

“Bordnetz-Topologie, -Stabilisierung und -Kommunikation für zukünftige Fahrzeuganforderungen bis hin zum automatisierten Fahren“ (ToSKa)



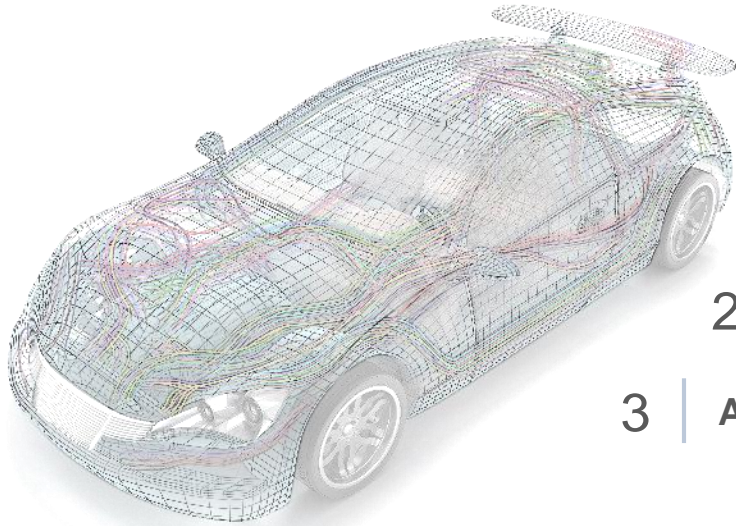
Projektvorstellung und Projektziele

30. November, Harnackhaus Berlin
Rainer Knorr, Continental



ToSKa

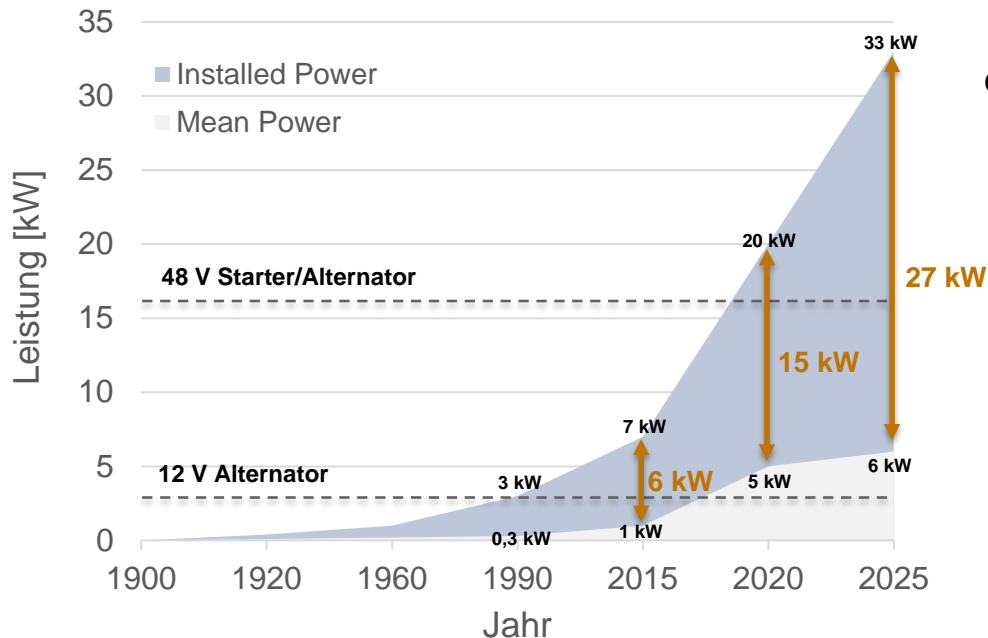
Agenda



- 1 | Motivation und Projektziele
- 2 | Säulen des Projektes
- 3 | Arbeitspakete und erste Ergebnisse

Motivation und Projektziele

Anstieg der maximalen und durchschnittlichen elektrischen Leistung



Die Differenz zwischen mittlerer Leistung und der max. installierten Leistung wächst ständig

Neue Lösungen sind notwendig um das Bordnetz konstant und stabil zu halten

Intelligente Lösungen

wie ein prädiktives Leistungsmanagement sind mögliche Antworten

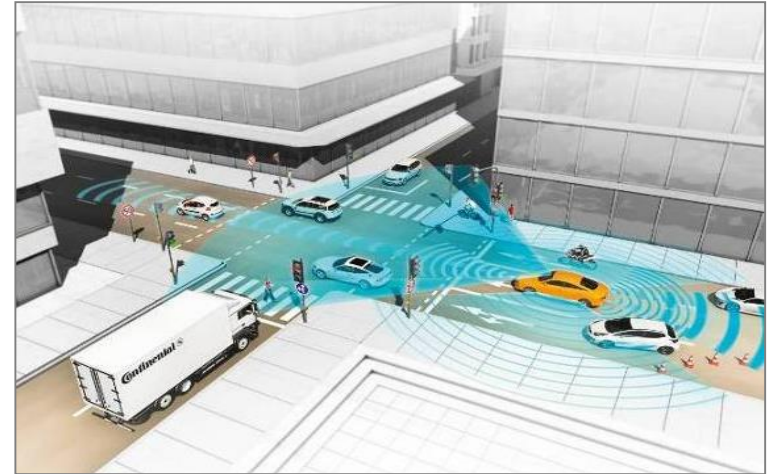
Die Umfeldsensorik des automatisierten Fahrens bietet hier eine Lösung



Motivation und Projektziele

Prädiktives Leistungsmanagement auf Basis der Umfeldsensorik

- › Ermittlung der aktuell benötigten Leistung
- › Prädiktion des Aktuatoreinsatzes und Leistung auf Basis der Umfeldsensorik
- › Prädiktion des zusätzlich notwendigen Leistungsbedarf
- › Prädiktion der verfügbaren Leistungsreserve
- › Erhöhung der Leistungsreserve durch vorzeitiges Abschalten von Lasten und/oder Erhöhung der Generatorleistung

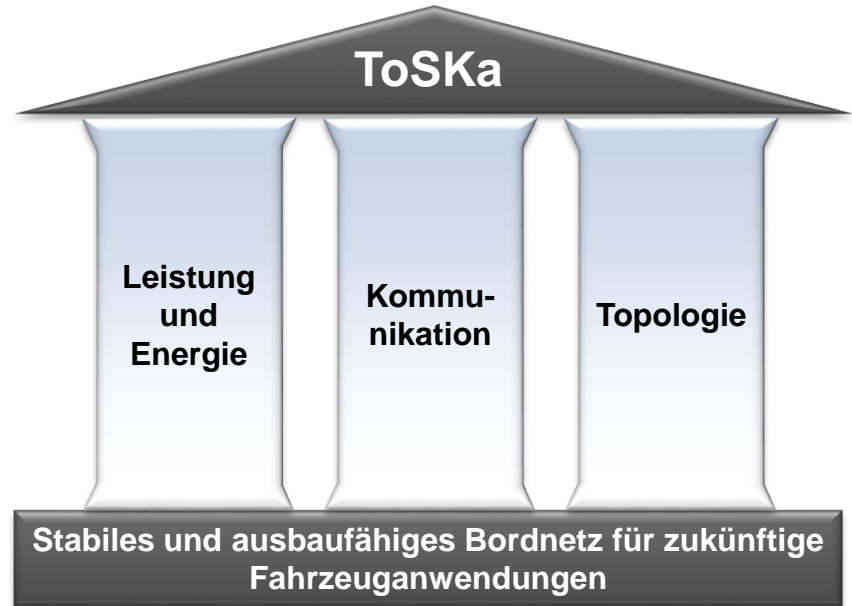


Säulen des Projektes

Überblick

Zur Erreichung des Gesamtzieles, ein **stabiles und ausbaufähiges Bordnetz für zukünftige (automatisierte) Fahrzeuganwendungen**, baut das Förderprojekt ToSKa auf drei Säulen auf:

- › **Leistung und Energie**
- › **Kommunikation**
- › **Topologie**



Säulen des Projektes

Leistung und Energie

Vorhersage der kurzfristig bevorstehenden Fahrzustände zur
Prognose der Leistungsaufnahme in autonomen Fahrzeugen



Erfassung der übrigen, weit weniger sicherheitskritischen
Verbraucher



Ableitung des zu erwartenden Lastprofils



Aktuelle Zustände von Generator, Speicher und Wandler

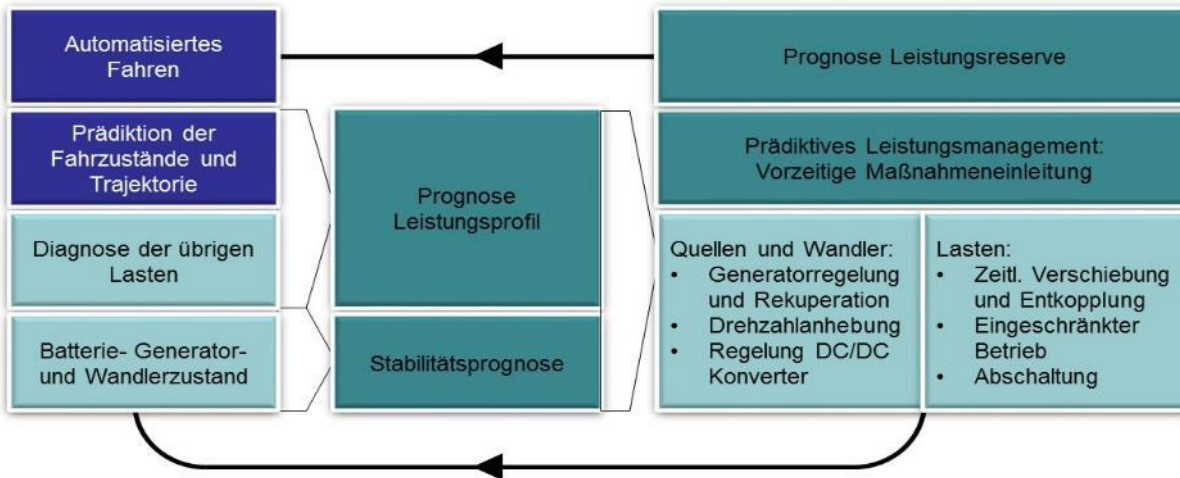
**Stabilitätsprognose als
Basis für das prädiktive
Leistungsmanagement**



Säulen des Projektes

Leistung und Energie

Prädiktives Leistungsmanagement



Dunkelgrün: Neue Systeme, hellgrün: bestehende Systeme, auf welchen aufgebaut wird.

- › Einmalige Entwicklung und Implementierung
- › Geringer zusätzlicher Hardwareaufwand
- › Effektive Stabilisierung des Bordnetzes
- › Vermeidung kritischer Versorgungszustände

Säulen des Projektes

Kommunikation

Aufbau einer zweiten, unabhängigen Busstruktur im Fahrzeug bietet sich aus folgenden Gründen **nicht** an



Powerline basierende Datenübertragung zur Redundanzabsicherung der Kommunikation



Adaptive Mehrträgerverfahren und Fehlerschutz

**Robuste Kommunikation
über die
Versorgungsleitung des
Fahrzeuges**

Säulen des Projektes

Kommunikation

Redundante Kommunikation über PLC



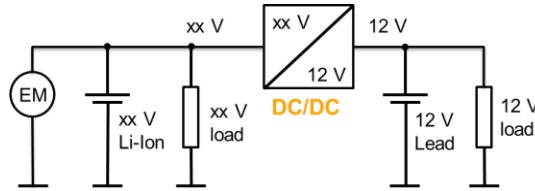
Dunkelgrün: Neue Systeme, hellgrün: bestehende Systeme, auf welchen aufgebaut wird.

- › Realisierung einer heterogenen Redundanz besonders sicher
- › Nutzung der Versorgungsleitung für die Kommunikation im Fehlerfall mit reduzierter Datenmenge vorteilhaft

Säulen des Projektes

Topologie

Künftige Bordnetztopologie:



Nutzung der impliziten Redundanz durch bidirektionale Auslegung des Wandlers und geringfügig höhere Dimensionierung der Speicher



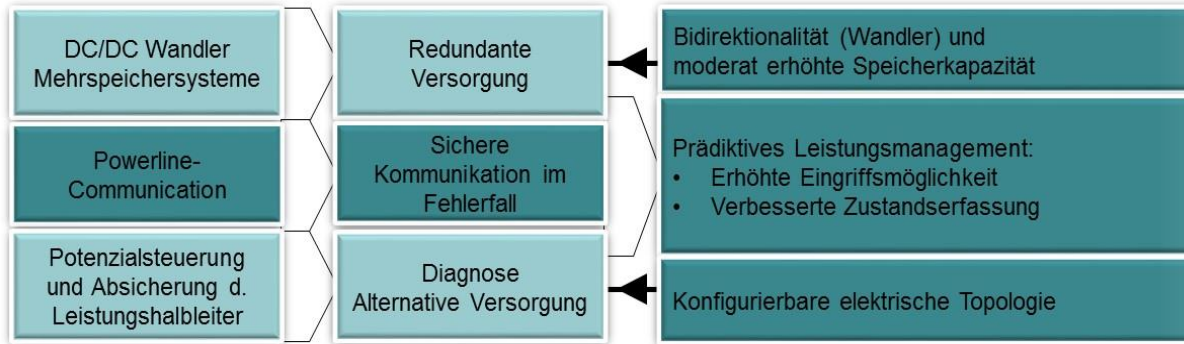
Leistungshalbleiter für Potentialsteuerung und Absicherung

Nutzung der
Diagnosefähigkeit,
Schaltfunktion und
Rücksetzbarkeit für das
prädiktive
Leistungsmanagement

Säulen des Projektes

Topologie

Redundante Notlaufversorgung

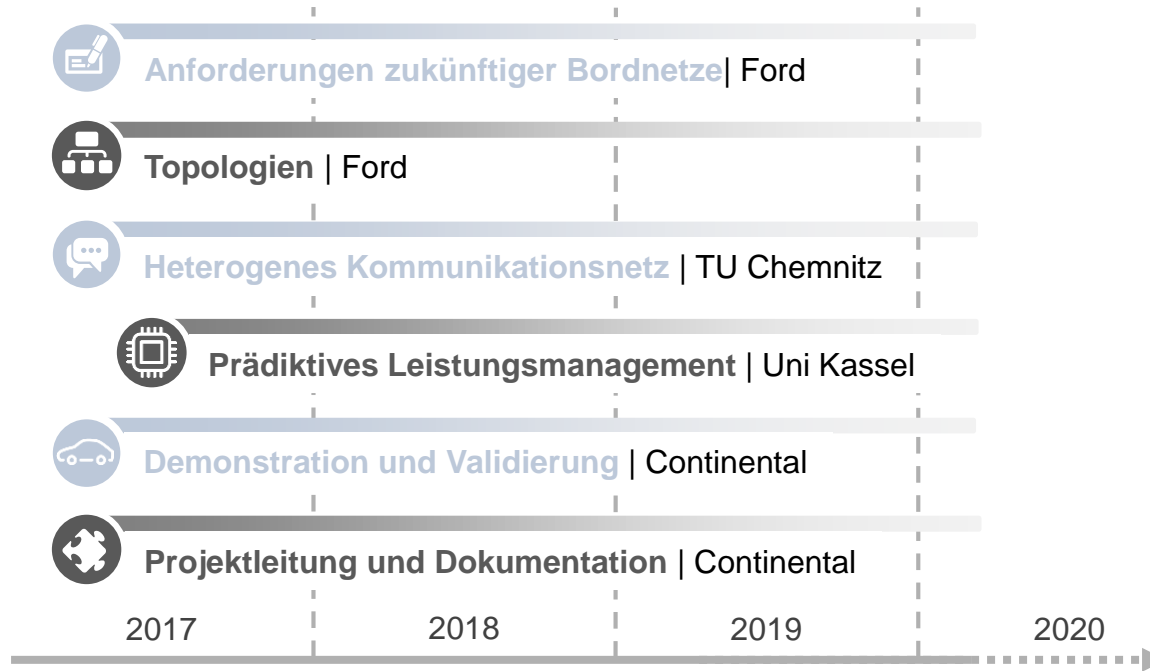


Dunkelgrün: Neue Systeme, hellgrün: bestehende Systeme, auf welchen aufgebaut wird.

- › Erweiterung der heutigen Bordnetzstruktur
- › Veränderung der elektrischen Topologie während des Betriebes
- › Erhöhung der Zuverlässigkeit mit minimalem Aufwand

Arbeitspakete und erste Ergebnisse

Übersicht der Arbeitspakete



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit!

Ansprechpartner ToSKa:

Rainer Knorr
Continental Automotive GmbH
Corporate Systems & Technology
Siemensstraße 12
93055 Regensburg
+49 941 790 3123
rainer.knorr@continental-corporation.com

