

*Automotive **Manufacturing Foresight***



Automobil-Fertigung 2035+

Zukunftsausblick für den Leitungssatz

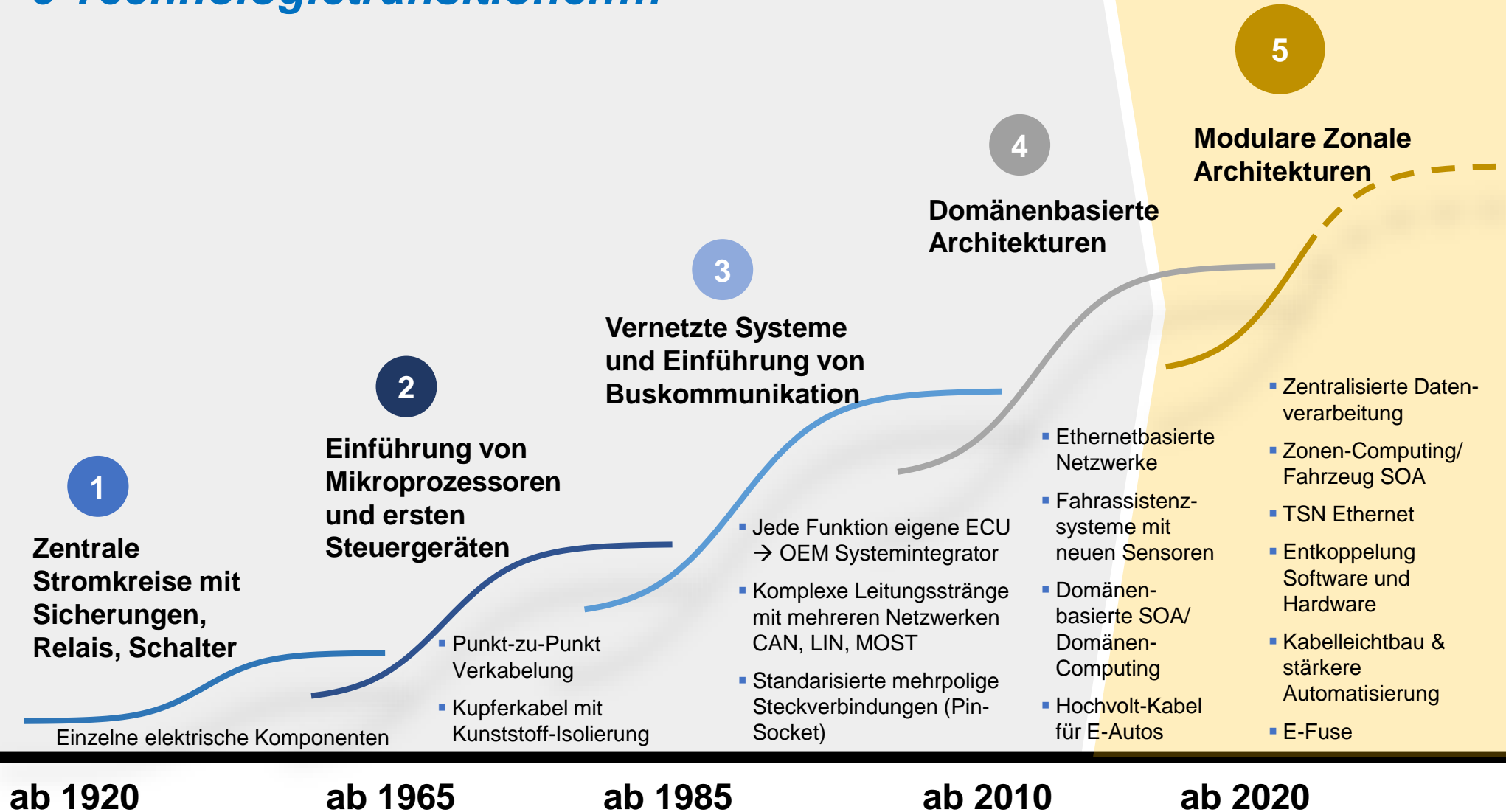
PROF. DR.-ING.

ALEXANDER SCHÖNMANN

Forscher. Technikjournalist. Berater.

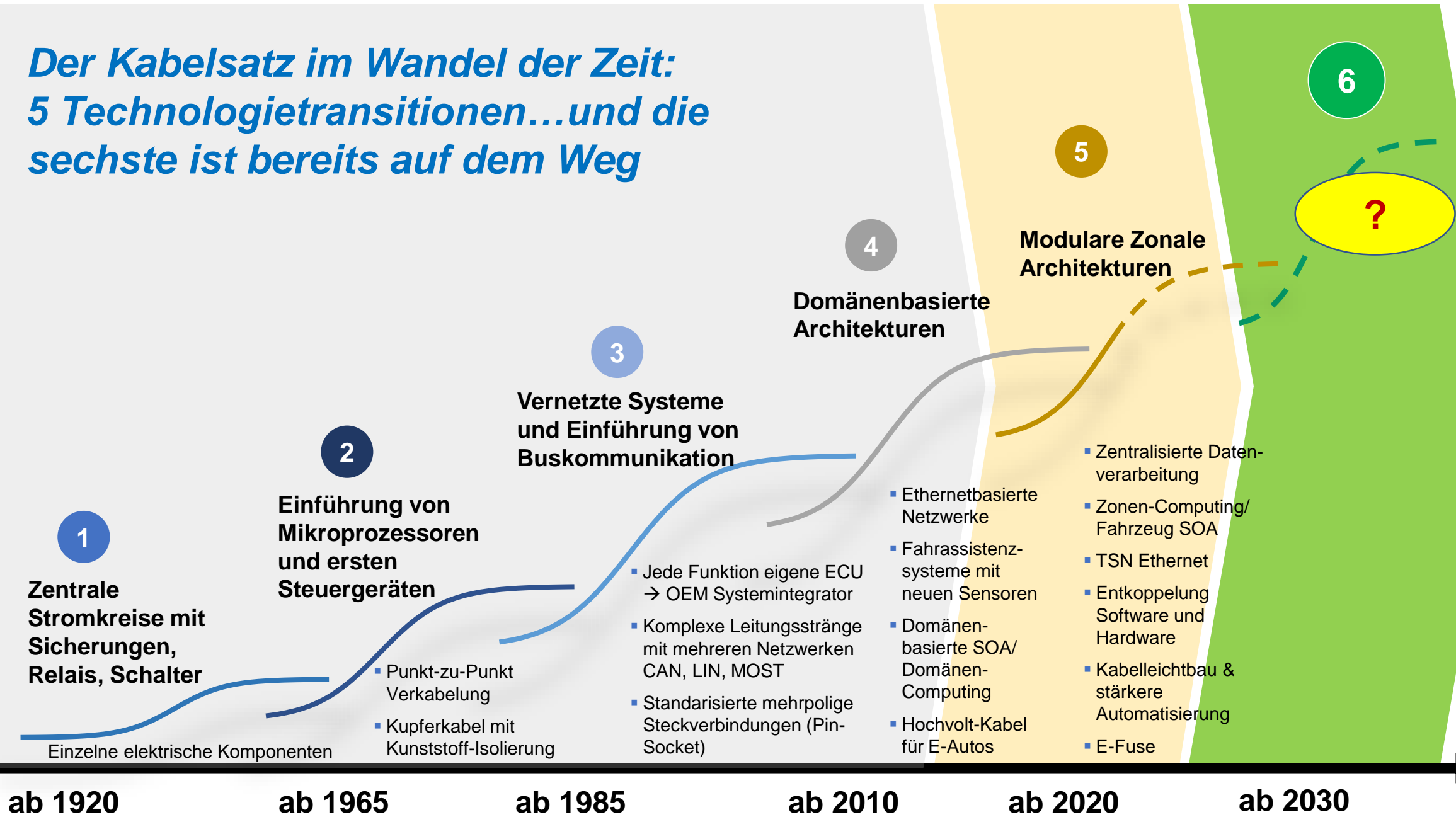
Leistungsfähigkeit (Skalierung/Datenübertragung)

Der Kabelsatz im Wandel der Zeit: 5 Technologietransitionen...



Leistungsfähigkeit (Skalierung/Datenübertragung)

Der Kabelsatz im Wandel der Zeit: 5 Technologietransitionen...und die sechste ist bereits auf dem Weg



ab 1920

ab 1965

ab 1985

ab 2010

ab 2020

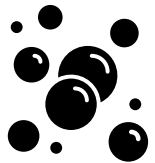
ab 2030

Drei bestehende und zukünftige Herausforderungen für Automobilhersteller und -zulieferer bilden die Grundlage des heutigen Vortrags (meine Hypothesen)



#1: "Speed is Key"

→ *Das beste Teil ist kein Teil!*



#2: Nachhaltige Produktion

→ *Produktion neu denken!*

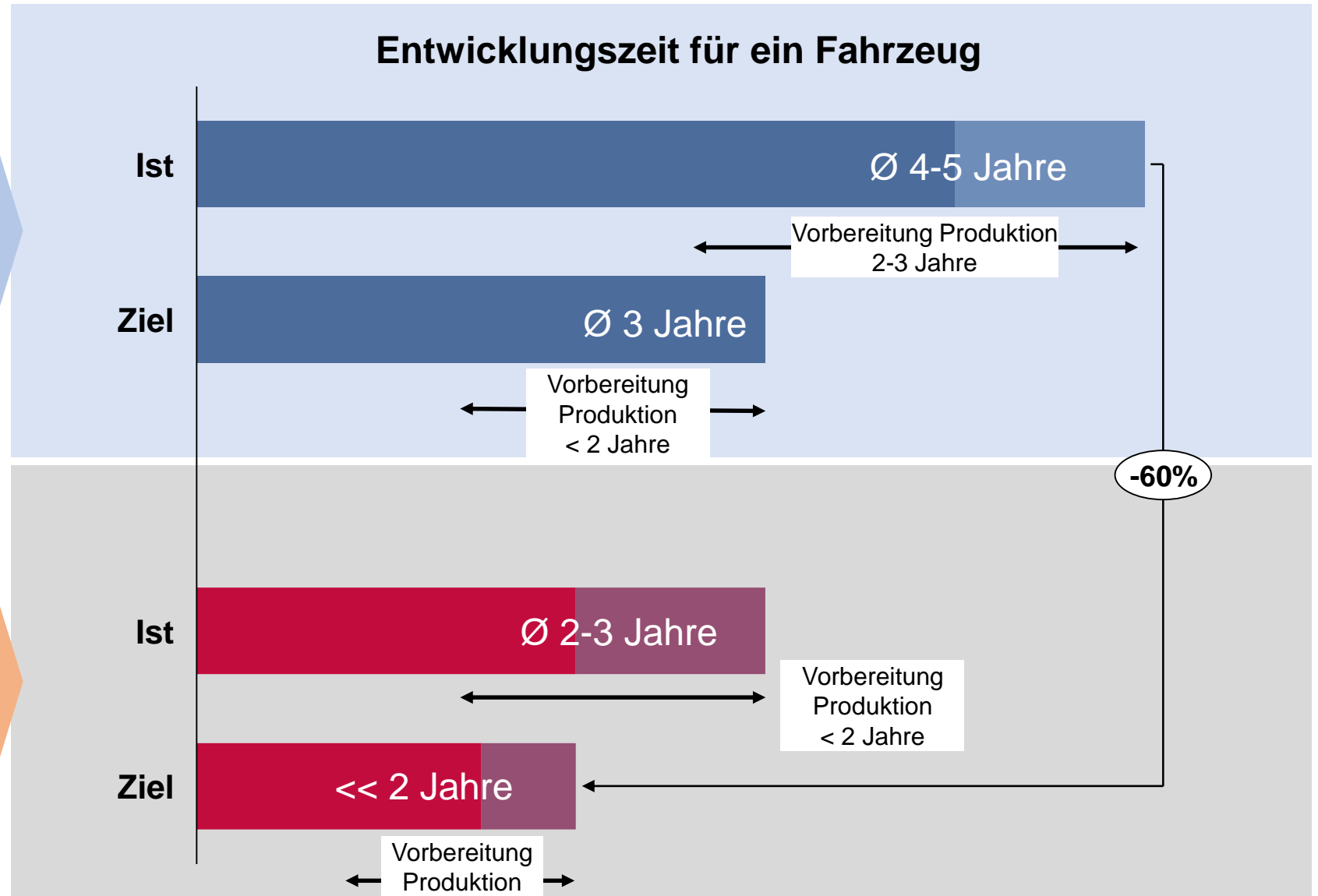
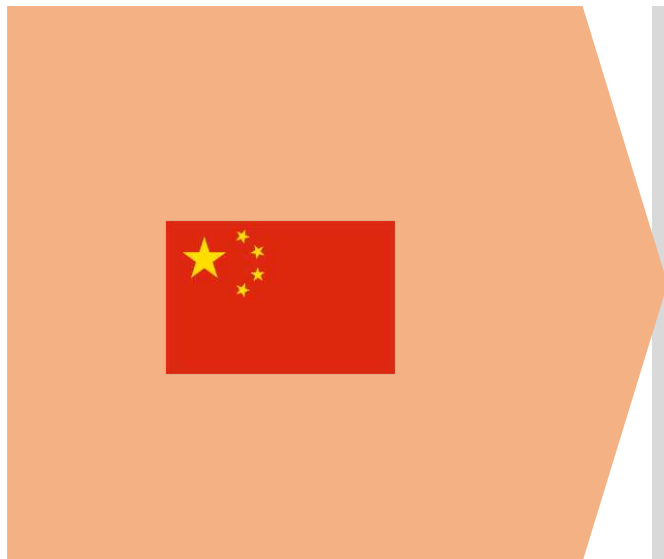
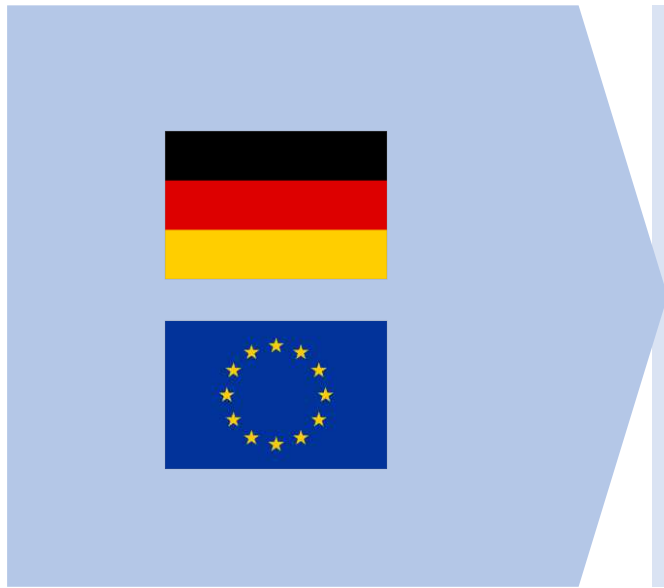


#3: Upgradefähige Geschäftsmodelle

→ *Produktlebenszyklen neu denken!*

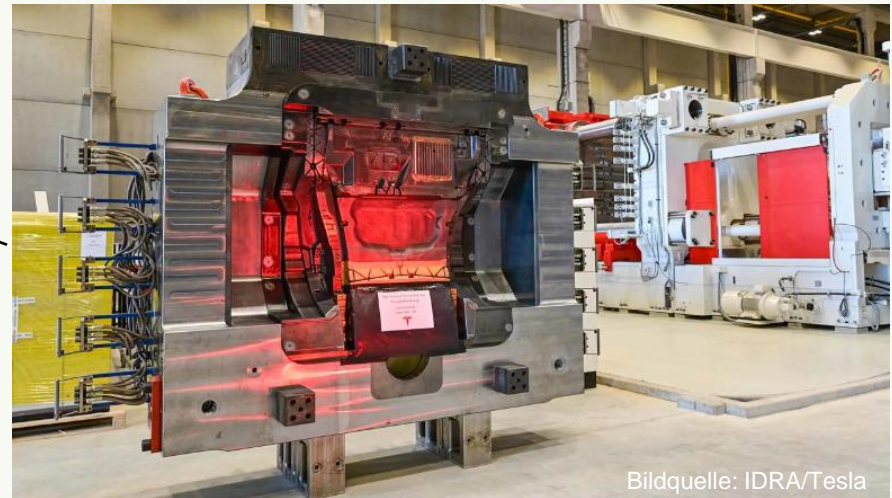
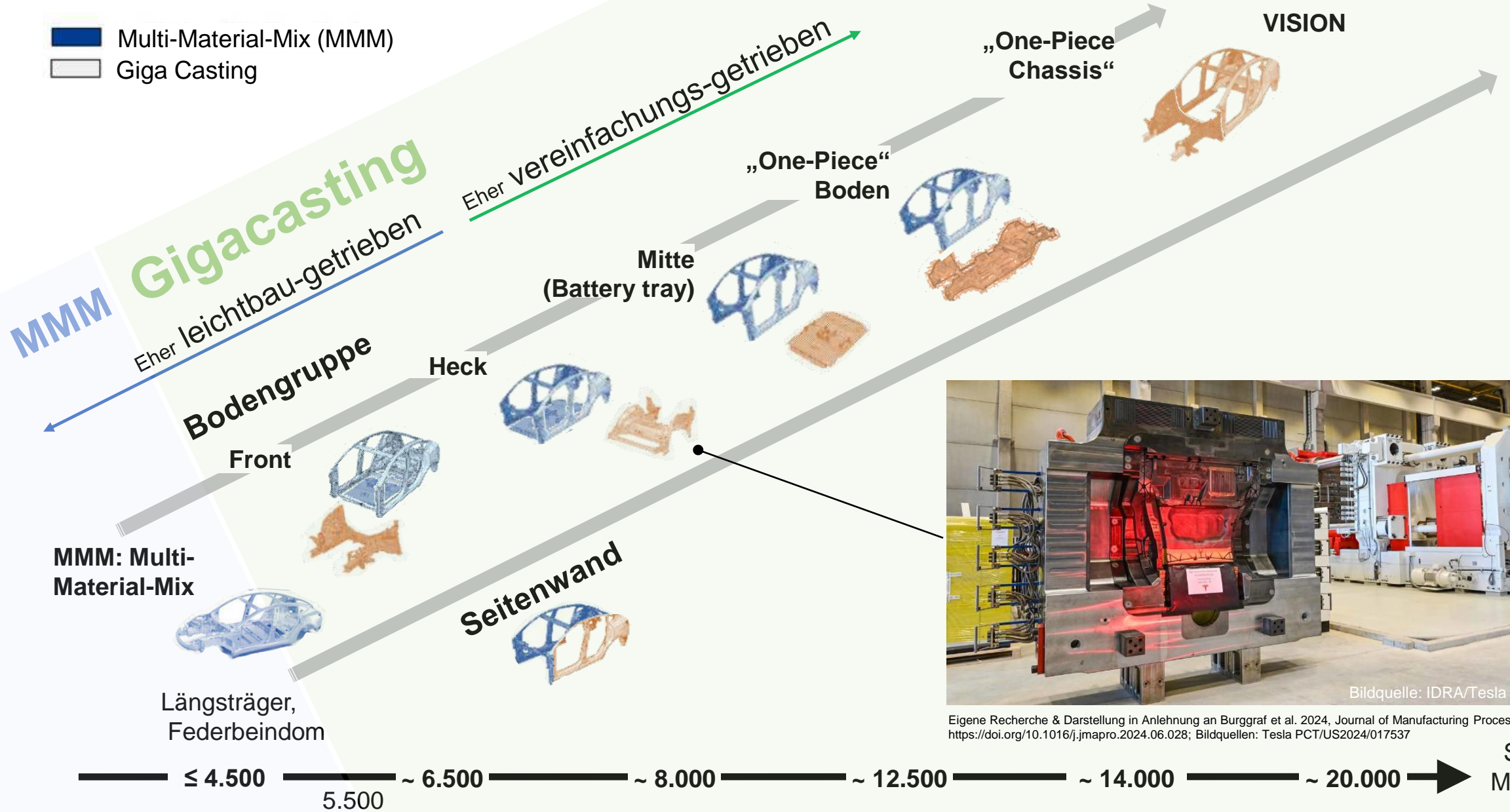


#1 Speed is Key: Ein Smartphone auf Rädern bedeutet auch, jedes Jahr ein neues



Einordnung derzeit diskutierter Giga Casting-Konzepte: Das beste Teil ist kein Teil

- Multi-Material-Mix (MMM)
- Giga Casting



Bildquelle: IDRA/Tesla

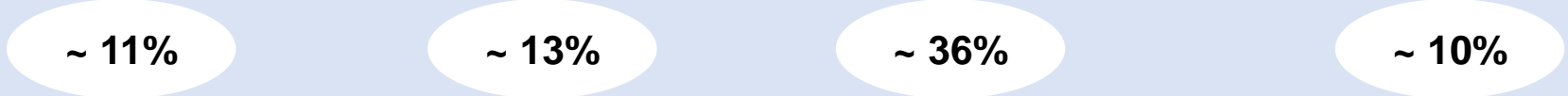
Eigene Recherche & Darstellung in Anlehnung an Burggraf et al. 2024, Journal of Manufacturing Processes: <https://doi.org/10.1016/j.jmapro.2024.06.028>; Bildquellen: Tesla PCT/US2024/017537

#2 Nachhaltige Produktion: Die traditionelle Logik des Fahrzeugbaus folgt dem linearen Ansatz "von außen nach innen"

Etablierter Ansatz



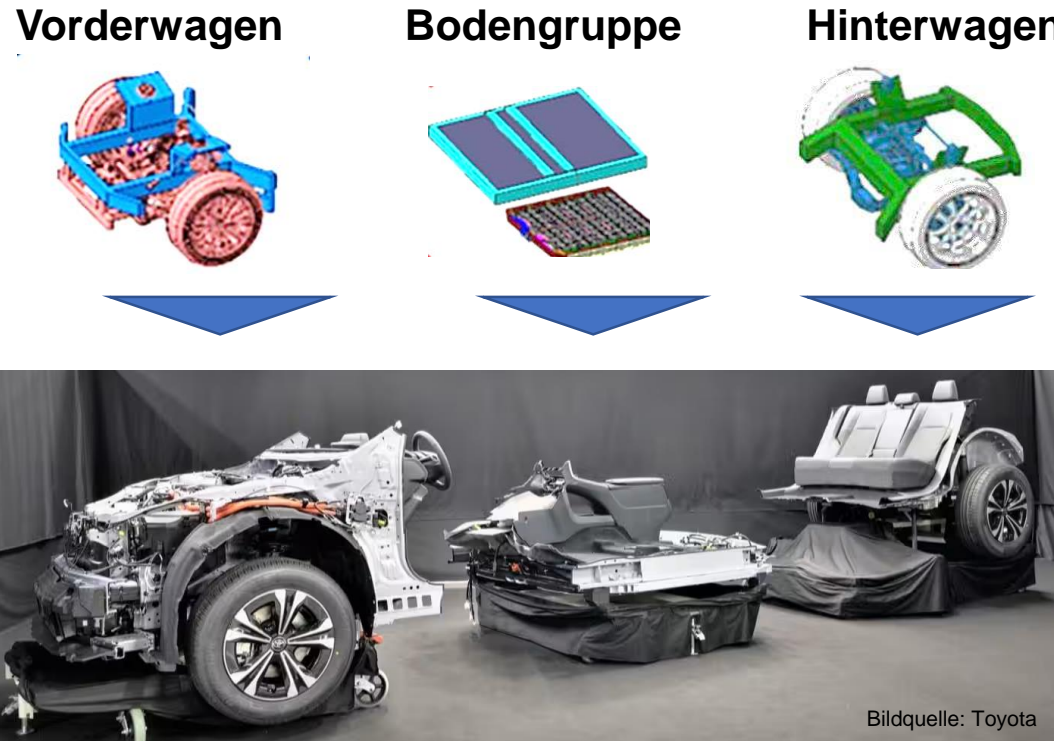
Energiebedarf (Ø)



Quelle Energiebedarf: A. Giampieri, J. Ling-Chin, Z. Ma, A. Smallbone, A.P. Roskilly: A review of the current automotive manufacturing practice from an energy perspective; Applied Energy, Volume 261, 2020

Der „Unboxed“-Prozess beinhaltet eine **Änderung der Logik**: Das Fahrzeug wird mit einer modularen Karosseriearchitektur "**von innen nach außen**" gebaut

- Ein PKW besteht aus **3 Elementen**: Vorderwagen, Mittelwagen (Bodengruppe), Hinterwagen
- Die **Bodengruppe** besteht im Kern aus einer **Batterie**, die als **Strukturelement** zur Verbindung von Frontend und Heckteil dient
- Auf dieser Grundbasis werden **nachträglich Seitenwände und Dachstruktur** angebracht



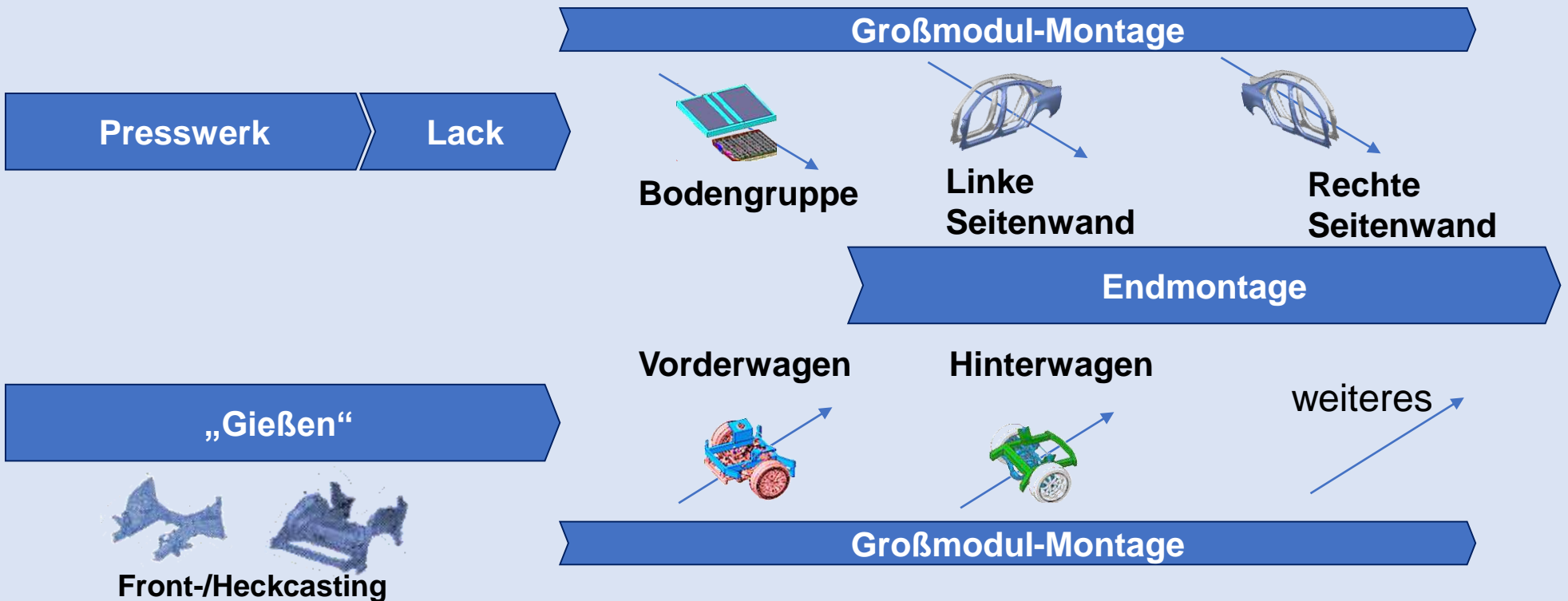
Paradigmenwechsel: Modulare Karosseriestruktur anstelle einer Karosserie als „Box“

Unboxed-Ansatz: Die Fahrzeuglogik folgt dem **parallelen Ansatz "von innen nach außen"**

Traditioneller Ansatz



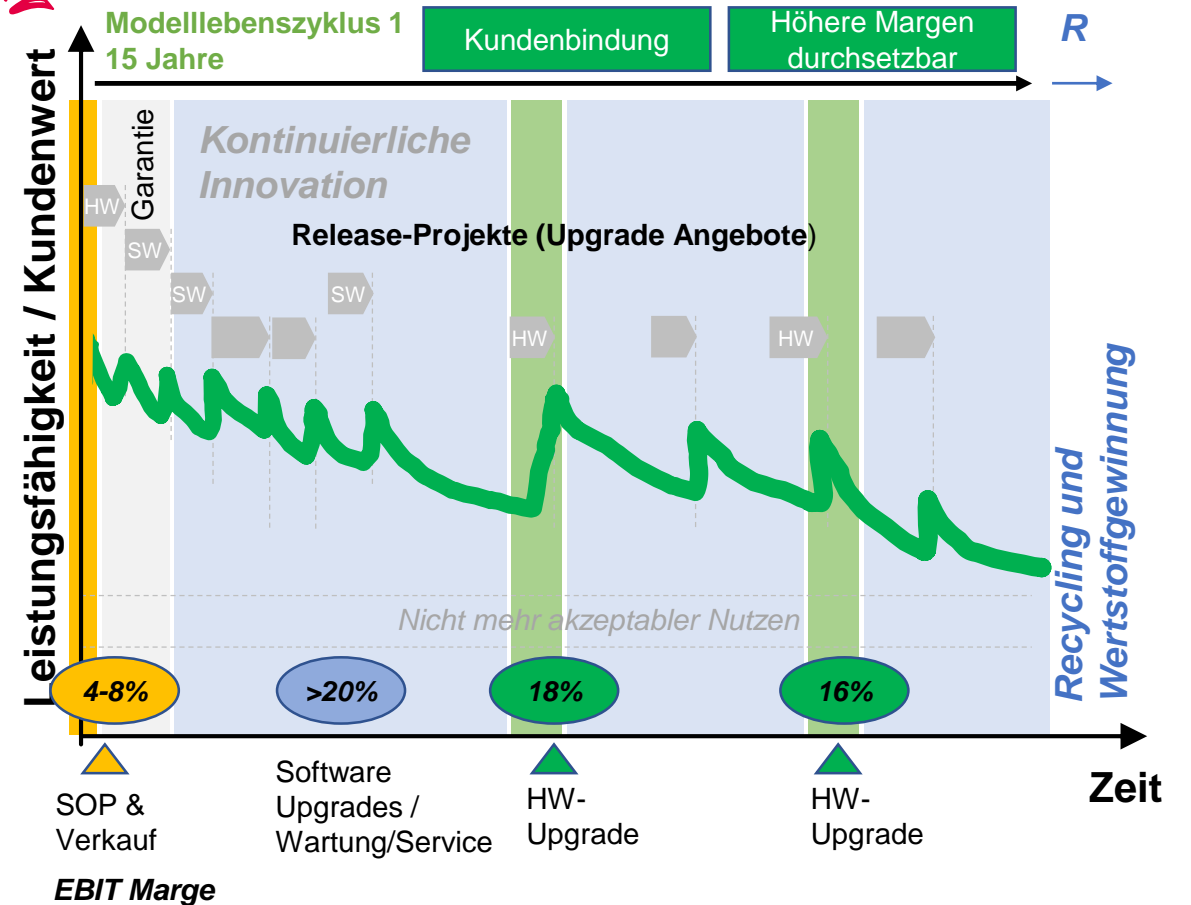
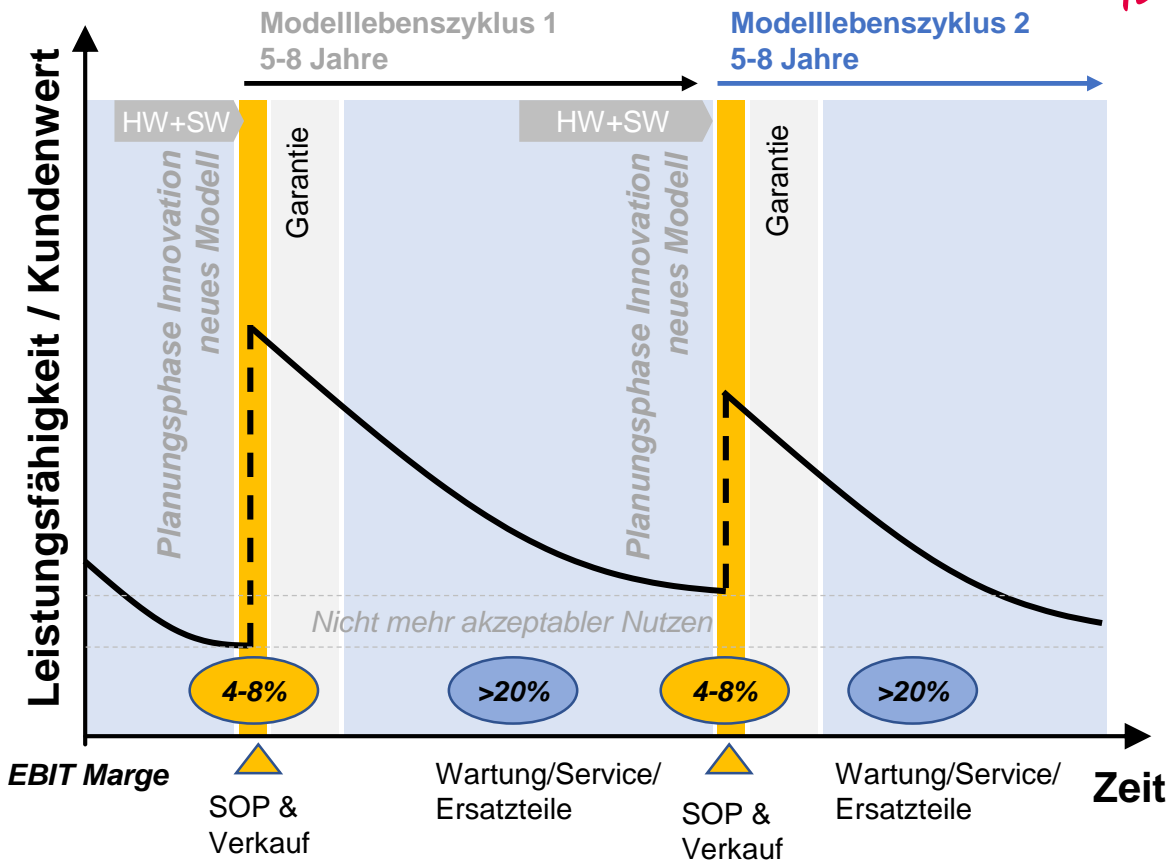
„Unboxed“ Prinzip



#3 Ugradefähige Geschäftsmodelle: Neuausrichtung der Entwicklungsaktivitäten und der Umsatzströme

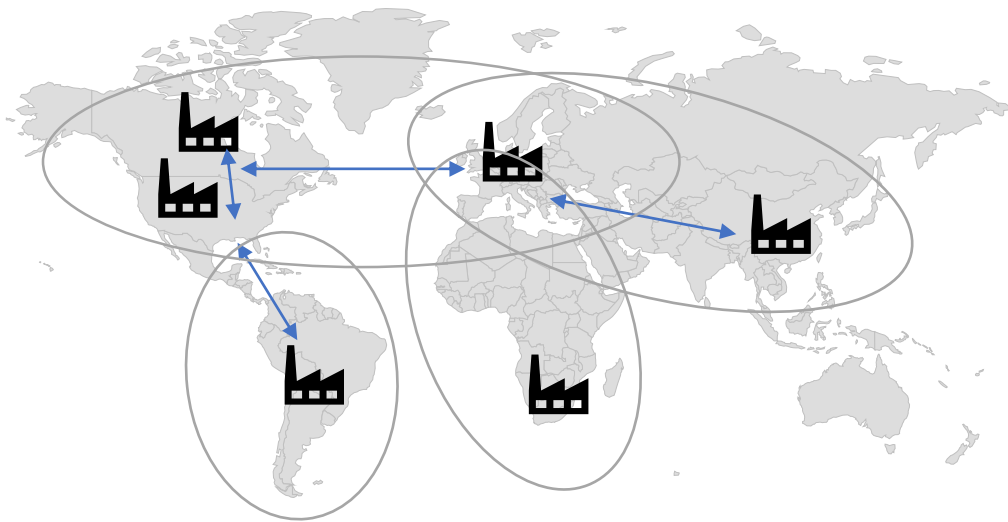
Umsatzgenerierung basiert auf Verkauf eines neuen Fahrzeugs (sowie Wartung, Reparatur)


Umsatzgenerierung basiert auf kontinuierlichem Angebot von Upgrades (Software & Hardware!)



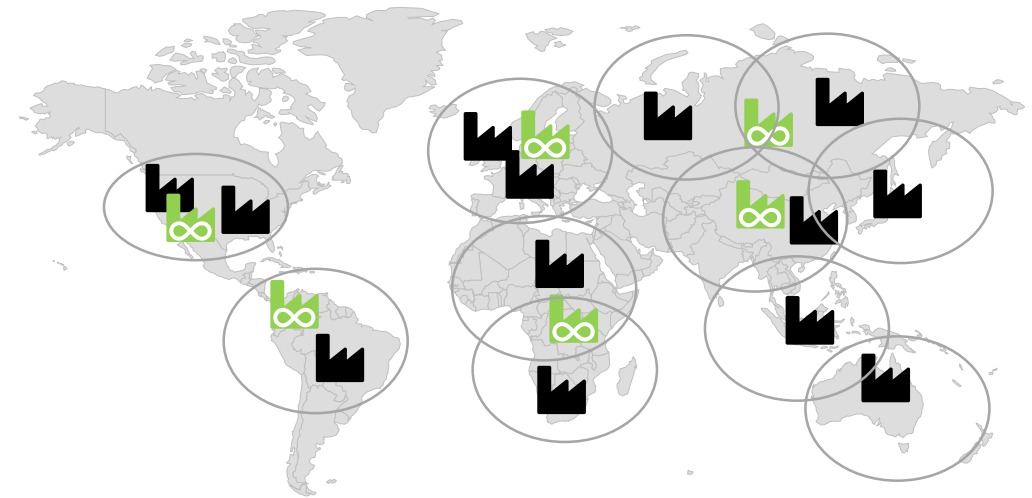
Fabriknetzwerke werden sich grundlegend ändern – Neben **Neuproduktfabriken** bedarf es **Aufbereitungsstrukturen** in einem local4local Ansatz

Heute: **Große Produktionsstätten mit enormer Variantenvielfalt zur Bedienung der Weltmärkte**



 Neuprodukt-Fabriken
(Varianten für den Weltmarkt)

Zukunft: **Micro-Factories mit hoher Produktstandardisierung und Upgrade-Montagen**

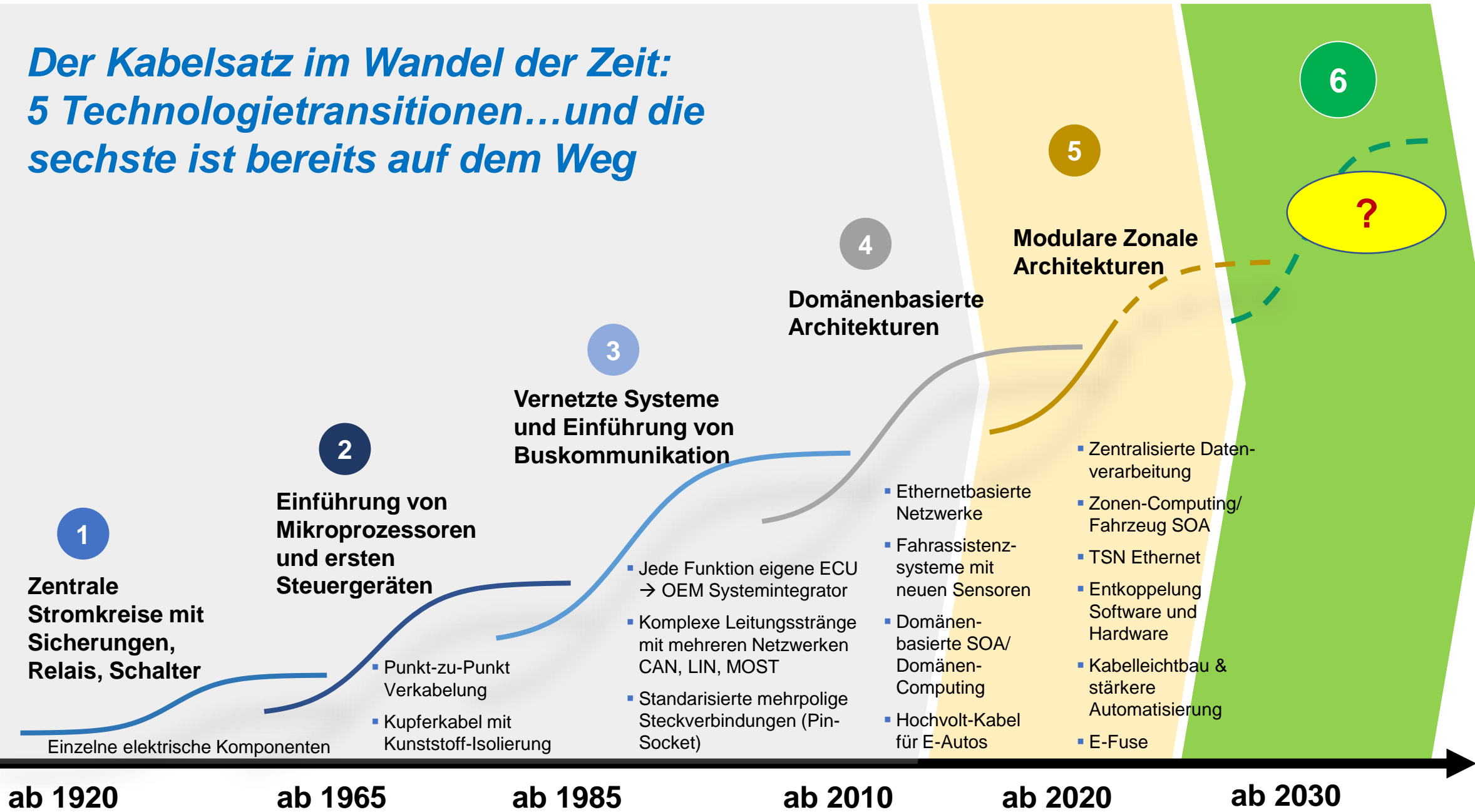


 Neuprodukt-Micro-Fabriken (Regionale Produkte, stark Standardisiert)

 Upgrade-Montagen (Regionaler Fokus)

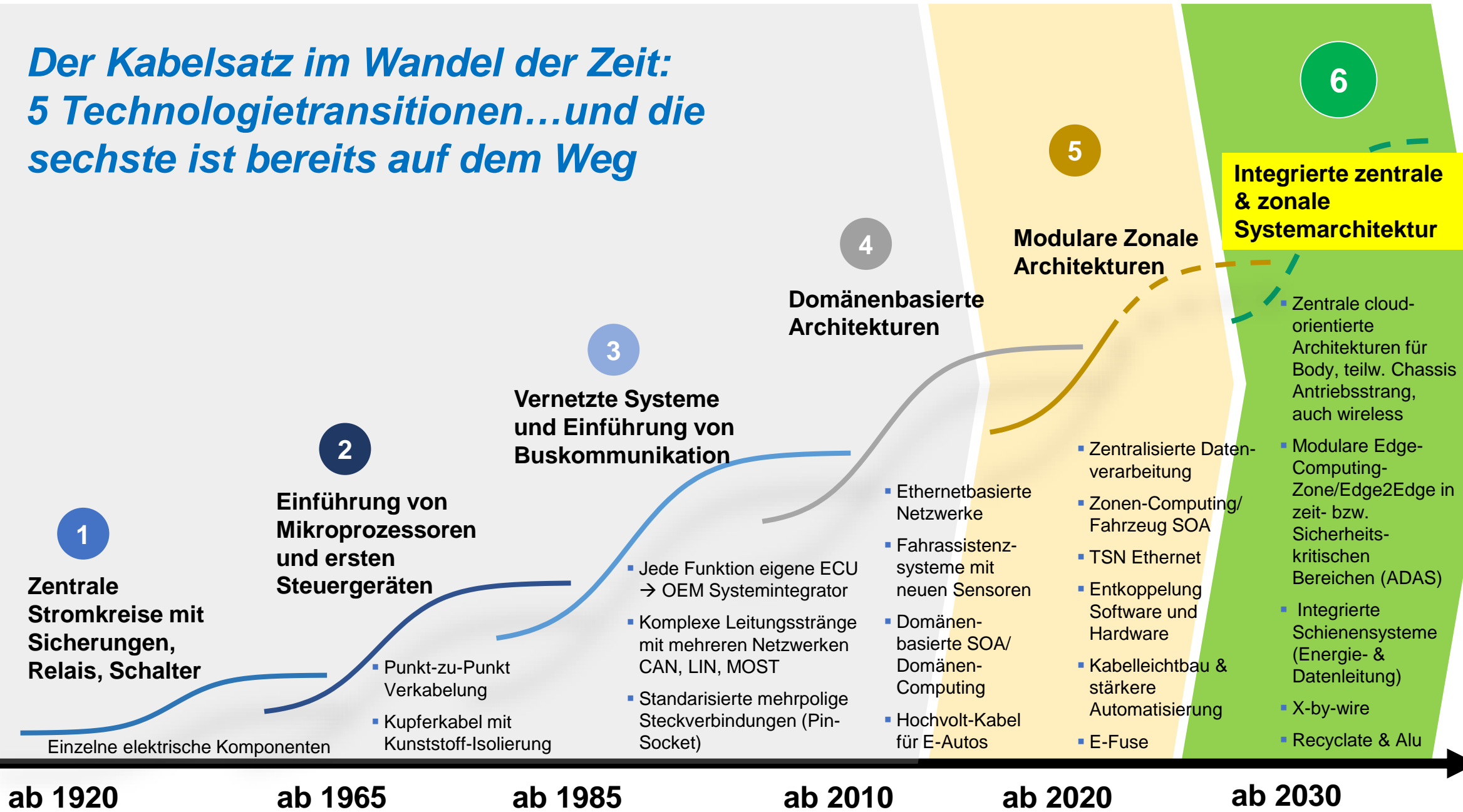
Leistungsfähigkeit (Skalierung/Datenübertragung)

Der Kabelsatz im Wandel der Zeit: 5 Technologietransitionen...und die sechste ist bereits auf dem Weg



Leistungsfähigkeit (Skalierung/Datenübertragung)

Der Kabelsatz im Wandel der Zeit: 5 Technologietransitionen...und die sechste ist bereits auf dem Weg



Disclaimer:

Diese Arbeit dient ausschließlich Bildungs- und Informationszwecken und sollte nicht als alleinige Grundlage für wichtige Entscheidungen herangezogen werden. Leserinnen und Leser werden ermutigt, die präsentierten Ergebnisse mit weiteren Quellen zu verifizieren und zu ergänzen, um ein umfassenderes Verständnis des Themas zu erlangen.

Die vorliegende vorrangig qualitative Arbeit basiert auf umfassenden Literatur- und Internetrecherchen und wurde von unabhängigen Personen begutachtet. Trotz aller Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit, die bei der Erstellung dieser Arbeit angewandt wurden, möchte ich betonen, dass die Informationen und Erkenntnisse, die in dieser Arbeit präsentiert werden, möglicherweise nicht frei von Fehlern oder Ungenauigkeiten sind.

Internetquellen sind in der Regel öffentlich zugänglich und können von verschiedenen Personen ohne formale Kontrolle veröffentlicht werden. Obwohl ich bestrebt bin, zuverlässige und vertrauenswürdige Quellen zu verwenden, kann ich nicht für die absolute Richtigkeit und Vollständigkeit der darin enthaltenen Informationen garantieren. Trotz sorgfältiger inhaltlicher Kontrolle übernehme ich keine Haftung für die Inhalte, insbesondere externer Links. Für den Inhalt der verlinkten Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Die Verfasserinnen und Verfasser übernehmen keinerlei Haftung für etwaige Schäden oder Verluste, die durch die Verwendung oder das Vertrauen in die Informationen dieser Arbeit entstehen könnten. Jegliche Handlungen, die aufgrund der präsentierten Erkenntnisse unternommen werden, liegen in der eigenen Verantwortung der Leserinnen und Leser bzw. des/der Handelnden.

Ich möchte darauf hinweisen, dass die Meinungen, Ansichten und Interpretationen, die in dieser Arbeit geäußert werden, diejenigen der Verfasserinnen und Verfasser sind und nicht unbedingt die offizielle Position einer Institution oder Organisation widerspiegeln, zu der sie gehören.

Vielen Dank für Ihr Interesse an meiner Arbeit. Ich hoffe, dass sie Ihnen einen wertvollen Beitrag zu Ihrem Verständnis des Themas bietet. Es ist keine kommerzielle Verwendung der Unterlagen gestattet.

Interesse geweckt?

Kontaktieren Sie mich gerne für
weitere Informationen und Details!

Alexander Schönmann
Forscher. Speaker. Berater.

*„Deutschland muss sich
wieder auf die
Kernkompetenzen
fokussieren: Werkstoffe,
Maschinenbau, Produktion“*

Automotive Manufacturing Foresight



Alexander Schönmann

Prof. Dr.-Ing., Manufacturing Foresight,
Automotive. Production. Management. R...



„Impulse für die Fertigung“