbasis für dieses Forschungsprojekt ist das Engineering-Kollaboration-Center

- ▶ Wie sieht das Engineering für Ingenieure und für Unternehmen in Zukunft aus?
- ▶ Welche Tools + Methoden werden zukünftig benötigt?
- ▶ Welche Rolle spielt dabei die KI?
- ▶ Wie kann die Innovationsfähigkeit von Unternehmen durch KI-Engineeringaufwand durch...

Forschungsidee:
In welcher kürzester Zeit und mit welchem minimalstem Engineeringaufwand lassen sich zukünftig Produkte von der Idee bis zur Serienreife wirklich entwickeln?



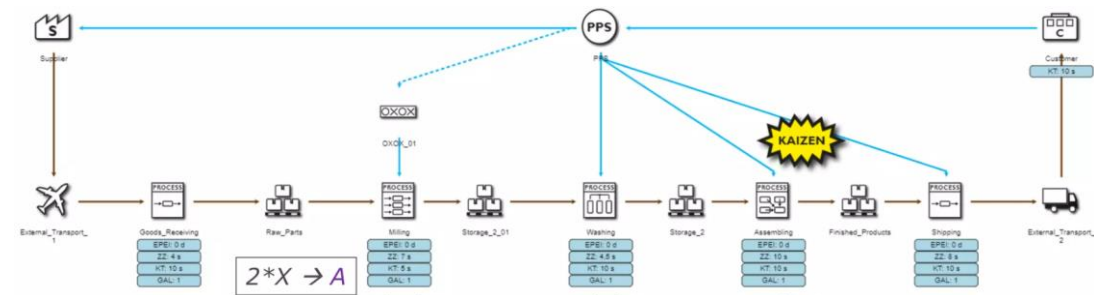
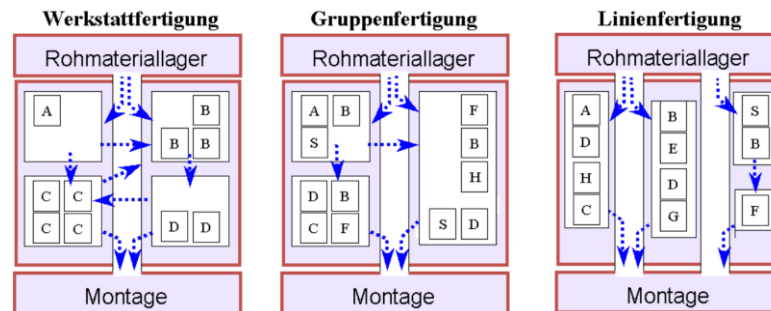
Engineering Assistenz:
...Unterstützung bei der... von Anforderungen, Design und... Analyse. Dazu gehören etwa integrierte Funktionen zur Anforderungs- und Architekturbewertung, Wissensextraktion aus Produkt- und Nutzungsdaten mit denen weitere Anforderungen abgeleitet werden können, Priorisierung und Erstellung von Testfällen auf Basis von Service- und Fehlerfällen oder auch die Exploration des Entwurfsraums durch evolutionäre Algorithmen.

Gerade Mitarbeiter in der Entwicklung und dem Engineering lassen sich mit KI so sinnvoll unterstützen, um mehr Zeit für ihre Kern- und Kreativaufgaben zu haben. Im Unternehmen selbst steigt so die Produktivität. Damit muss die Bereitstellung von KI-Applikationen zu einer Kernkompetenz in der Engineering-IT werden.

Forschungsidee „Digitale KI-Fabrik- und Produktionssimulation in Neartime“

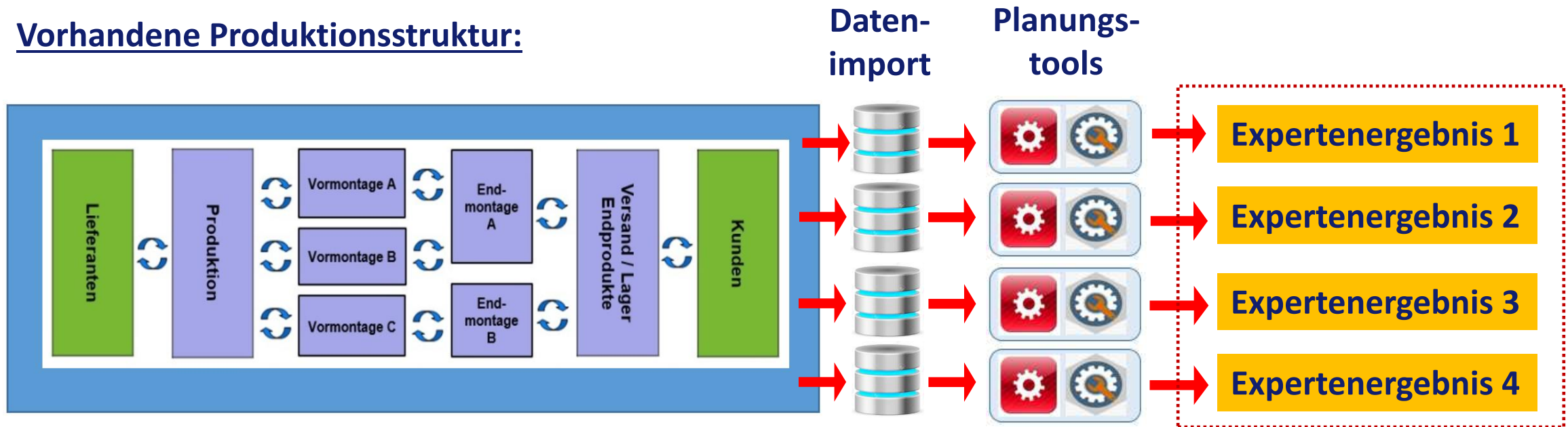
Kernfrage: Was ist für ein Produktionsunternehmen das richtige Produktionssystem zur richtigen Zeit?

- ▶ Produktionssysteme unterliegen einer ständigen Veränderung (Neuprodukte, Produktvarianten, Stückzahlen, Produktionsanlagen, „triften“ mit zunehmender Dauer ab und werden dadurch wesentlich ineffizienter
- ▶ Wie lange kann ich mit diesem Produktionssystem noch wirtschaftlich fertigen?
- ▶ Wann muss eine Umstellung erfolgen, was sind die Grenzen des Produktionssystems?
- ▶ Auf welches Produktionssystem muss umgestellt werden?



Forschungsidee „Digitale KI-Fabrik- und Produktionssimulation in Neartime“

Vorhandene Produktionsstruktur:



Isolierte Ergebnisse!

Forschungsidee „Digitale KI-Fabrik- und Produktionssimulation in Neartime“

Überführung der isolierten Einzelergebnisse in ein KI-Tool



DENKEN WIRD MACHEN.



HOCH
SCHULE
OFFEN
BURG

Prof. Dr. Jörg Etrich | Prof. Dr. Jürgen Köbler
Institut for Digital Engineering and Production

joerg.etrich@hs-offenburg.de
juergen.koebler@hs-offenburg.de

Campus Offenburg

Badstraße 24
77652 Offenburg

Bildungscampus Gengenbach

Brückenhäuserstr. 26
77721 Gengenbach

