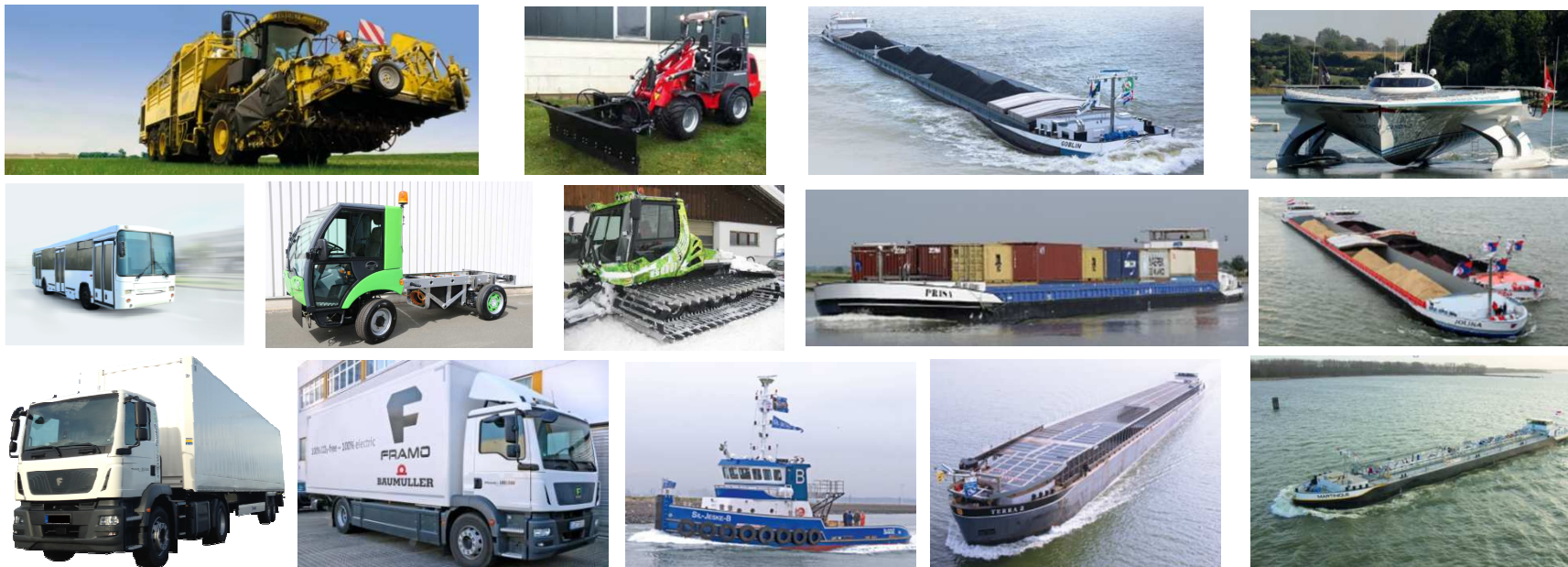


E-Antriebssysteme

- Elektrische Haupt- und Neben-
antriebe für Schiffe und E-Fahrzeuge



Baumüller auf einen Blick



be in motion

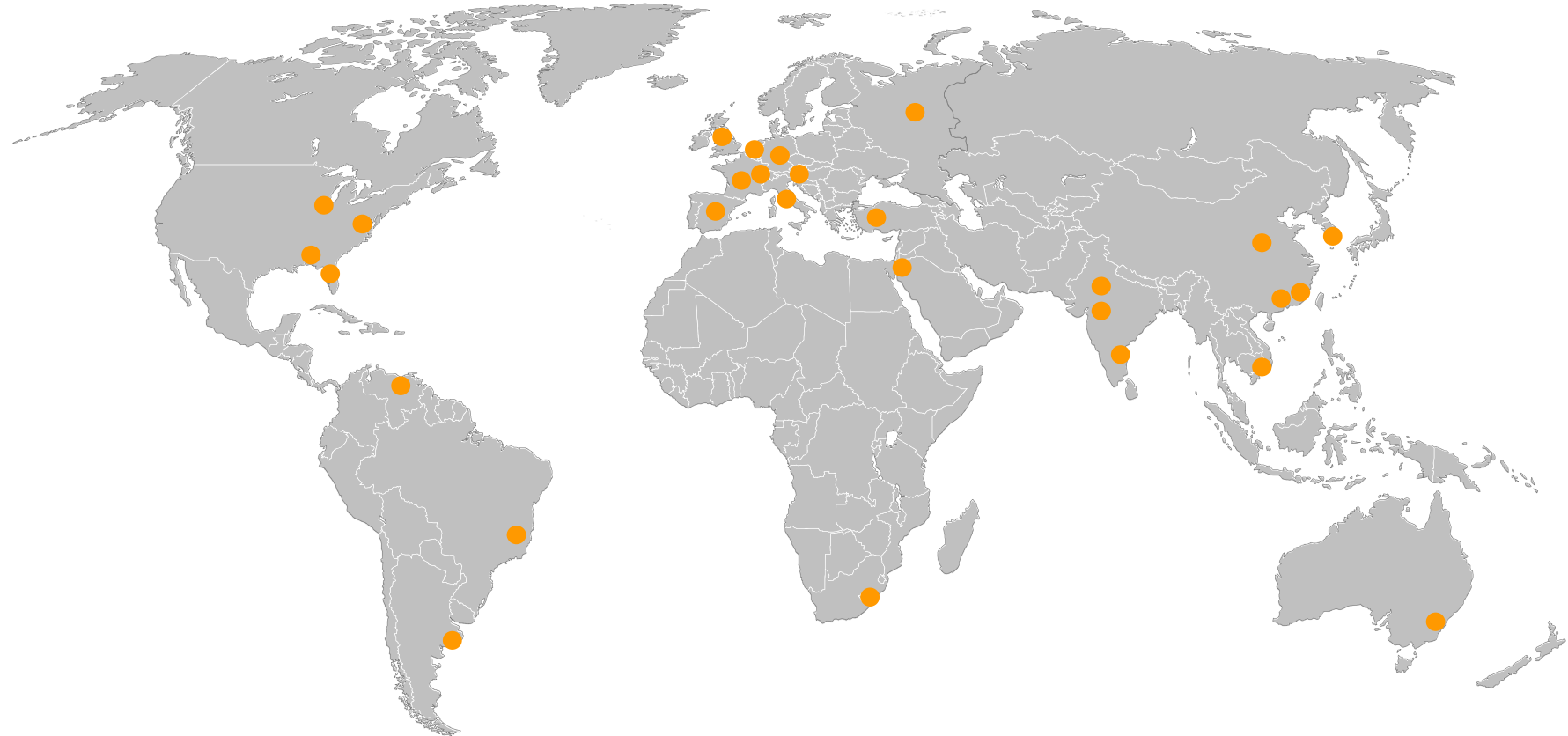
Gründung	1930
Inhaber	Familie Baumüller
Hauptsitz	Nürnberg, Deutschland
Mitarbeiter	ca. 1.850
Fertigungsstandorte	Deutschland, Tschechien, Slowenien, China
Service und Support	an über 40 Standorten weltweit
Qualitätsmanagement	DIN EN ISO 9001:2008
Top 10 Anbieter	Antriebs- und Automatisierungstechnik



Weltweite Produktion und Service



be in motion



Über 40 Standorte weltweit
Vertrieb – Applikation – Service – Produktion

Baumüller – Ein Unternehmen mit Tradition

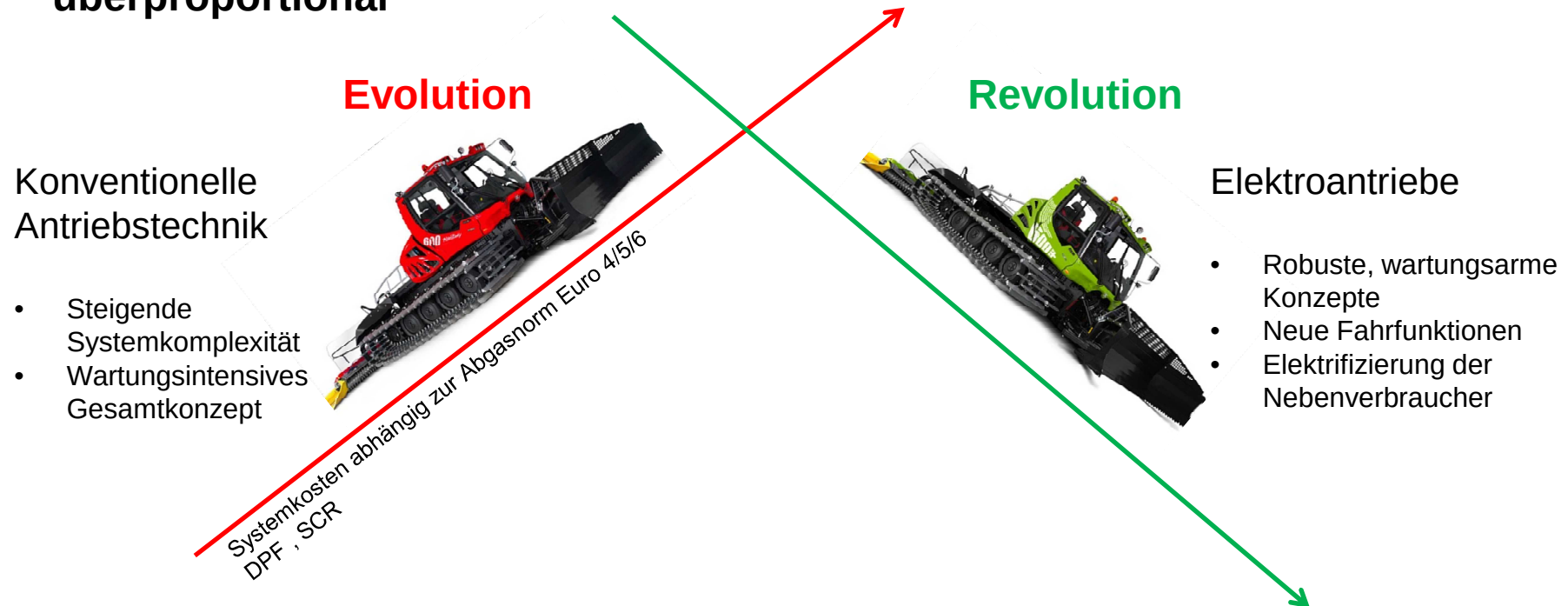


be in motion

- 1930** Gründung als Reparaturbetrieb von Gleichstrom- und Drehstrommotoren
- 1945** Beginn der Motorenfertigung mit dem Bau von Drehstrommotoren
- 1970** Fertigung von Stromrichtern
- 1987** Erste Niederlassung auf dem amerikanischen Kontinent in Hartford/USA
- 1991** Pionier in der Direktantriebstechnik
- 2004** Start Antriebstechnik für mobile Anwendungen
- 2012** Produktionsstart in Wujiang, China
- 2015** Start Industrie 4.0 Produkte in der Automatisierung



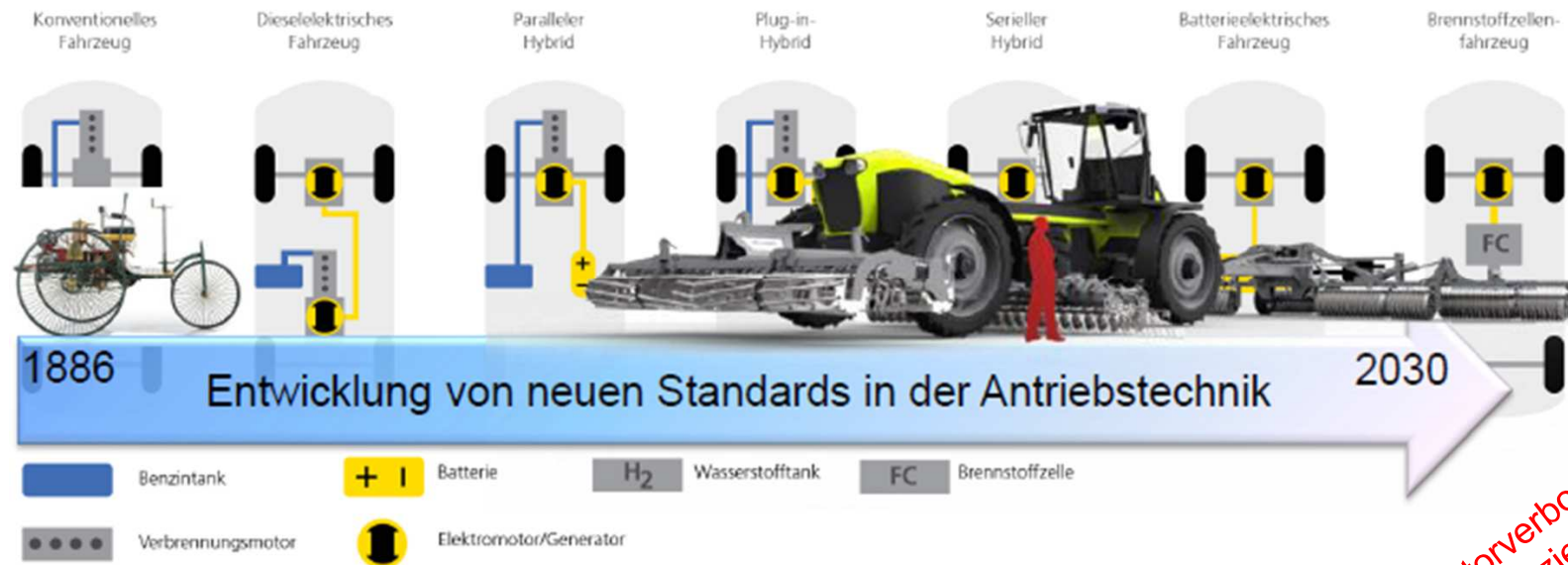
Kostenaufwand der konventionellen Antriebstechnik steigt bis 2020 überproportional



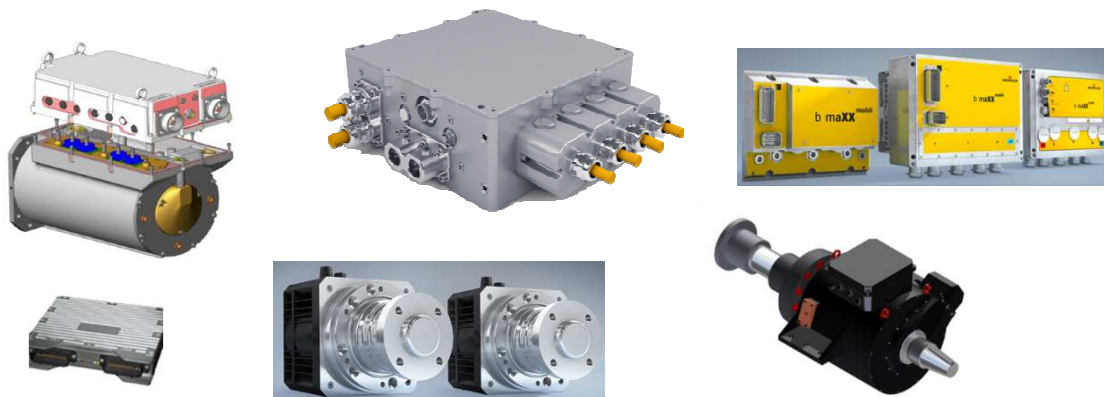
Diese neuen Lösungen brauchen nicht nur
Motoren, Generatoren, Umrichter und Batterien,
sondern auch
Steuerungen, Bremschopper, Spannungswandler, ISO-Wächter und Software

Entwicklungsstand

be in motion

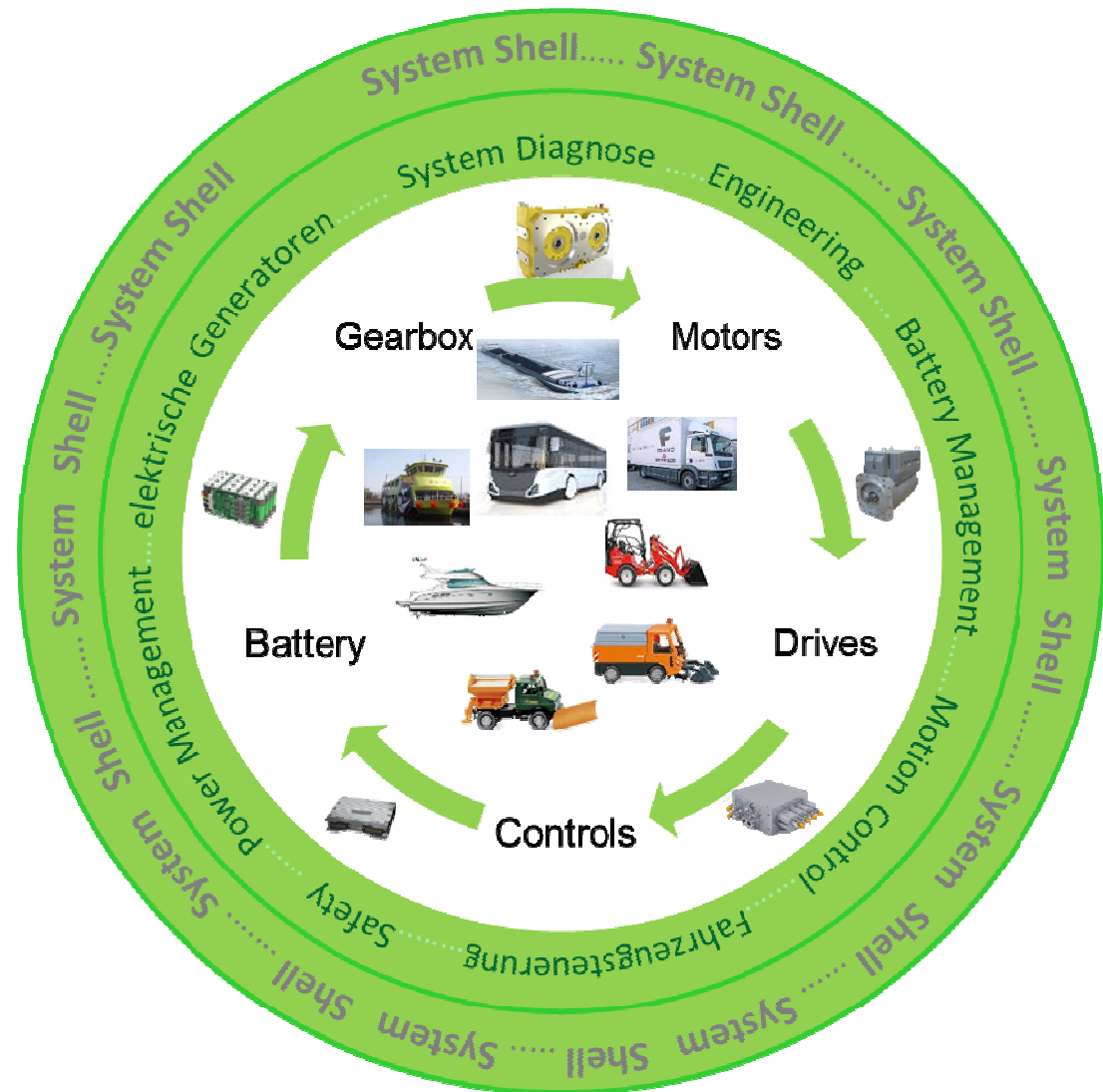


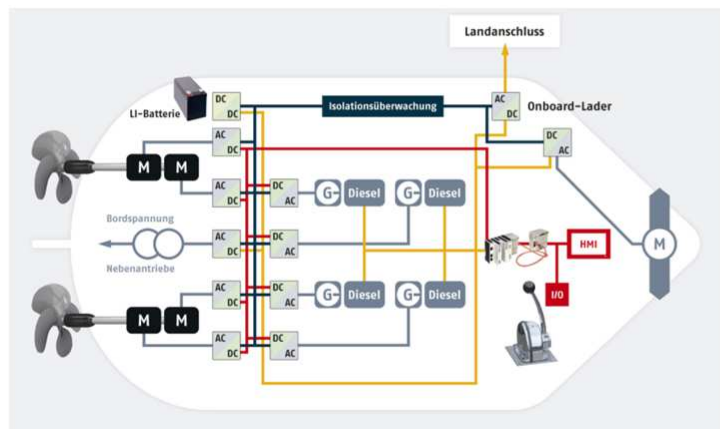
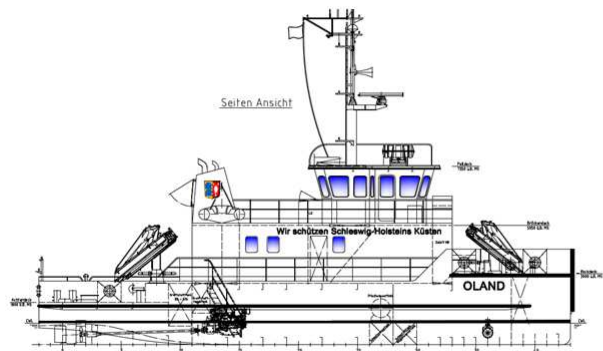
Verbrennungsmotorverbot?
Einhaltung der Klimaziele?



fertiger Systembaukasten
Strasse: 17-440KW
Wasser : 20-700KW

- **M**otion Control
- **E**nergiespeicher
- **L**adesysteme
- **F**ahrzeugsteuerung
- **S**icherheitstechnik
- **B**atterie-Management
- **P**ower-Management
- **R**essourcen Management
- **Z**ustandsüberwachung
- **F**erndiagnose





Emissionsgesetzgebung für Mobile Maschinen: EU Stufe V – Fact Sheet

4. Einführungsdaten und Grenzwerte für Motorenkategorie IWP/IWA

Leistung [kW]	CI/SI	CO [g/kWh]	HC ¹⁾ [g/kWh]	NOx [g/kWh]	PM [g/kWh]	PN [#/kWh]	A ¹⁾	Datum ²⁾
19 ≤ P < 75	beide	5,00	(HC + NOx ≤ 4,70)	0,30	-	-	6,00	1.1.2019
75 ≤ P < 130	beide	5,00	(HC + NOx ≤ 5,40)	0,14	-	-	6,00	1.1.2019
130 ≤ P < 300	beide	3,50	1,00	2,10	0,10	-	6,00	1.1.2019
P ≥ 300	beide	3,50	0,19	1,80	0,015	1*10 ¹²	6,00	1.1.2020

¹⁾ für Gasmotoren ist der A-Faktor zur Bestimmung der HC Grenzwerte anzuwenden

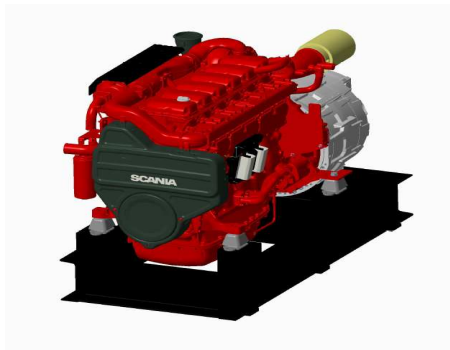
²⁾ Datum der Inverkehrbringung, Typgenehmigung ein Jahr früher

Energieeffiziente / emissionsoptimierte Antriebssystem erreicht man durch Entkopplung der Diesel und den Einsatz hoch effizienter Komponenten angeschlossen an einen DC Link.

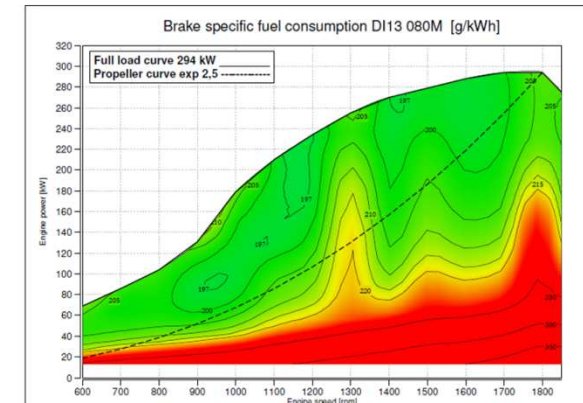
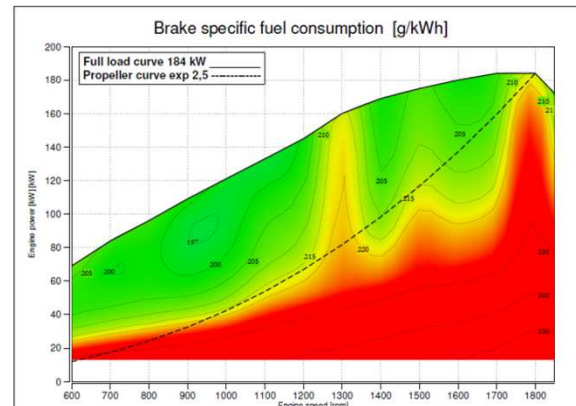
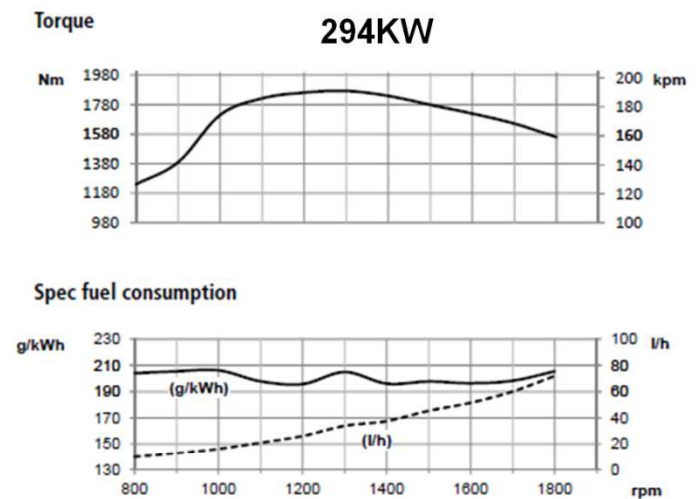
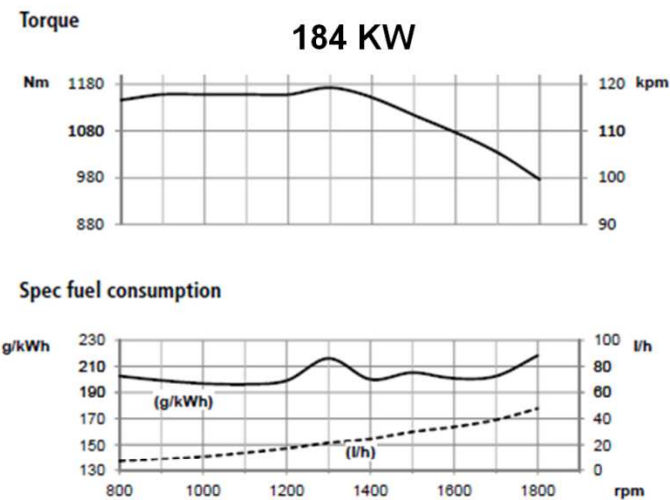
Reduzierung der Emmissionen bei Dieselmotoren



be in motion

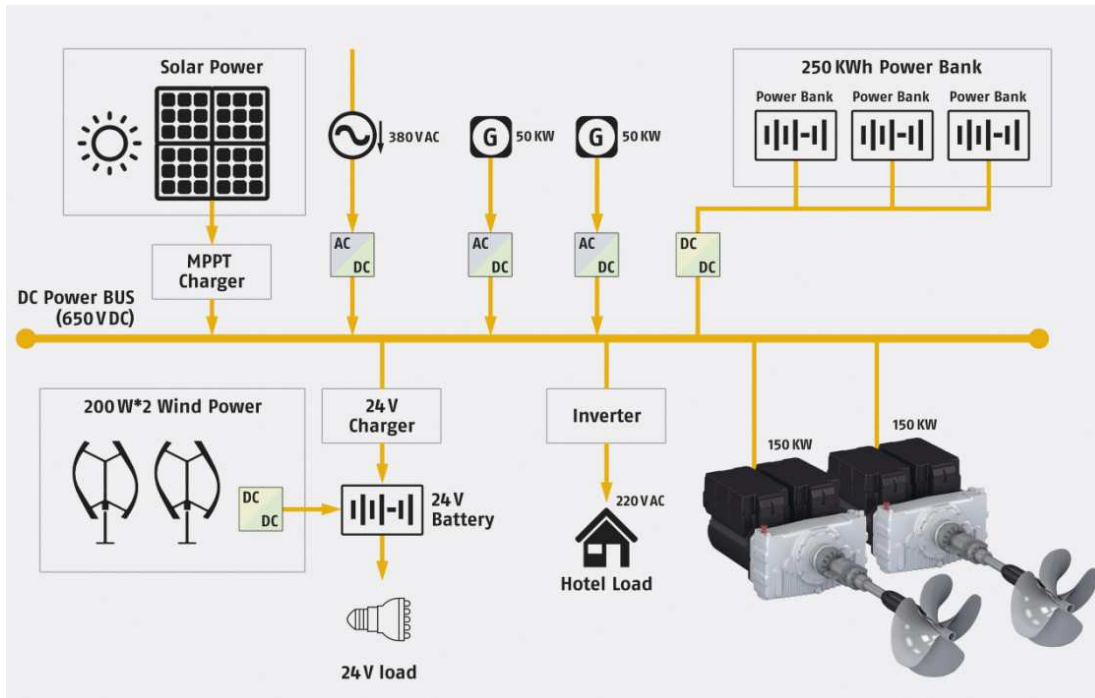


**NO₂/NO_X Reduktion
durch Einsatz von
drehzahlvariablen
hoch effizienten
Generatoren Sets**



Nutzung neuer Energiequellen als Ersatz von Dieselgeneratoren

be in motion



Kopplung alle Energiequellen an den DC-Link

- Solar / Wind / Batterie / Brennstoffzelle
- Landanschluss mit stationären Batterien gespeist durch Solar- und Windenergie

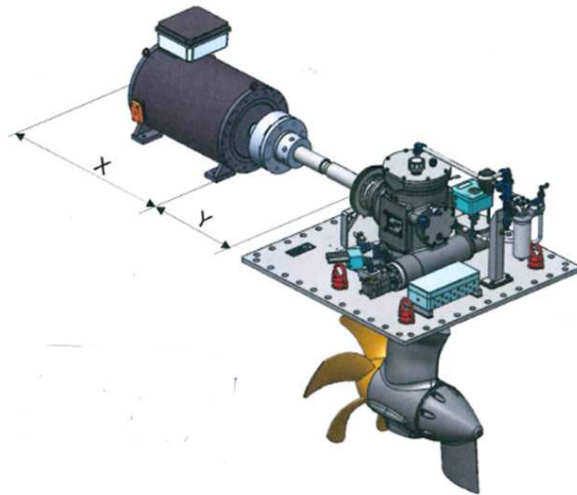
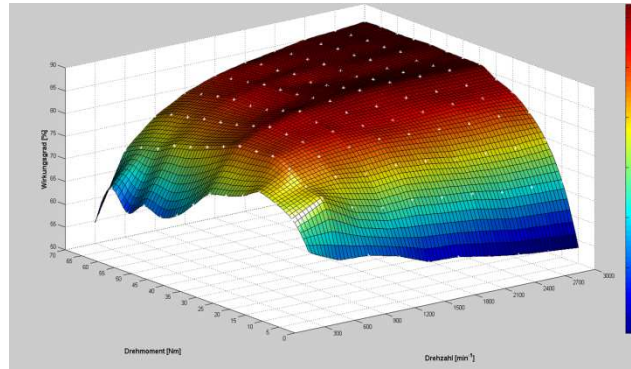
Taiwan Full Electric Ferry 2017



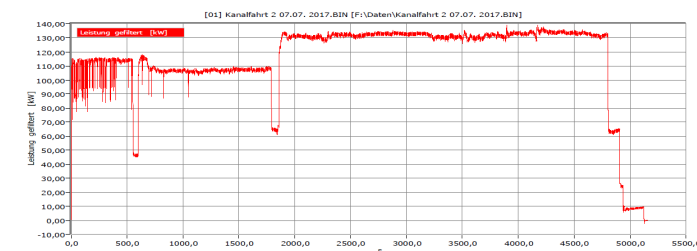
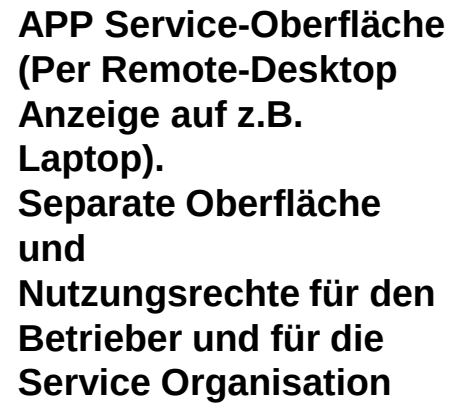
Hocheffiziente Motoren / Generatoren



be in motion



Effizienzsteigerungen des Antriebsstanges unter Betrachtung jeder einzelnen Komponente in Teil- und Vollast.



Der Weg zu Green Shipping

be in motion

- Fahrprofile ermitteln
- Installierte Leistung auf das Fahrprofile anpassen
- Einbindung aller Stromquellen in den DC Link
- Einsatz von drehzahlvariablen Generatoren
- Power Management System
- Reduzierung der Diesel Generatoren und Leistungsanpassung ans Fahrprofile
- Einsatz von ServoPumpen bei Hydraulikantrieben
- Einsatz von Batterien zur Speicherung von Lastspitzen und Rückspeisung
- Einsatz von hoch effizienter Komponenten
- Einsatz intelligenter vorausschauender Navigationssystem Ship Traffic
- Effizientes Design der Schiffsrümpfe (Anströmverhalten)
- Solar, Wind, Brennstoffzelle

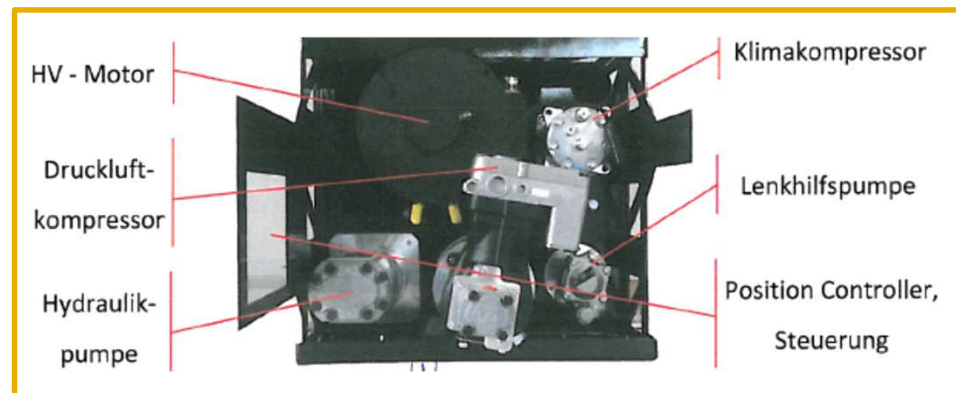


m.s. Indus Full

Applikationen - eLKW

be in motion

- 65% niedrigere Betriebskosten
- Reduktion der Feinpartikel und Geräusche
- Niedrige Gesamtkosten (TCO)
- Emissionsfreier Betrieb
- Rekuperation, 3 stufig
- Batteriekapazität 245 kWh
- Reichweite 230 km





Sattelzug City- u. Werkslogistik medium



be in motion

Typ: e180 – 360

Tonnage: bis 36 t

Radformel: 4x2

Antriebsleistung : 80 – 420 kW
(Nennleistung)

Batteriekapazitäten bis 320 kWh

DC - Laden CCS: 50 – 200 kW
AC – Laden Type2: 11, 22, 44 kW Onboard

Einsatz: Shuttleverkehr, Verteilverkehr, Werkslogistik, last Mile,
Flughafen, Hafen





Sattelzug City- u. Werkslogistik heavy



be in motion

Typ: e180 – 440

Tonnage: bis 44 t

Ausführung: Standard / Volumen

Radformel: 4x2

Antriebsleistung : 80 – 420 kW
(Nennleistung)

Batteriekapazitäten bis 320 kWh

DC - Laden CCS: 50 – 200 kW
AC – Laden Type2: 11, 22, 44 kW Onboard

Einsatz: Shuttleverkehr, Verteilverkehr, Werkslogistik, last Mile,
Flughafen, Hafen

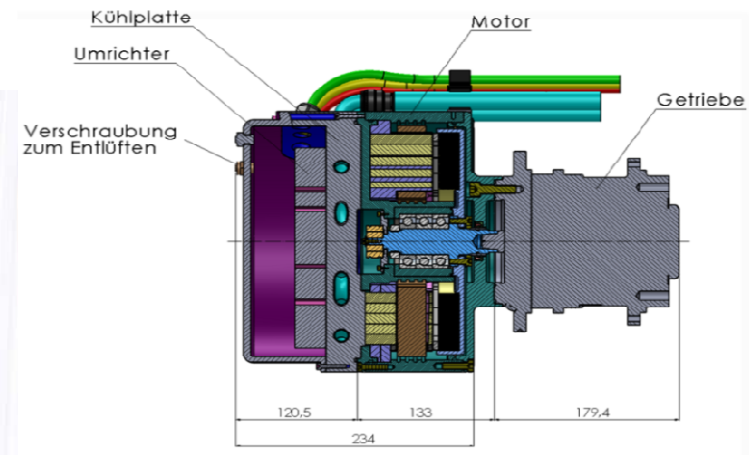


Innovation – Leichtbaufahrzeug Radnabenmotor



be in motion

Multifunktionales Kommunalfahrzeug



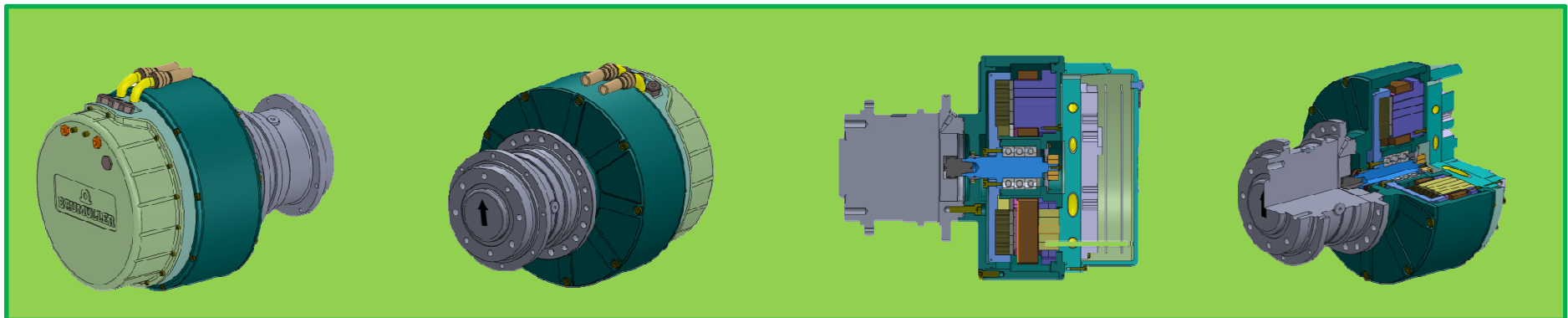
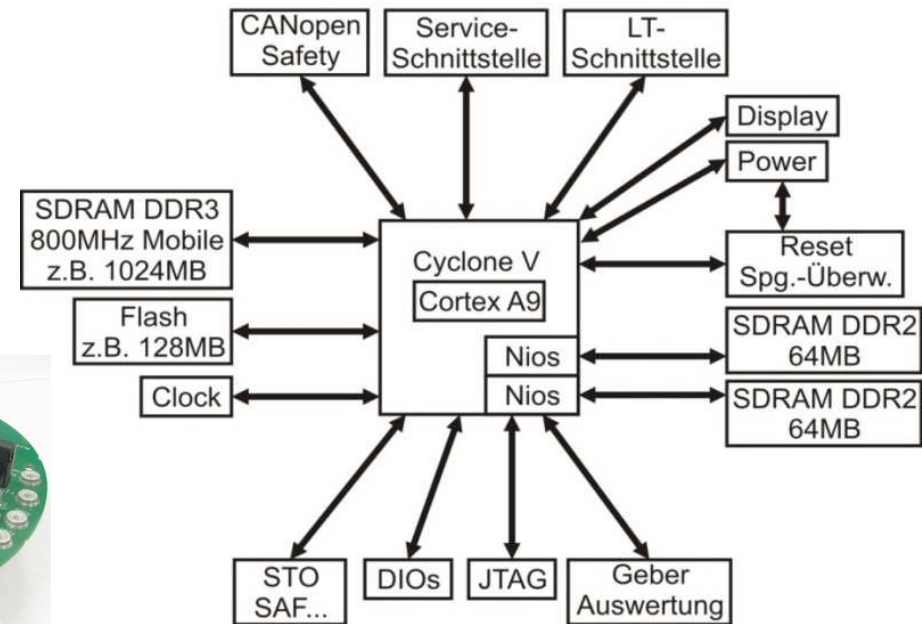
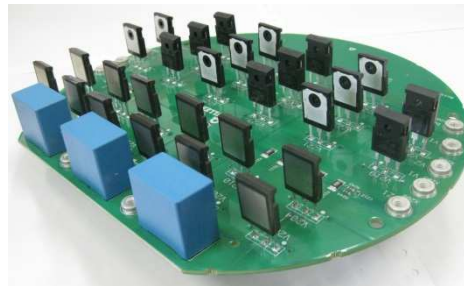
Beispiel

Leichtbaufahrzeug Radnabenmotor

be in motion

Elektromobilität
EMO Unternehmen
Elektromobile Fahrzeugplattform

1. Wasser-Glykol-Kühlung
2. Motorleistung : 17 kW
3. Safety STO
4. Spannung 300 V
5. Drehzahl 4000rpm
6. Bremse: mechanisch



Sie wollen die Zukunft besser machen?

Dann sind Sie bei Baumüller genau richtig!

Wir bieten Ihnen alle Voraussetzungen,
die Sie für eMobilität benötigen:

- ✓ vollelektrische und hybride Antriebssysteme
- ✓ Energierückspeisung

Wann machen Sie sich auf den Weg?



Stefan.Krahn@baumueller.de


BAUMÜLLER

be in motion