



Von der Preis- zur Lösungsorientierung durch Digitalisierung im Bahnmarkt

Kai Springwald
Consultant | ASTRAN Business Consulting GmbH

Digitalisierung im Bahnmarkt

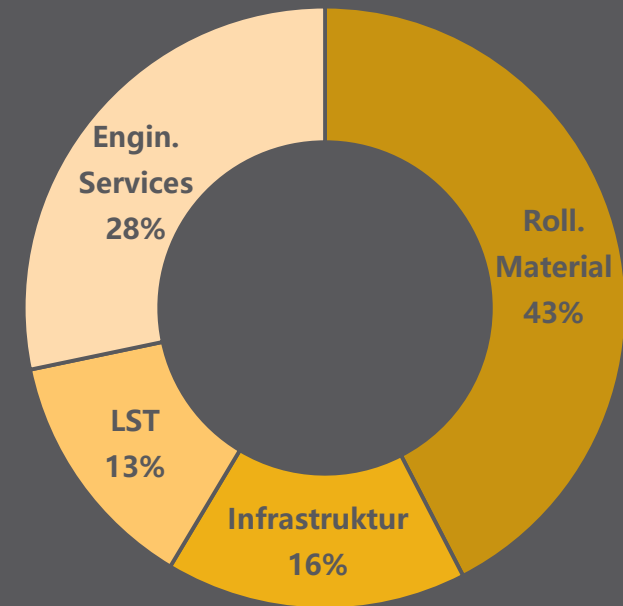
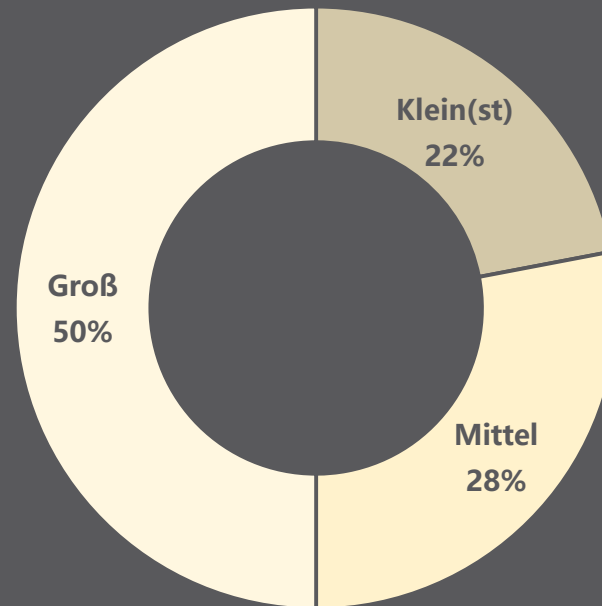
Aufbruch zu mehr Wettbewerb und offenen Systemen

Die **Bahnindustrie** in Deutschland

Strukturmerkmale: Verteilung der Unternehmen
Größe und Segment [in %, n=230]

Die Bahnindustrie in
Deutschland zeigt eine
starke **mittelständische
Struktur**

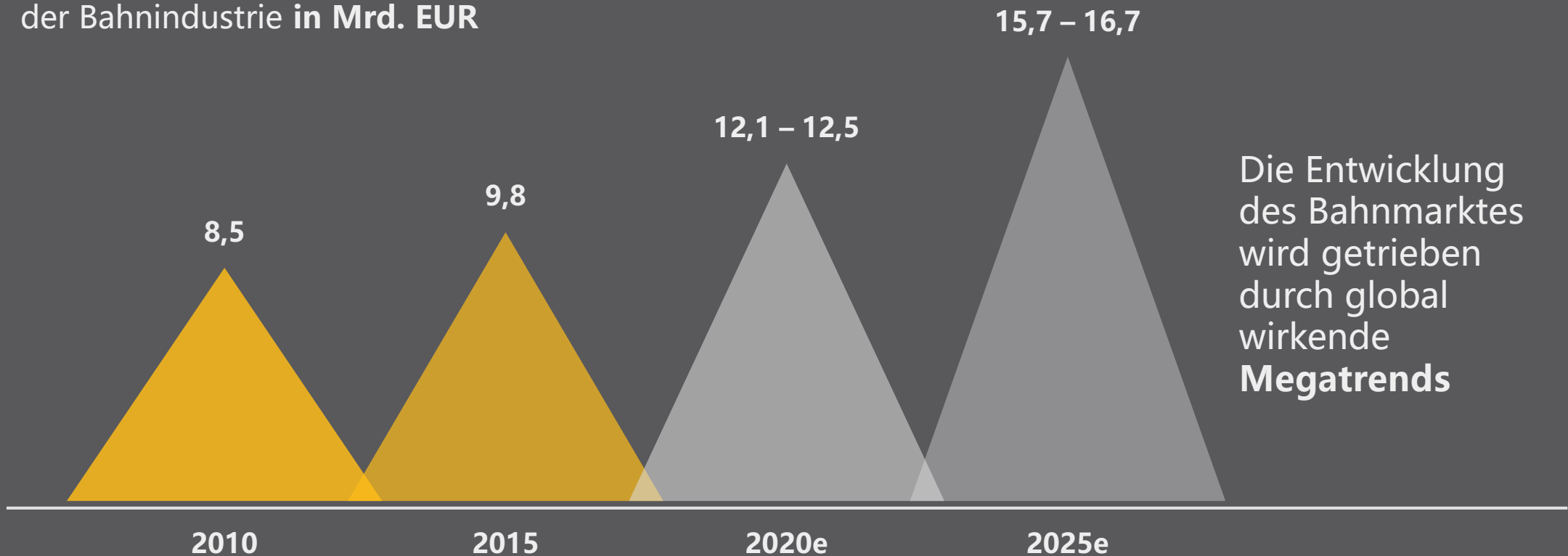
Mit ihrem tiefen
**Anwendungs-Know-
How** bilden die KMUs
die Basis einer national,
wie **international
führenden Leitbranche**



Quelle: ASTRAN Business Consulting GmbH









Die Bahnindustrie in Deutschland

Nationales Gesamtmarktvolumen
der Bahnindustrie in Mrd. EUR



Quelle: ASTRAN Business Consulting GmbH

Megatrends im Bahnmarkt

-  **1** Digitalisierung
-  **2** Proprietäre Systeme vs. Standardisierung
-  **3** Gesteigerte Mobilität
-  **4** Urbanisierung
-  **5** Bessere politische Rahmenbedingungen
-  **6** Einführung von ERTMS
-  **7** Gesteigertes Umweltbewusstsein
-  **8** Zunehmender internationaler Wettbewerb



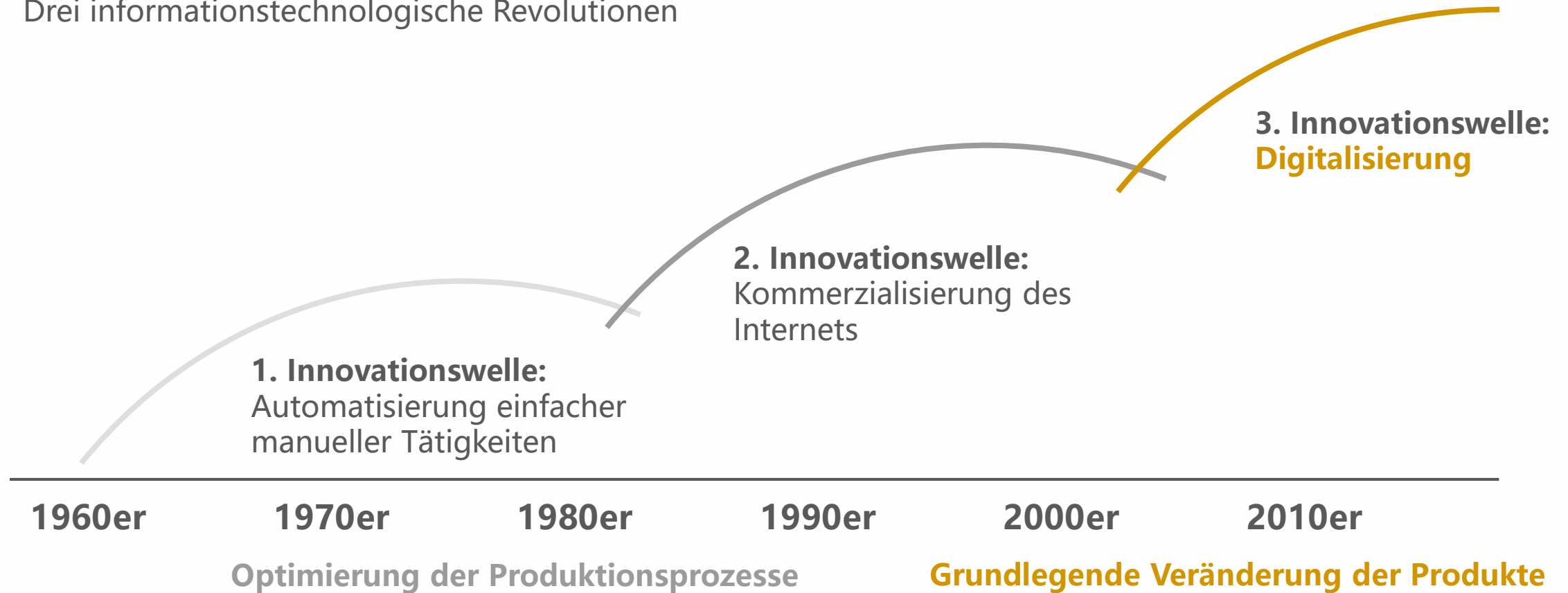
Bewertet von 30 Unternehmen der europäischen Bahnindustrie
Quelle: ASTRAN Business Consulting GmbH

Basistechnologien der Digitalisierung

Ein Netz der Zukunft, in dem Menschen mit Menschen, Menschen mit Maschinen, Maschinen mit Maschinen und Maschinen mit Objekten verbunden sind

Basistechnologien der Digitalisierung

Innovationswellen in der Informationstechnik
Drei informationstechnologische Revolutionen



Basistechnologien der Digitalisierung

5 technologische Basiskonzepte in der Digitalisierung
Smart Connected Products



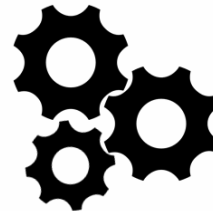
Internet of Things (IoT)

Über Sensoren kommunizieren alle Komponenten im Bahnsystem miteinander



Machine Learning (Big Data)

Predictive Maintenance erhöht die Effizienz in der Instandhaltung und die Kapazität im Bahnsystem



Industrie 4.0

Massenindividualisierte Produkte erlauben eine flexible, kostengünstige und trotzdem bedarfsgerechte Produktion



Virtual & Augmented Reality

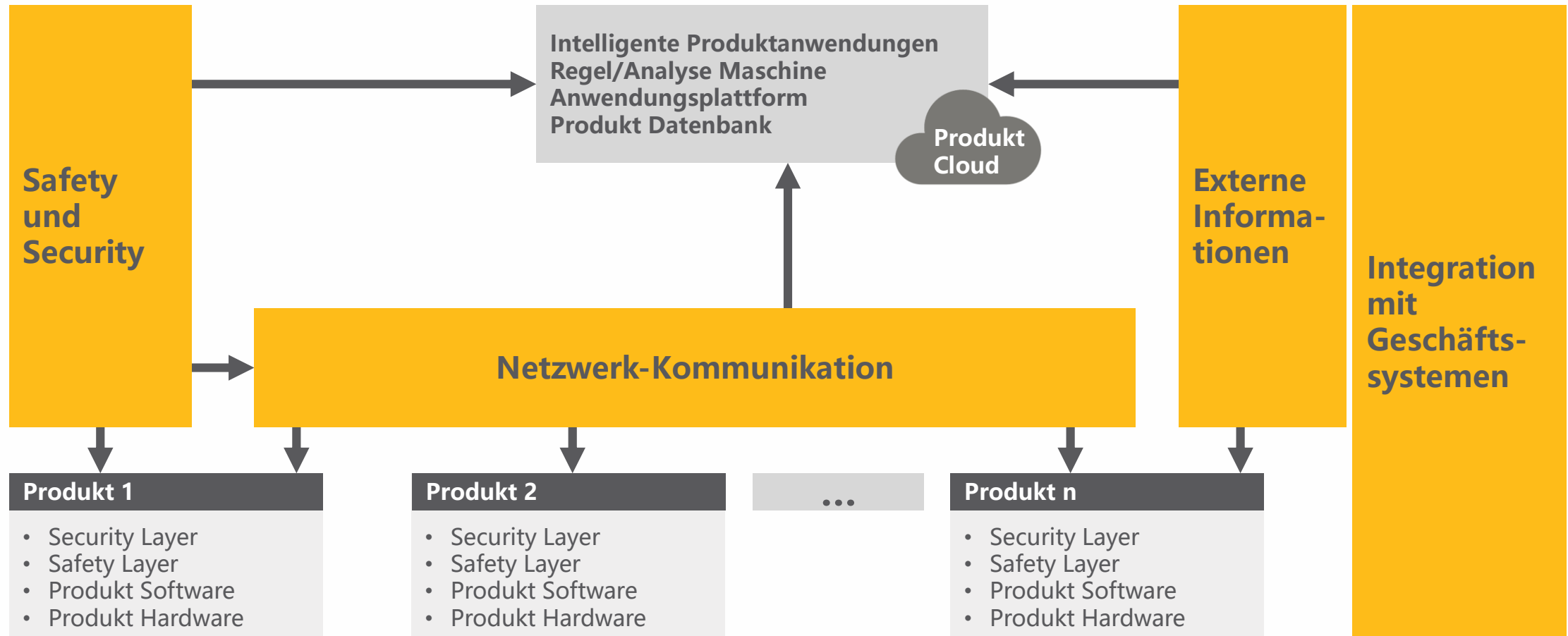
Neue Mensch-Maschinen-Schnittstellen ermöglichen neue Formen der Simulation – zum Beispiel in der Ausbildung



Autonome Systeme

Vollautomatisiertes Zugfahren oder der Güterwagen 4.0 erhöhen die Effizienz und Sicherheit im Bahnsystem

Technology-Stack: Die Komplexität steigt

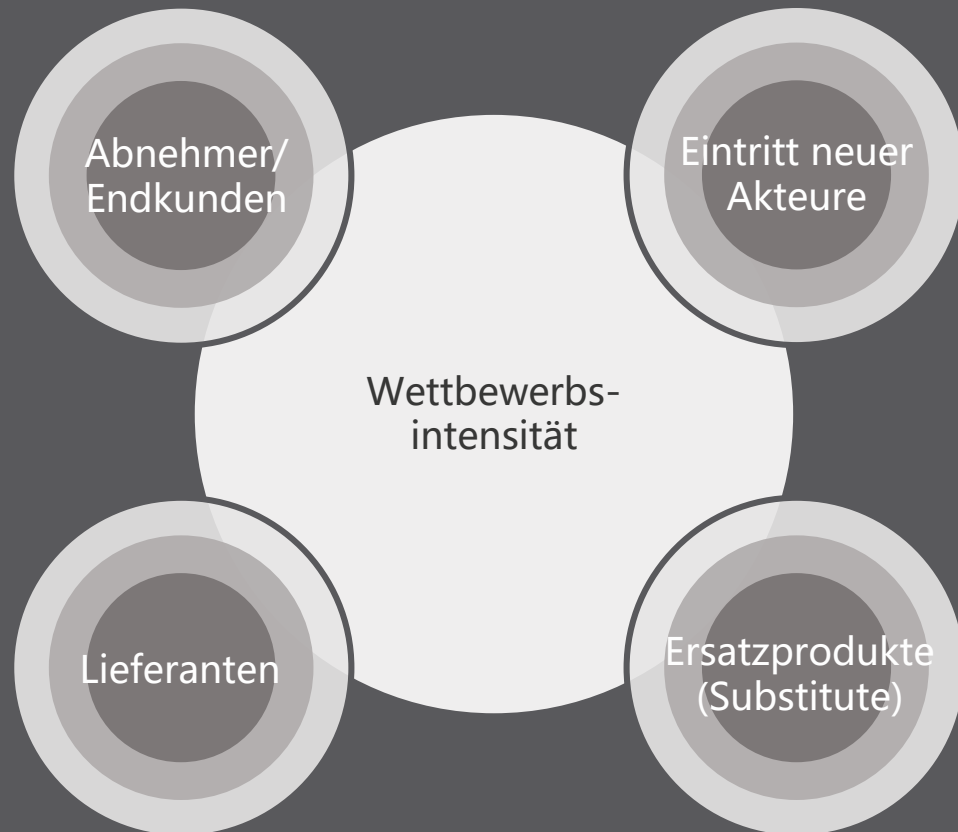


Digitalisierung ändert alles (!?)

Nicht ganz – die **Regeln des Wettbewerbs** gelten auch weiterhin

Die **Veränderung** der Branchenstruktur

Einflussgrößen und Marktkräfte
wirken auf die Wettbewerbsstrukturen



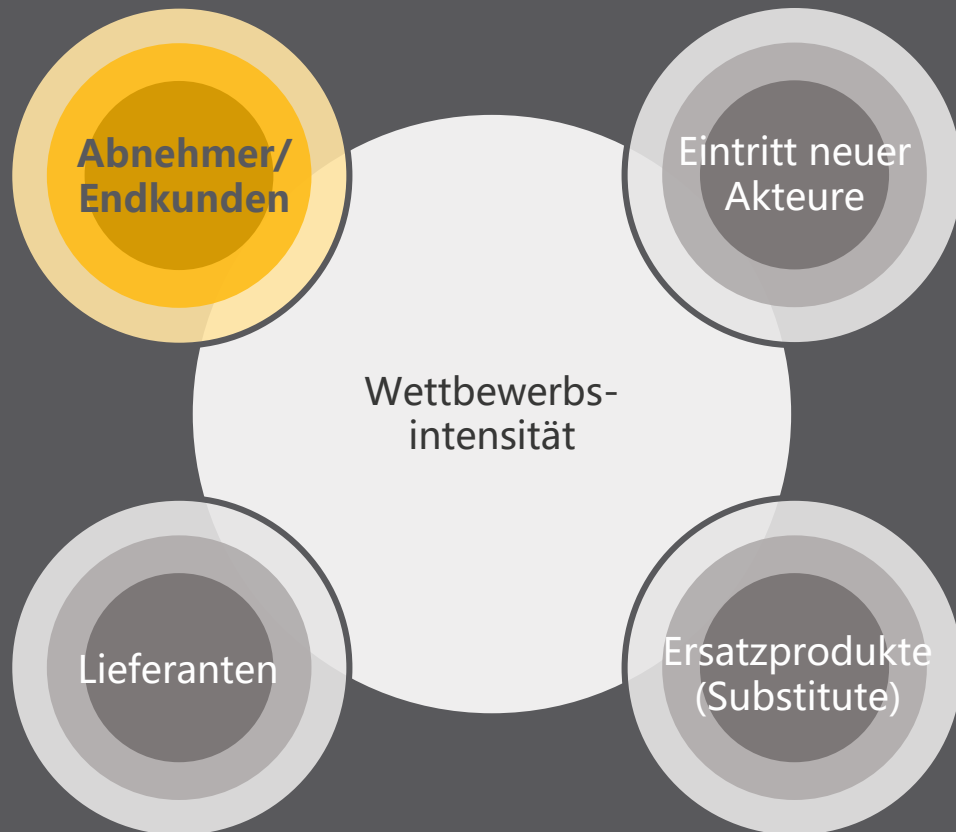
Wettbewerbskräfte einer Branche nach Porter – Die Wirkungen gelten auch Heute:

Die Beschaffenheit der externen Einflussgrößen bestimmen die zukünftige Struktur und durchschnittlich erzielbare Marktrendite der etablierten Akteure

Branchenstrukturen verändern sich immer dann, wenn neue Technologien oder neue Kundenanforderungen auf diese Kräfte wirken

Die **Veränderung** der Branchenstruktur

Einflussgrößen und Marktkräfte
wirken auf die Wettbewerbsstrukturen



Die Verhandlungsmacht der EVU/EIU nimmt eher ab

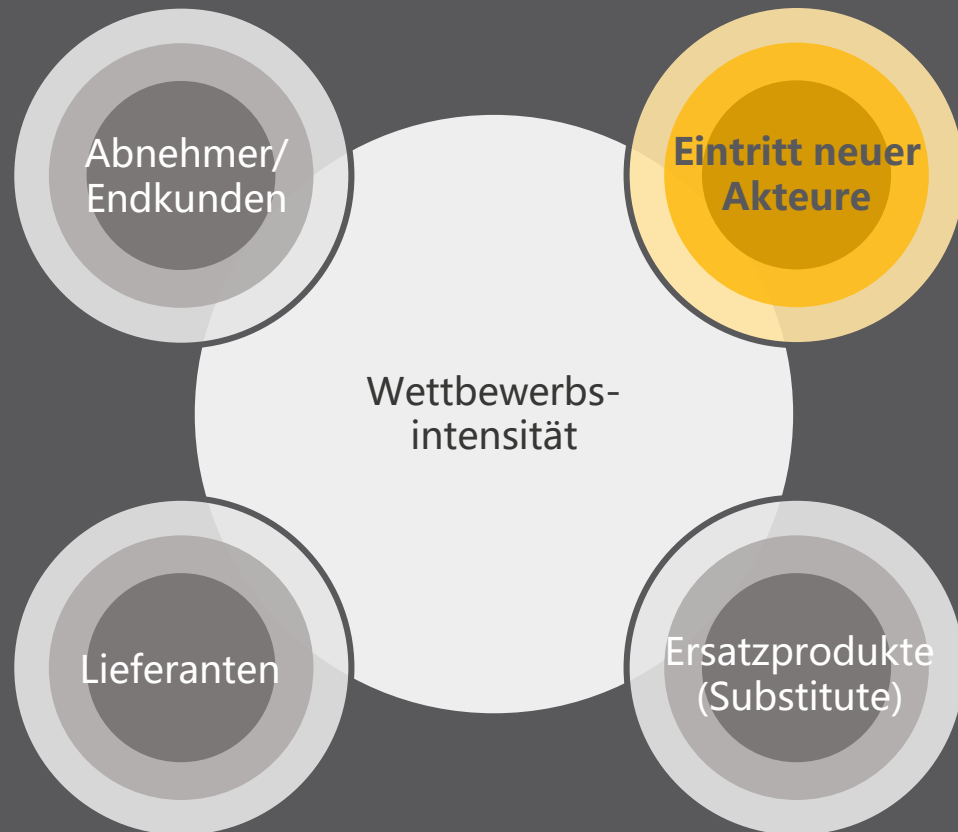
Zunehmendes Know-How der (Zuliefer-) Industrie im etablierten Markt über die Art der spezifischen Anwendungen

Smart Connected Products ermöglichen es, die Produktfunktionalitäten noch stärker an die Kundenanforderungen anzupassen

Zunehmende Kundenbindung – die Kosten eines Lieferantenwechsels steigen aus Sicht der Endkunden

Die **Veränderung** der Branchenstruktur

Einflussgrößen und Marktkräfte
wirken auf die Wettbewerbsstrukturen



Immer komplexere Anforderungen können die Eintrittshürden erhöhen

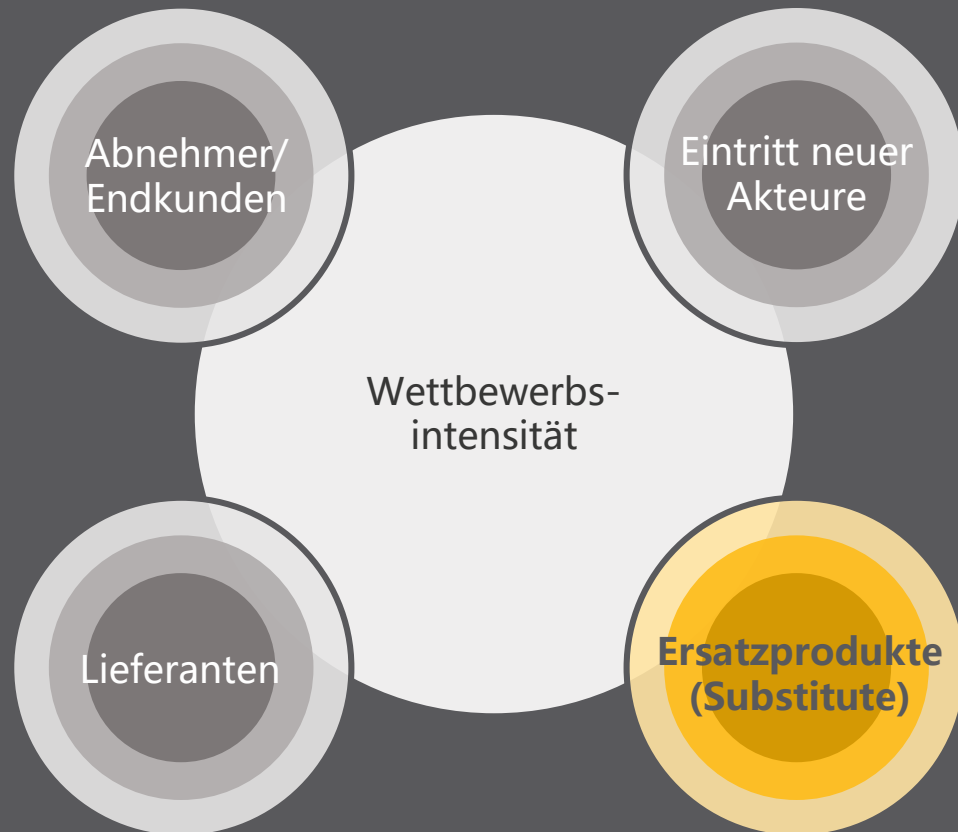
Erhöhung der Markteintrittshürden hängt von der Fähigkeit der etablierten Bahnindustrie ab intelligente, vernetzte Produkte erfolgreich zu entwickeln

Zögern die Unternehmen, wird es zu weiteren Eintritten bisher branchenfremder IT-Spezialisten kommen

„First-Mover-Advantage“: Die zukünftige Wettbewerbsintensität entscheidet sich also heute

Die **Veränderung** der Branchenstruktur

Einflussgrößen und Marktkräfte
wirken auf die Wettbewerbsstrukturen



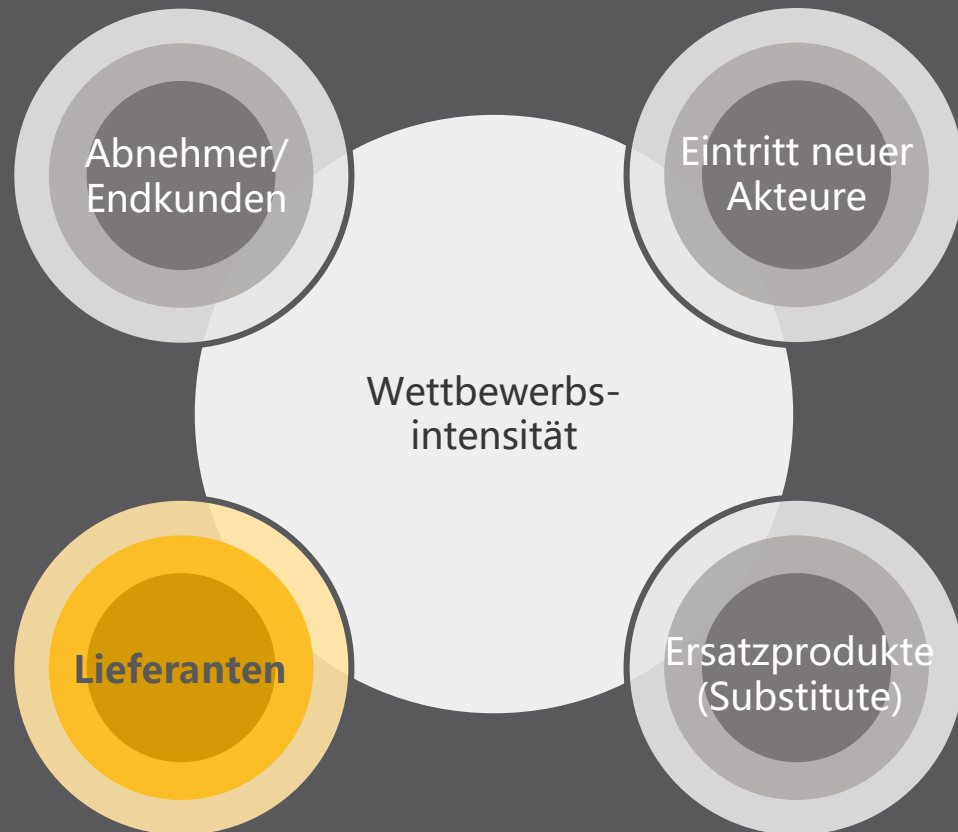
Smart Connected Products als Strategie gegen die Substitution

Durch Smart Connected Products können die etablierten Akteure selbst für die Substitute der Zukunft sorgen

Bei konsequenter Weiterentwicklung ihrer Produkte, kann die Gefahr einer zunehmenden Wettbewerbsintensität durch Ersatzprodukte abnehmen

Die **Veränderung** der Branchenstruktur

Einflussgrößen und Marktkräfte
wirken auf die Wettbewerbsstrukturen



Ein Zwiespalt – ändert sich nichts, leidet der Mittelstand

Zunehmende Systemkomplexität und steigende Anforderungen an die IT Infrastrukturen belasten die eher dünnen Finanzdecken der KMUs

Zunehmende Systemkomplexität beim Endkunden drängt die mittelständische Zulieferindustrie in den Wettbewerb zu heutigen Systemhäusern

Der Mittelstand verliert (weiter) an Marktmacht

Die **Veränderung** der Branchenstruktur

Abnehmer/
Endkunden

Verhandlungsmacht der EVU und EIU nimmt durch eine zunehmende **Produktdifferenzierung und -spezifizierung** eher ab

Eintritt neuer
Akteure

Markteintrittsbarrieren erhöhen sich durch zunehmende **Systemkomplexität** und entsprechende steigende **Entwicklungskosten**

Lieferanten

Verhandlungsmacht der etablierten, mittelständischen **Zulieferindustrie** nimmt ab; **Einkaufsmacht** der finanzstarken **Bahnsystemhäuser** nimmt zu

Ersatzprodukte
(Substitute)

Smart Connected Products können selbst die Ersatzprodukte der Zukunft darstellen

Der tatsächliche Einfluss auf die Wettbewerbsintensität und Zukunft der Bahnindustrie ist abhängig von nutzenbringenden Rahmenbedingungen und der Konsequenz der mittelständischen, etablierten Branchenakteure.

Die **Aufgabe** des etablierten Mittelstands

Systematischer Umgang mit der Digitalisierung im Sinne der vorliegenden Basistechnologien

Konsequenter Aufbau von IT-Know-How, um Anwendungskompetenz zielführend zu ergänzen

Offenheit für neue Formen der Kooperationen, um die steigenden Fixkosten und das höhere Entwicklungsrisiko zu minimieren

Nutzenbringende Rahmenbedingungen

Standardisierung der Schnittstellen innerhalb der IT Infrastrukturen und zwischen den Komponenten verhindern monolithische Strukturen

So entsteht ein fairer, lösungsorientierter Wettbewerb auf Modulebene

Vielen Dank

Kai Springwald
Consultant | ASTRAN Business Consulting GmbH