

Innovationsschub durch die Verschmelzung von Automatisierung und IT

Die Perspektive der IT

|

IT Forum Rhein Neckar in Mannheim .

9 Oktober 2014

Version 2. Oktober 2014

Entwicklungen technischer Input_Output Relationen von Kernelementen Industrieller Revolutionen

-1- Entwicklung Input-Output Relation Kraft-Wärme-Maschinen 0.2% p.a.

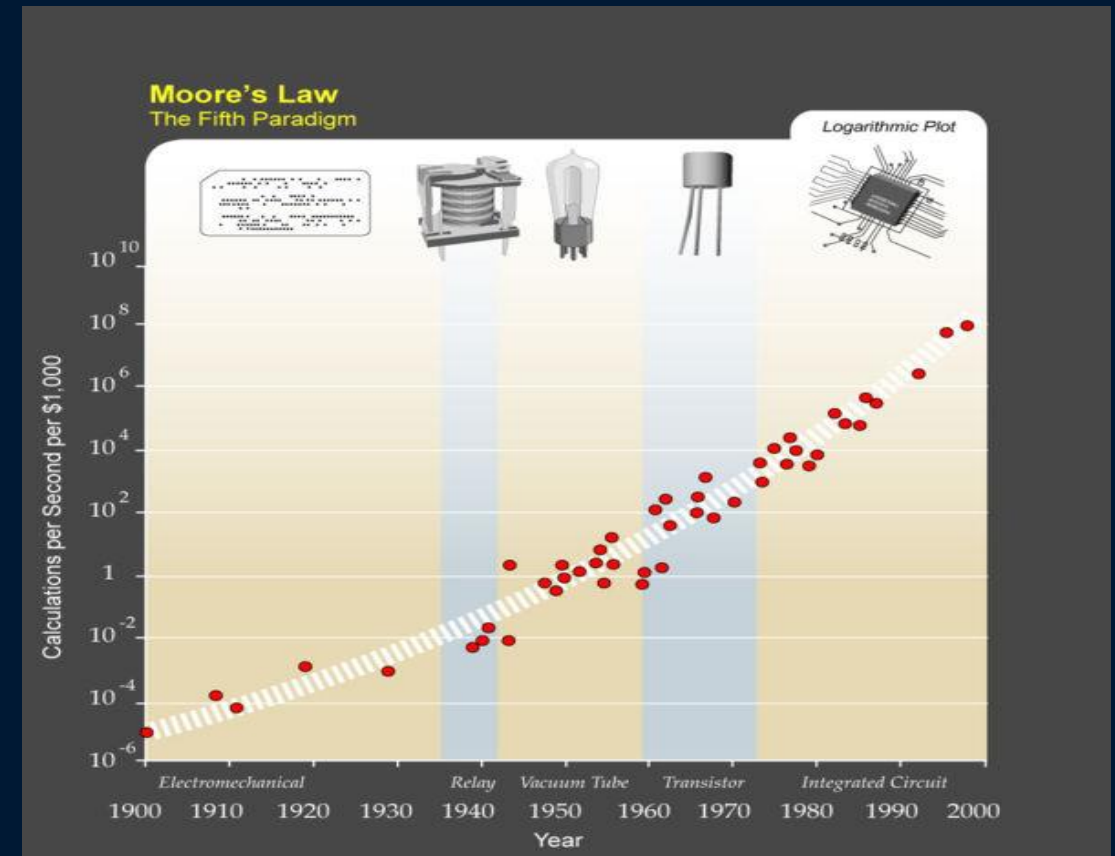
Wirkungsgrad Kraft Wärme Maschinen

1712	erste Dampfmaschine	ca	1 % -1,5%
1800	Watt s Dampfmaschine	ca	3 %
2014	Schiffs-Diesel	max	50 %
	GUD	max	60 %

GUD = Gasturbine + Dampfkraftwerk

Graphik Wikipedia abgerufen 2-7-14

-3- Exponentiale Entwicklung IT-Kerntechnologie. Ab 1965 F 2 alle 18 Monate



IT Technik Entwicklung 1961-2014 am Beispiel embedded systems

→ Exponentiale Entwicklung Preis-Leistung IT

- Apollo Guidance System 1961
 - 4100 Integrated Circuits
 - 1 K Byte Cache
 - 12 K Byte ROM
 - Taktung 1 Mhz

Quelle Wikipedia



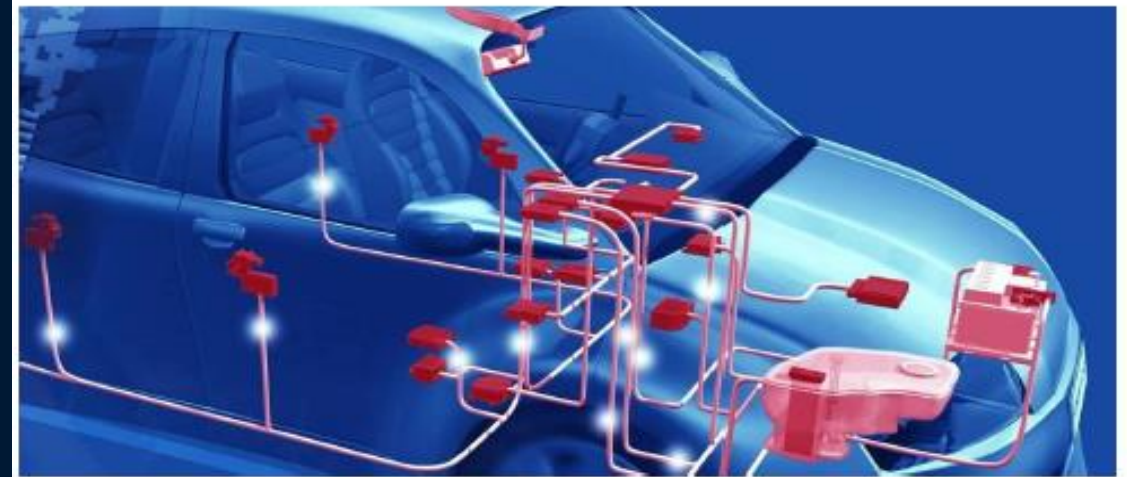
- Mittelklasseauto 2014
 - > 25 embedded IT-Systeme im Verbund über Bus
 - 20 x Rechnerleistung PC (Winterkorn, Cebit 2014)
 - 3.6 GB System Daten pro Stunde → 1 MB/sec
 - Pro Processor ca.
 - >100 Mio Integrated Circuits
 - 1MB Cache , Taktung > 1 GHz

»

Quelle Autosar



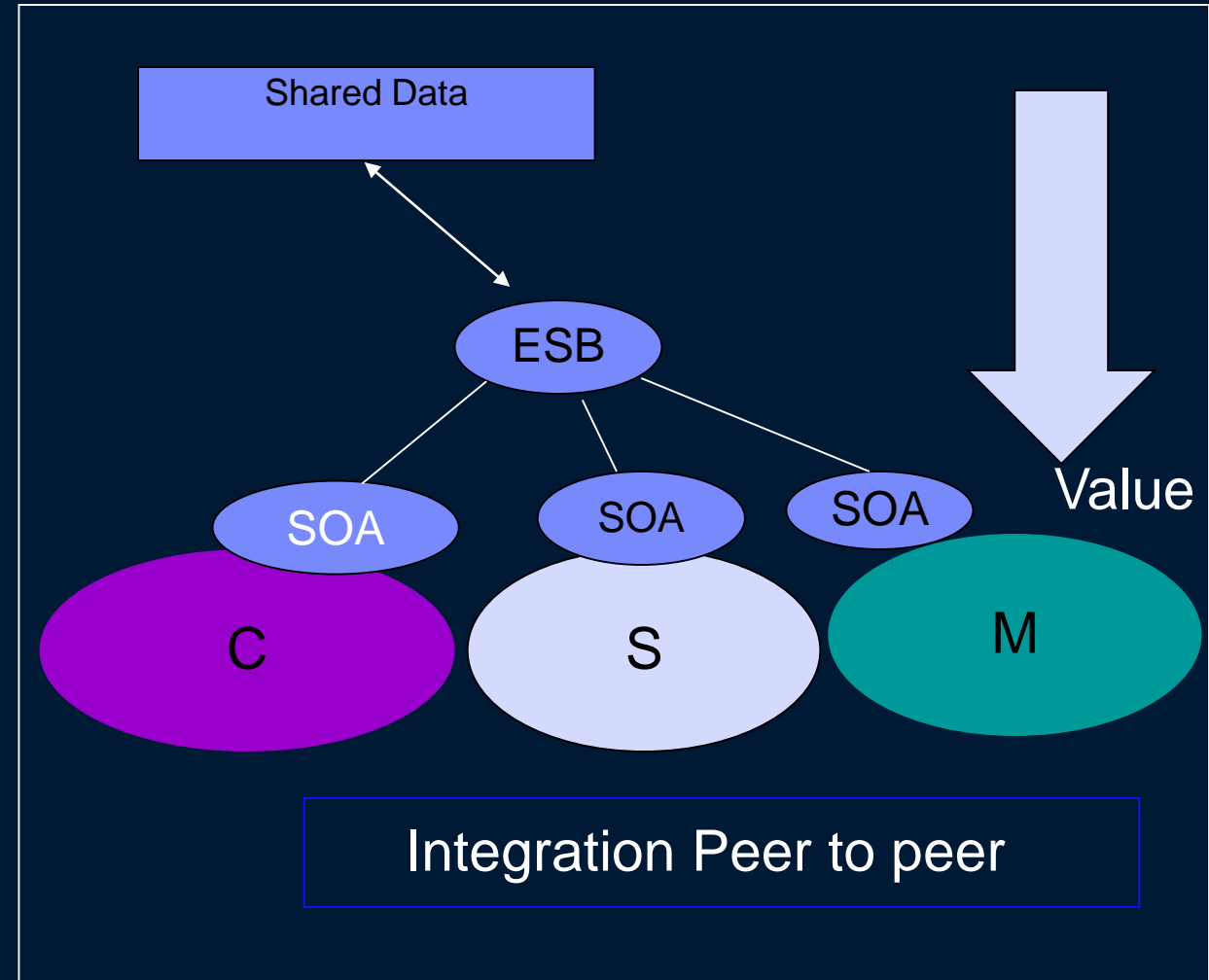
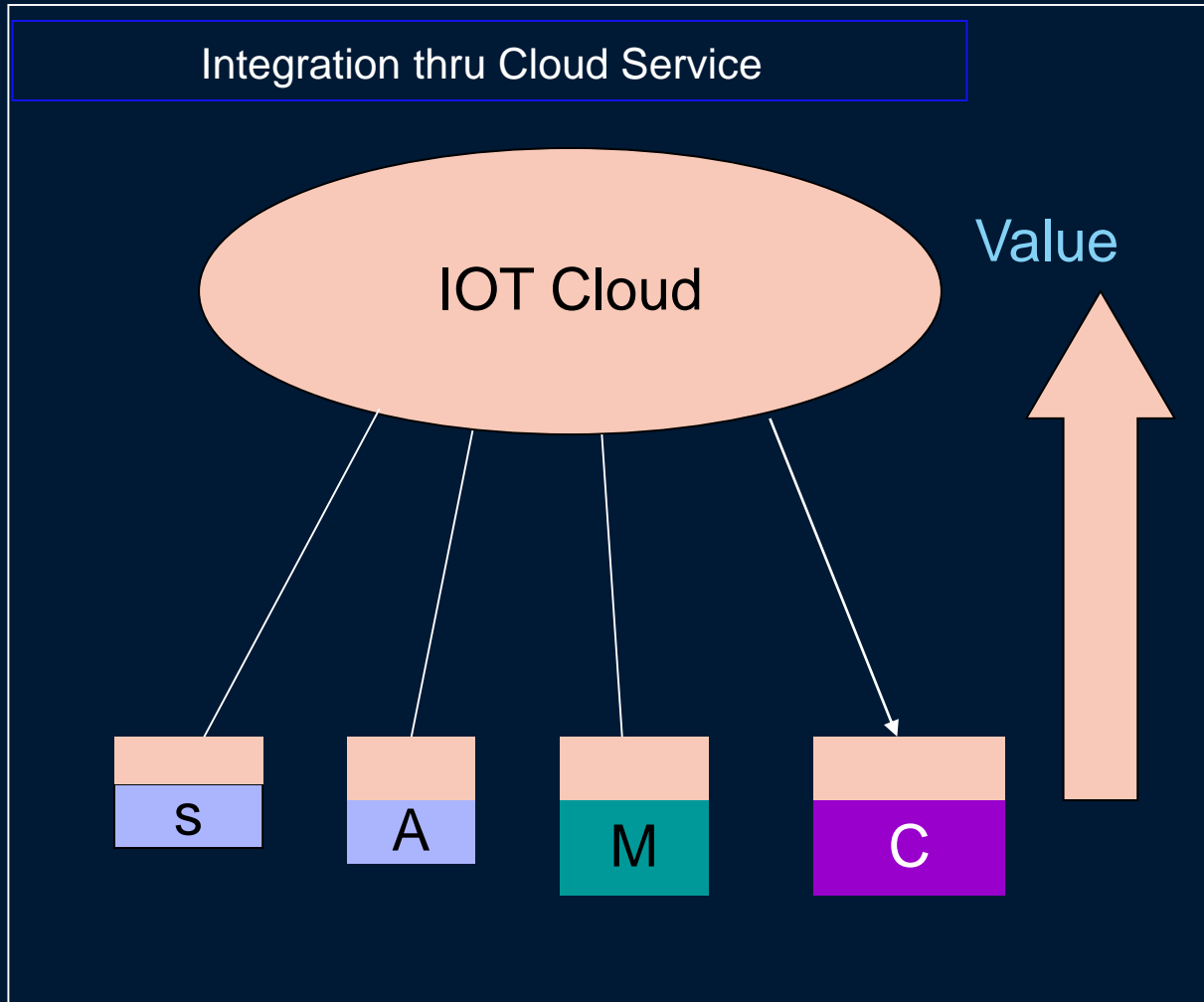
Preis 400 K USD IT-HW



Preis 35K Euro inkl Auto Car2Everything Communication

IT Technology : Two alternative Architectures for connected Things

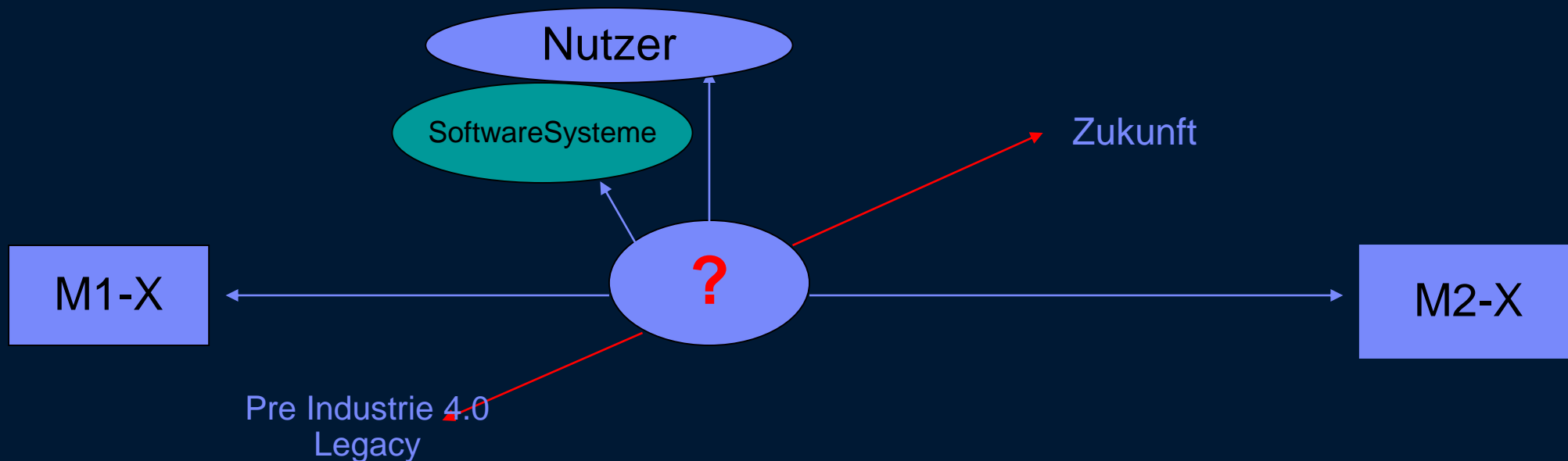
- + technology of both alternatives available
- + different business value chains



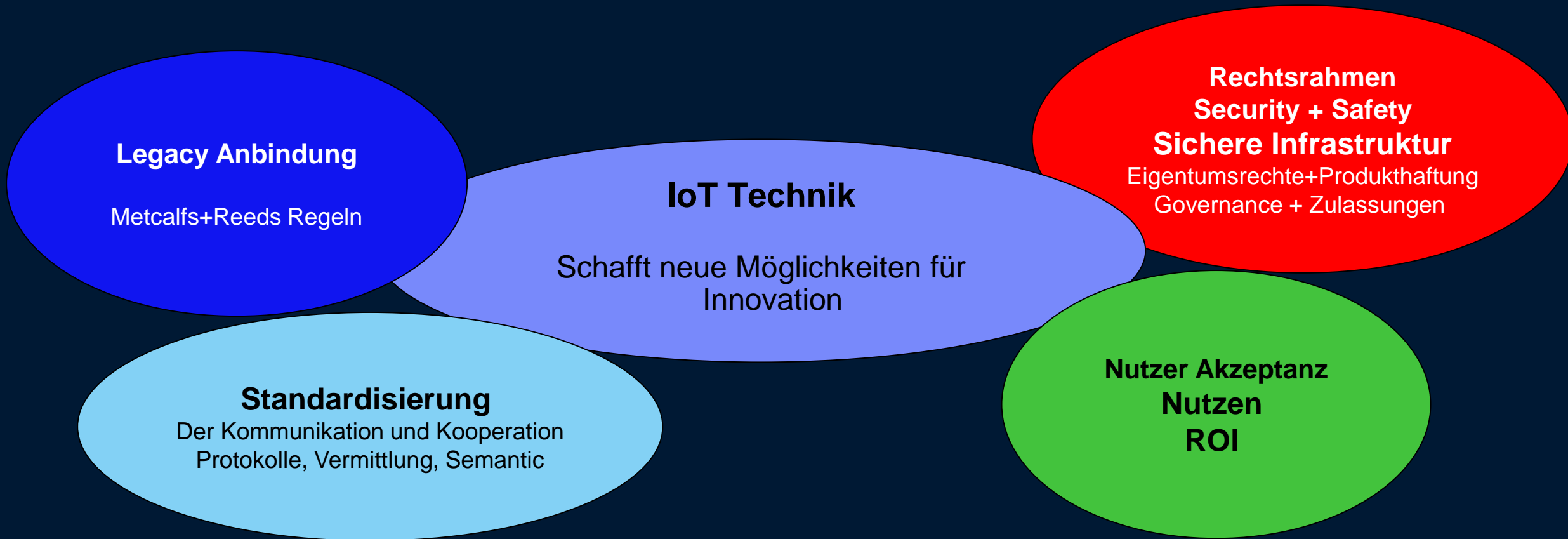
IT Technologie für Industrie 4.0 ist verfügbar


Industrie 4.0 Integrationsarchitektur in Arbeit

- Ebene 1 Netzwerk
- Ebene 2 Vermittlung der Teilnehmer + Vertragsabschluss in einer Referenzarchitektur
 - SOA mit Erweiterungen + Adaptionen zu Pre-Ind.4.0
 - Definition Industrie 4.0 Komponente
- Ebene 3 Semantik Auswahl geeigneter Standards + Semantiken in Arbeit .



Die 5 Dimensionen von Industrie 4.0




Entwicklung Industrie 4.0 verlangt vertrauensvolle Teamarbeit von IT + Automatisierung
Nur das Zusammenspiel aller 5 Dimensionen ermöglicht Industrie 4.0


Sichere Infrastruktur mit Rechtsrahmen

Internet

Versus

Autobahn



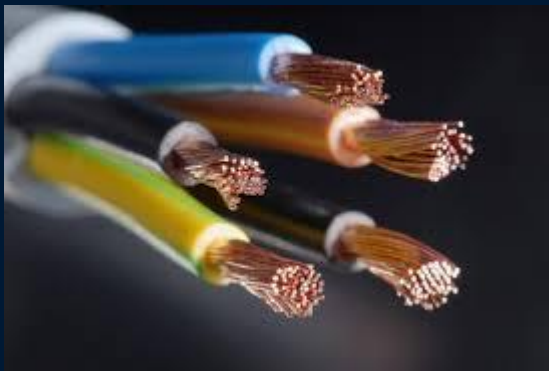
- Sichere Internet - Infrastruktur.
 - Keine Verkehrsregeln, alles geht
 - Jedermann hat sich selbst zu schützen
 - Rechtsnormen in Arbeit
-

- Regulierte Infrastruktur
- Sichere Infrastruktur
 - Verlässliche technische Ausstattung
 - Kontinuierliche Kontrolle + Pflege
 - Schutz vor Fremdeinwirkungen
 - Normierte Betriebsstoffe
- Rechtsrahmen
 - § Verkehrsrecht
 - § Durchsetzung Recht durch Staat (Polizei)
 - § Genormte Anforderungen an Fahrer
 - § Genormte Anforderungen an KfZ
 - § Eindeutige Identifizierung Teilnehmer
 - § Rechtssicherheit
- Internationale Absprachen
 - Angleichung Standards
 - Anerkennung Standards

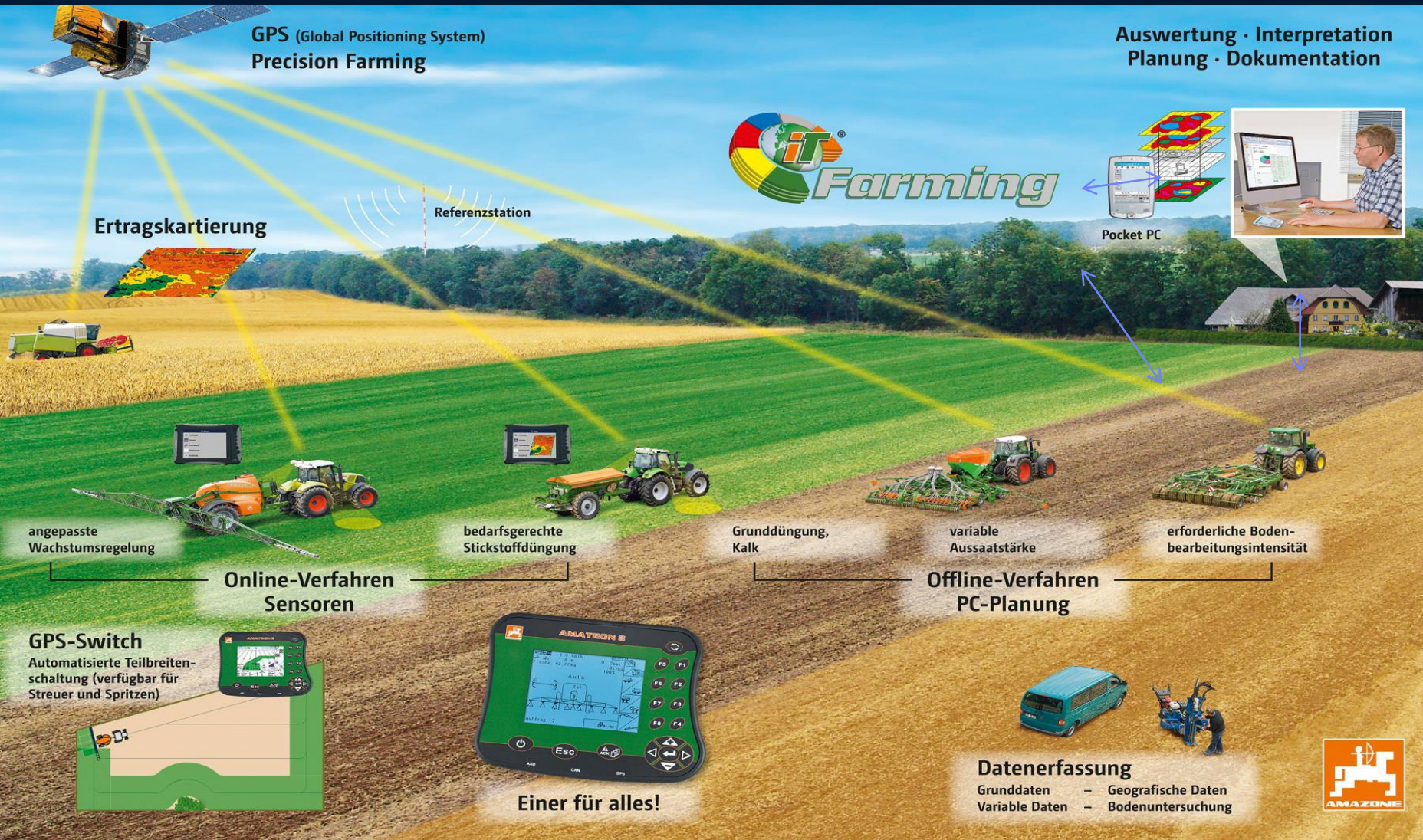
Stand + Ausblick Industrie 4.0 Standards

Ziel: Grenzenlose horizontale und vertikale Kommunikation + Kooperation

Zustand Automatisierung heute	In Arbeit	Vision
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vielfalt verhindert Zusammenarbeit ▪ >> 200 Protokolle ▪ >> xxx Semantiken ▪ ▪ 	<p>Standards in Bereichen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Industrie 4.0 - SOA, e@class * IIC - OMG, Eclipse, DDS, OPC * ISOBUS, autosar, C2C * u.v.m 	<p>Ein Standard analog Internet</p>



Beispiel Farming 4.0: WW Einigung auf gemeinsames Vorgehen



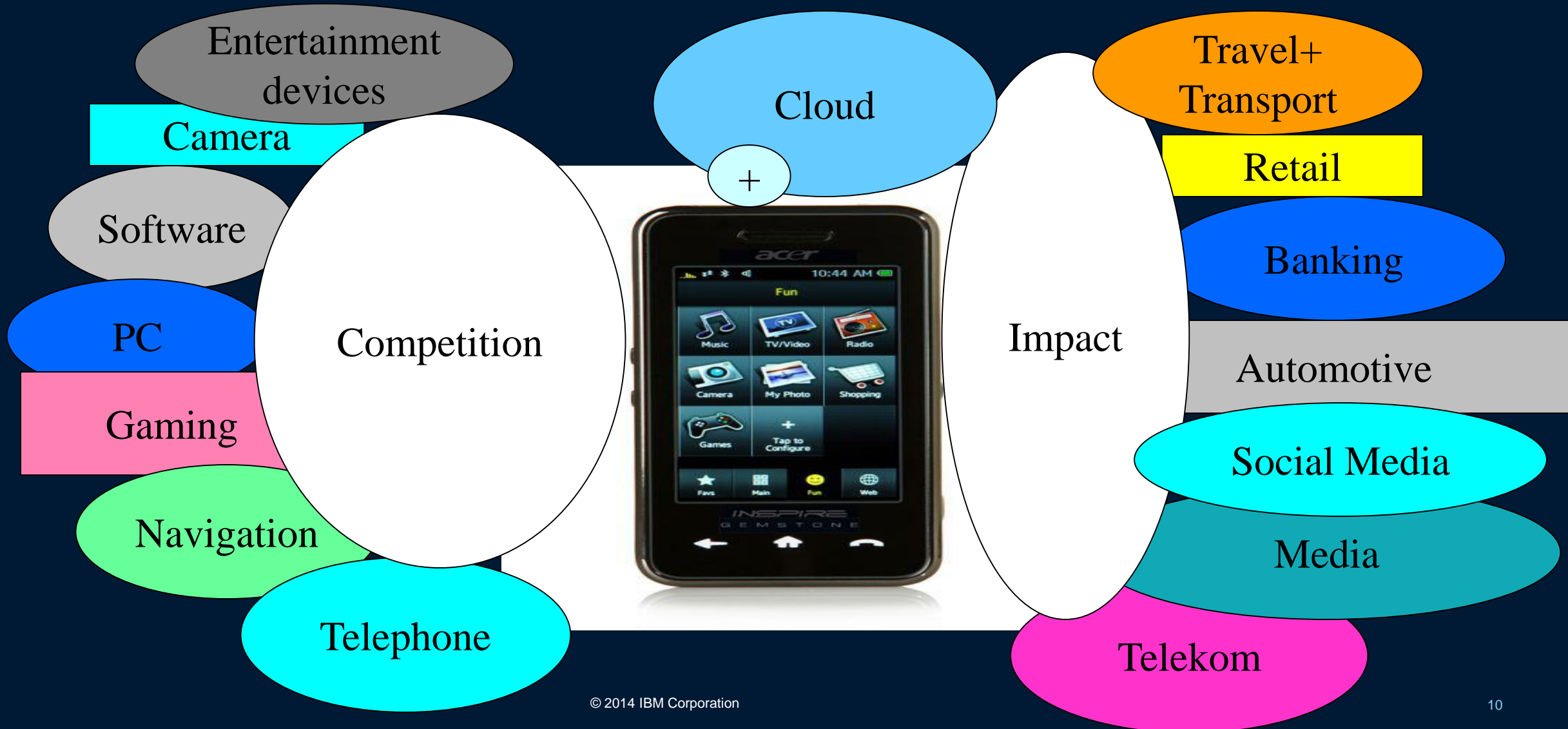
Management
Logistik

Management
Verkauf

Kommunikationsstandard
isobus

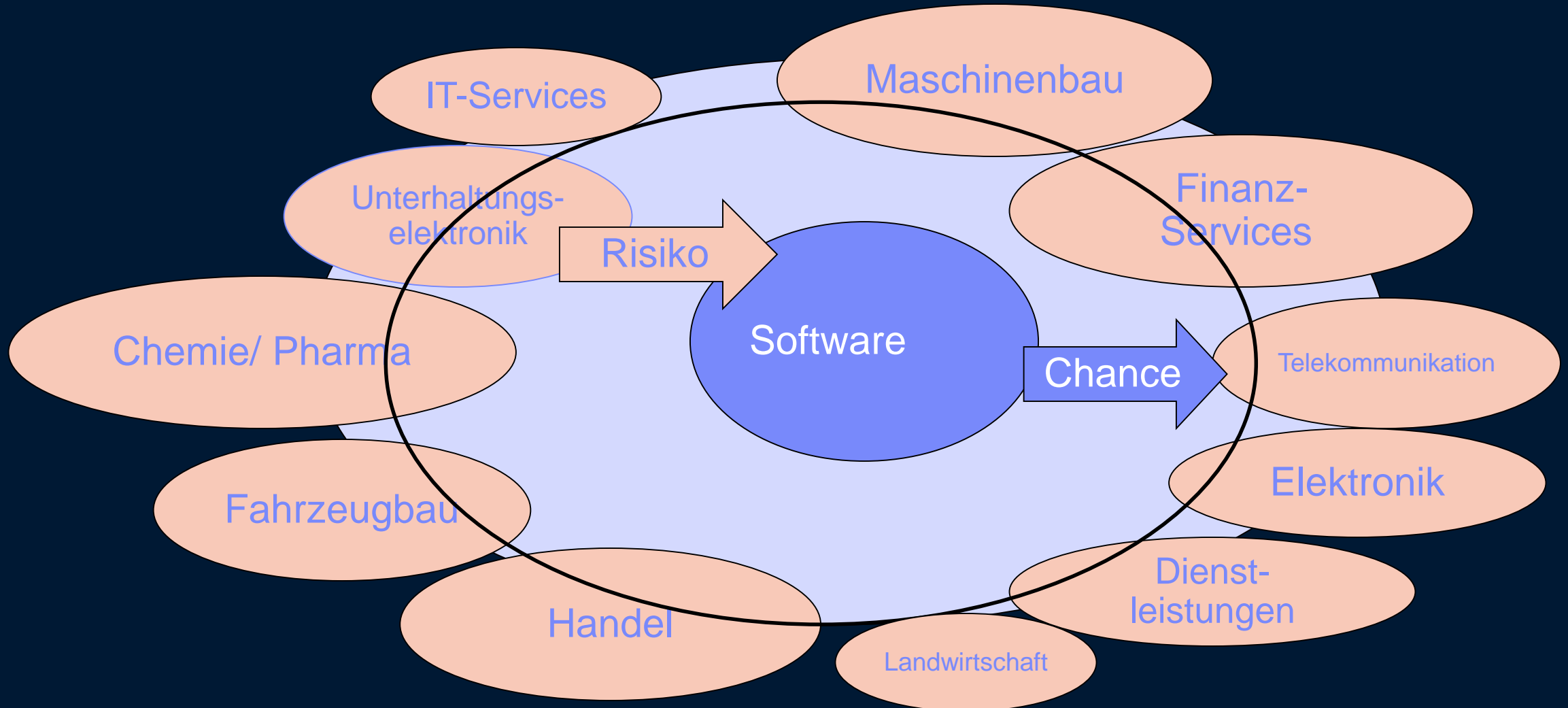
Quelle Amazone_Gruppe

Nutzen + Akzeptanz des Nutzerinterfaces bestimmt den Erfolg einer disruptiven Innovation. Beispiel Smartphone.



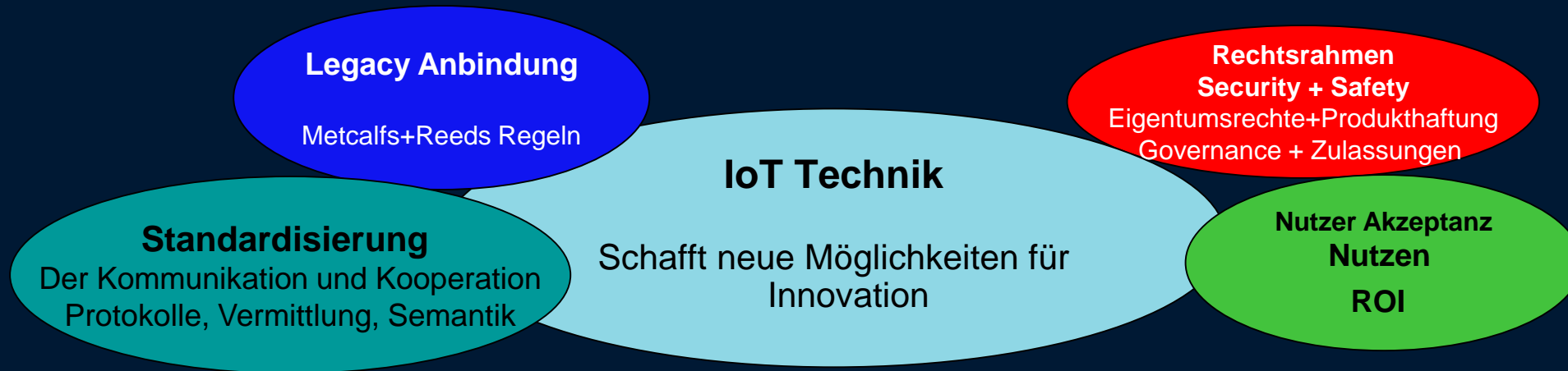
Ausblick: Software wird zur branchenübergreifenden Kern-Kompetenz

Software ermöglicht innovative neue branchenübergreifende Geschäftsmodelle



Industrie 4.0 ist eine mehr-dimensionale Aufgabenstellung.

Es gibt viel zu tun. Packen wir es an.



Thank You for Your attention

Danke für Ihre Aufmerksamkeit