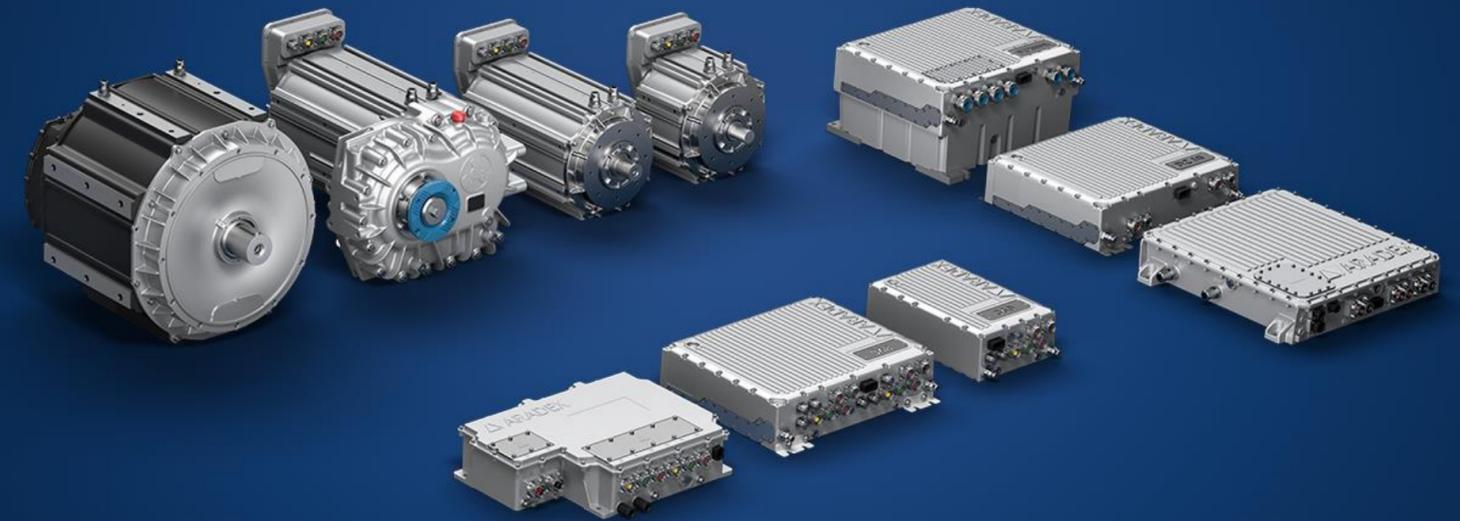


# ARADEx: Firmenübersicht & Lösungen für Off-Highway Anwendungen

We drive new energy for a greener future



\*\* FRAGEN SIE NACH DER VERSION FÜR DEN STRASSEN- UND SCHIFFSVERKEHR

ZULETZT BEARBEITET: 2024-04-08

# / Inhalt

**I**

## **EINFÜHRUNG**

ARADEx und was wir in der Elektrifizierung und Hybridisierung beitragen können

**II**

## **WAS WIR ANBIETEN**

HV-Komponenten, Software-Tools und Engineering

**III**

## **OFF-HIGHWAY ANWENDUNGEN**

Einige repräsentative Beispiele von typischen Anwendungen

**IV**

## **KONTAKTIEREN SIE UNS**

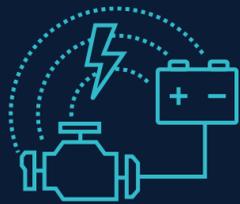
Kontaktieren Sie uns und fordern Sie uns mit Ihren Anwendungen

# EINFÜHRUNG

ARADEX und was wir in der Elektrifizierung und Hybridisierung beitragen können

# / ARADEX

Intelligente elektrische und hybride Lösungen für Nutzfahrzeuge, mobile Arbeitsmaschinen und Schiffe. Wir bieten HV-DCDC, Wechselrichter, E-Motoren und Zubehör



## „Multi-Energy“ Konzept

Modulare Subsysteme, anpassbar an zukünftige Anforderungen. Batterie, Hybride, Wasserstoff, Kabel.



## Passende E-Motoren

Je nach Anwendung und Anforderung: Direktantriebe, Getriebeantriebe. PMSM oder magnetfreie Motoren.



## HV-Systeme beherrschen

Wechselwirkungen in HV-Systemen beherrschen. Mit unseren Geräten, passendem Zubehör und Systemwissen.

# / ARADEX AG, Deutschland

## Ihre Anwendung im Fokus



ARADEX ist Teil von WEICHAJ Power. An unserem Hauptsitz in Lorch bei Stuttgart, Deutschland, konzentrieren wir uns ganz auf mobile HV Inverter und DC/DC und deren Einsatz in Ihrer Anwendung:

- Entwicklung und Applikation
- Besucher & Schulungszentrum
- Prüfstände
- Service-Center, Produktionslager

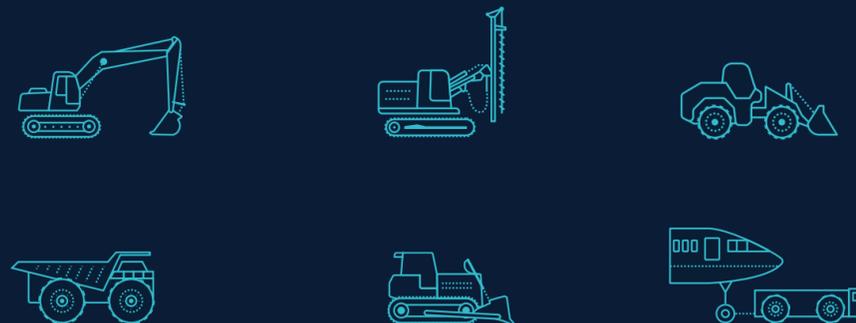
# / Anwendungsbereiche

Unsere wichtigsten Zielmärkte sind Nutzfahrzeuge, mobile Arbeitsmaschinen und Schiffsanwendungen.

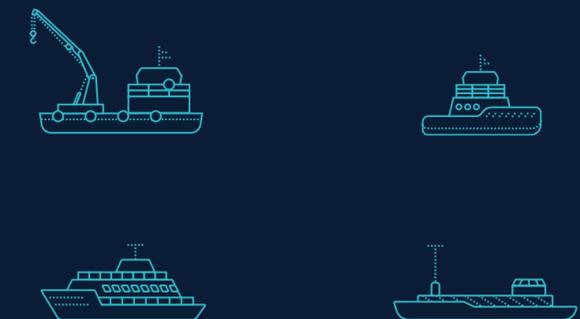
## (On-Highway) NUTZFAHRZEUGE



## (Off-Highway) ARBEITSMASCHINEN



## (Maritim) SCHIFFE



# / Der Nutzen für Sie

## Ein Überblick



01

### **HARDWARE**

Großes Portfolio an Invertern, DC/DC-Wandlern, E-Motoren mit Getrieben und mehr

02

### **SOFTWARE-TOOLS**

Integrierte Inbetriebnahme-, Analyse-, Entwicklungs- und Diagnosetools.

03

### **TECHNOLOGIEMODULE**

Optionale Funktionsmodule für unsere Inverter und DC/DC. Adaptierbar an Ihre Anwendung.

04

### **ENGINEERING**

Umfassendes Paket von Dienstleistungen und Support in allen Projektphasen.

# / Technologie-Netzwerk

## Zu Ihrem Nutzen



### Dezentrale Produktion

Produktionsstätten in Europa und China



### Ergänzende Produkte

Hydraulik, Getriebe, Verbrennungsmotoren...



### Perfekter Support

Optimaler Support für Ihre Projekte




Leistungselektronik, E-Motoren, Software



WEICHAI Innovationszentrum: F&E



Verbrennungsmotoren für Schiffe



WEICHAI Power: Verbrennungsmotoren & NewEnergy



Getriebe, Differentiale und mehr



Hydraulik: Pumpen, Motoren, Ventile

# / Zukunftssichere Lösung

## Modulares und flexibles HV-System

### – 01

#### ENERGIEQUELLE ("Multi-Energy")

- Generatoren
- Brennstoffzelle
- Kabel
- SuperCap
- Batterie
- Andere



### – 02

#### Konversion (Motoren und Inverter)

- Wechselrichter
- DC/DC-Wandler
- Elektrische Motoren



### – 03

#### ANWENDUNG (Anwendungsspezifisch)

- Radantriebe
- Kettenantriebe
- Schiffspropeller
- Funktionsantriebe
- Elektro-Hydraulik
- Kundenspezifisch

(Powermanagement in Echtzeit direkt durch unsere Inverter und DC/DCs)



# WAS WIR ANBIETEN

HV-Komponenten, Software-Tools  
und Engineering

# / Hardware

## Ein Überblick

### ELEKTROMOTOREN



**& MEHR**  
VERFÜGBARE  
PRODUKTE



- Asynchron
- PM-Reluktanz

### MOBILE WECHSELRICHTER



**& MEHR**  
VERFÜGBARE  
PRODUKTE



- Doppel-Inverter
- Einzel-Inverter

### DC/DC-WANDLER



**& MEHR**  
VERFÜGBARE  
PRODUKTE



- Für allgemeine Zwecke
- Für Brennstoffzellen

# / Serienprodukte

## Mobile Multifunktions-Inverter



EINZEL-Inverter  
(3 Phasen)

- **200-840 VDC** Betrieb
- Bis zu **480 Arms** 10s-Strom
- SafeTorqueOff-Funktion
- Multifunktions-DC/AC



DOPPEL-Inverter  
(2\*3 Phasen)

- **200-840 VDC** Betrieb
- Bis zu **900 Arms** 10s-Strom
- Dual-Versionen **2\*450 Arms**
- SafeTorqueOff-Funktion



# / Serienprodukte: Mobile Antriebs-Inverter



## EVO-M2 (2\*3 Phasen)

- **200-860 VDC** Betrieb
- Bis zu **1000 Arms** 60s-Strom
- Dual-Versionen bis zu **2\*500 Arms**
- SafeTorqueOff-Funktion

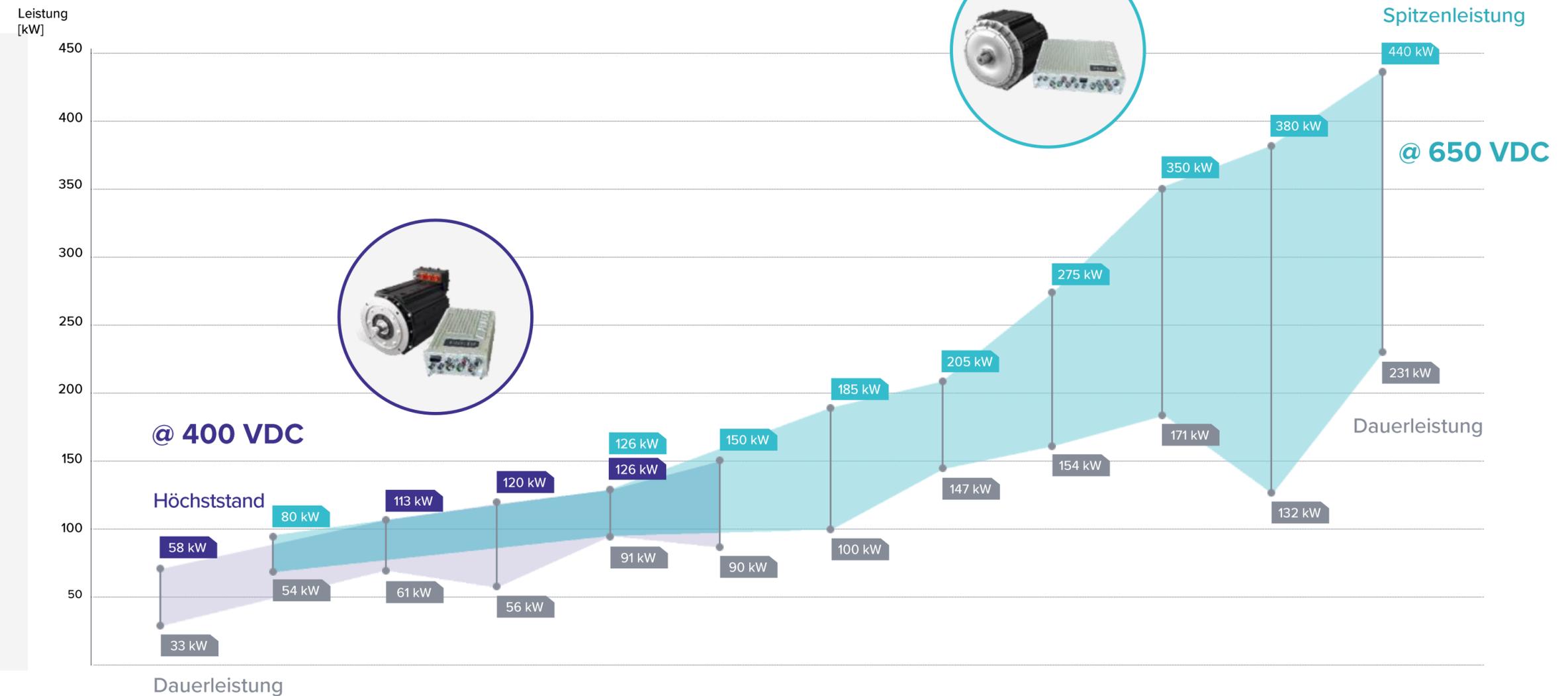


## EVO-M1\*\* (3 Phasen)

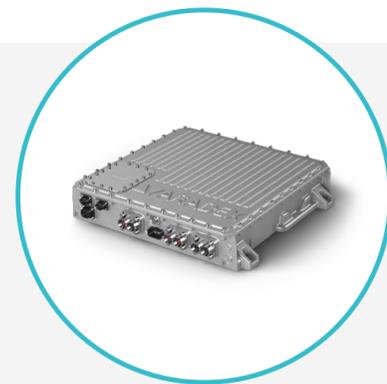
- **200-860 VDC** Betrieb
- Bis zu **500 Arms** 60s-Strom
- SafeTorqueOff-Funktion
- Für Traktions- und Hilfsantriebe

# / Serienprodukte: Elektromotoren und Inverter

- 30 kW bis zu 300 kW Dauerleistung
- Bis zu 1200 kW Dauerleistung mit Summiergetriebe
- **300 VDC** bis zu **860 VDC**



# / Serienprodukte: Brennstoffzellen HV-DC/DC



## FC/DC500 (Unidirektionaler HV-DC/DC)

- Bis zu **500 ADC** Dauerstrom aus BSZ
- Bis zu **180 kW** Dauerleistung
- 530mm \* 560mm \* 120mm
- Gewicht etwa 30kg



## Ihre Vorteile (Optimiert für Brennstoffzellen)

- Step-up-Verhältnis bis zu 1:7
- Voller BSZ-Strom @ **110..360 VDC**
- Wirkungsgrad **98,7%** von **300** auf **700VDC**
- HV-Ausgang für "Auxiliaries"

# / Serienprodukte: Multifunktionaler HV-DC/DC



DC/DC 200  
(bidirektionaler HV-DC/DC)

- Wirkungsgrad bis zu 99%
- **100 VDC** bis zu **800 VDC**
- Bis zu +/- **400 A** Dauerstrom
- z.B. für SuperCaps / Brennstoffzellen



DC/DC 200 (HL)  
(bidirektionaler HV-DC/DC)

- Wirkungsgrad bis zu 99%
- **100 VDC** bis zu **800 VDC**
- Bis zu +/- **400 A** Dauerstrom
- z.B. für SuperCaps oder Brennstoffzellen



# / Software-Tools

## Ein Überblick



VECTOSTUDIO  
**Entwicklungs-Tool**



VEConfig  
**Inbetriebnahme-Tool**



ANALYSER  
**Analyse-Tool**



# / VECTOSTUDIO

## Entwicklungs-Tool



### Perfekt angepasst

Optimiert auf unsere Inverter und DC/DC



### Kurze Entwicklungszeit

Basierend auf Bibliotheken und Best-Practice-Beispielen



### Kombinierte Entwicklung

Ihr und unser Team können gerne zusammenarbeiten

## VECTOSTUDIO - IHRE IDE

Die **integrierte Entwicklungsumgebung** ist für den praktischen Einsatz in Ihren Projekten optimiert. Wir entwickeln diese selbst und unsere Projektingenieure nutzen sie bei ihrer täglichen Arbeit.

# / VEConfig

## Inbetriebnahme-Tool



### Parametrisierung

Schreiben und Auslesen aller Parameter



### Funktionelle Updates

Update von Firmware und funktionaler Tech-Module



### „Smarte“ Datenerfassung

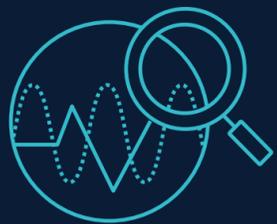
Auslesen von Oszilloskop-Dateien und Logfiles

### UNIVERSELLER BEGLEITER

VEConfig ist Ihr leistungsfähiger Begleiter für Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung. Für unsere Inverter, DC/DC und sogar Steuerungen von Drittanbietern.

# / Analyser

## Analyse-Tool



### Komfortables Oszilloskop

Leicht bedienbare  
Tools und Funktionen  
inklusive



### Flexible Eingabe

Auch für Produkte  
Dritter einsetzbar



### Zeitsparende Verarbeitung

Verschiedene Export- und  
Druckfunktionen für die  
Dokumentation

## OSZILLOSKOP-SOFTWARE

Der Analyser ist Ihr All-in-One-Analyse-Tool für die Daten des integrierten Echtzeit-Oszilloskops unserer ARADEx Inverter und DC/DC. Leistungsstark und einfach zu bedienen.

# / Technologie-Module

## Ein Überblick

Die Technologiemodule sind so konzipiert, dass sie mit Ihrer Maschinensteuerung zusammenarbeiten. Nützlich für alle Hochgeschwindigkeitsfunktionen.



DIAGNOSTIK  
UNTERSTÜTZUNG



STROM- UND  
SPANNUNGSMANAGEMENT



SPEZIALISIERTE  
FUNKTIONSANTRIEBE



SPEZIAL  
FUNKTIONEN

# / Unterstützung der Diagnostik

## Für Diagnose und Messtechnik

### BESCHREIBUNG

#### Gemeinsame Eigenschaften

Entwickelt für alle Arten von Diagnose und der Gewinnung intelligenter Daten. Häufige Basis: VirtualSensorTechnology als Plattformfunktion, die an Ihre spezielle Anwendung angepasst werden kann. Alle Module sind für ein optimales Zusammenspiel mit Ihrer Maschinensteuerung konzipiert.

### UNSERE MODULE

#### Ständig erweitert...

- MultiDeviceAnalyser
- ContactorAgingMonitoring
- VirtualSensor: zur Anpassung an an Ihre Anwendung

### ANWENDUNGSBEREICHE

#### Einige Beispiele



- Die Diagnose-Funktionsmodule können für nahezu alle Anwendungsbereiche eingesetzt werden
- Und sie können für alle Arten von Antrieben verwendet werden: Traktion, E-Hydraulik, Winden, Auxiliary-Antriebe

# / Strom- und Spannungsmanagement

## Echtzeit-Module

### BESCHREIBUNG

#### Gemeinsame Eigenschaften

In elektrischen Hochvolt-Systemen ist die Steuerung von Leistung und Spannung elementar. Und oft sind Reaktionszeiten unter 1 ms erforderlich. Unsere Inverter und DC/DC unterstützen dazu Ihre Maschinensteuerung perfekt.

### UNSERE MODULE

#### Ständig erweitert...

- SmartDC
- ShortCircuitOvervoltage
- ExternalPrecharge
- AFE\_Boost

### ANWENDUNGSBEREICHE

#### Einige Beispiele



- Die Diagnose-Funktionsmodule können für nahezu alle Anwendungen eingesetzt werden
- Sie können für alle Arten der Energieversorgung eingesetzt werden: reine Batterie, Wasserstoff, Diesel-Elektro, Hybrid, kabelgespeist.....

# / Spezialisierte Funktionsantriebe

## Speziell für Fahrtriebe

### BESCHREIBUNG

#### Gemeinsame Eigenschaften

Alle Module zielen darauf, radbasierte Antriebe zu verbessern. Wir bieten auch Lösungen für Kettenantriebe und Schiffspropeller. Die Funktionen werden im Zusammenspiel mit Ihrer Maschinensteuerung so umgesetzt, dass die schnellen Funktionselemente im Inverter ablaufen.

### UNSERE MODULE

#### Ständig erweitert...

- **DynamicParameterAllocation**
- **SlipAvoidance**
- **OnePedalDrive**
- **MasterSlave**
- **SmartShortCircuitBraking**
- **AutomaticFieldWeakening**

### ANWENDUNGSBEREICHE

#### Einige Beispiele



- Verwendet für alle Arten von Fahrzeugen und Maschinen auf Rädern
- Verbesserung des Fahrverhaltens, insbesondere auf anspruchsvollen und wechselnden Untergründen
- Zur Verringerung des Verschleißes der teuren Reifen

# / Besondere Funktionen

## Spezialisierte Module

### BESCHREIBUNG

#### Gemeinsame Aspekte

Wie der Name schon sagt: Spezielle Funktionen sind speziell. Gerne entwickeln wir auch IHR Modul. VirtualSensor ist eine Basis, die an Ihre spezielle Anwendung angepasst wird. Mit Ihrer Steuerung und Ihrer Software.

### UNSERE MODULE

#### Ständig erweitert...

- VirtualSensor
- Offen für Ihre Ideen.....

### ANWENDUNGSBEREICHE

#### Einige Beispiele



- Redundanter Schiffsantrieb
- Baggerpumpen und ähnliche

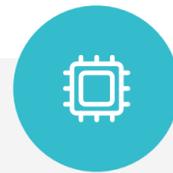
# / Ingenieurdienstleistungen

## Ein Überblick

Wir sehen unsere Dienstleistungen als Bindeglied zwischen Ihren Anwendungen und unseren Produkten. Um Sie zu unterstützen und von Ihrer Anwendung zu lernen.



TRAININGS  
& WORKSHOPS



ELEKTRISCHES LAYOUT  
& DIMENSIONIERUNG



INBETRIEBNAHME  
& OPTIMIERUNG



AFTER-SALES  
& WARTUNG



# / **Schulungskurse & Workshops**

## Abgestimmt auf Ihre Anforderungen

- **01 Produktschulung**  
VECTOPOWER einsetzen
- **02 Workshop**  
Analyse Ihres Projekts
- **03 Kick-Off**  
Start Ihres Projekts



### DER MÖGLICHE EINSTIEG IN IHR PROJEKT

Wir empfehlen, mit einem gemeinsamen Workshop zu beginnen, der sich auf Ihre Anwendung konzentriert, um Ihre Anwendung und Anforderungen zu verstehen. Gemeinsam arbeiten wir ein Layout und eine erste Dimensionierung aller Hochvolt-Komponenten aus. Anschließend definieren wir Arbeitspakete, Verantwortlichkeiten, Zeitplan und projektbezogene Schulungen.



FUNKTIONEN



SICHERHEIT



DIMENSIONIERUNG



ZEITPLAN

# / Elektrolayout und -konzeption

Der erfolgreiche Projektstart.

- 01 **Struktureller Entwurf**  
Ihrer Anwendung
- 02 **Bemessung**  
Aller HV-Komponenten
- 03 **Funktion und Sicherheit**  
Eine erste Analyse



## SUPPORT FÜR IHR ENGINEERING

Wir können Sie bei der Dimensionierung aller HV-Komponenten unterstützen. Für unsere Wechselrichter und HV-DC/DCs können wir eine Abschätzung der zu erwartenden Lebensdauer speziell für zyklischen Leistungsbedarf anbieten. Und wir unterstützen gerne bei der Realisierung neuer oder verbesserter Funktionen oder der Analyse von Sicherheitsaspekten.



ANTRIEBSSYSTEM



LEISTUNGS AUSLEGUNG



FUNKTIONEN



PARTNER

# / Inbetriebnahme & Optimierung

## Für optimale Ergebnisse

- 01 **Inbetriebnahme**  
Vor Ort, digital, hybrid
- 02 **Nach dem Verkauf**  
Wartung, Instandhaltung
- 03 **“Smarte” Daten**  
Zur Weiterentwicklung  
Ihrer Anwendung



### LEISTUNGSFÄHIGE TOOLS UND EIN ENGAGIERTES TEAM

Unser engagiertes Team von Projektingenieuren unterstützt Sie und Ihre Anwendung. Außerdem bieten wir leistungsstarke Tools für Inbetriebnahme, Diagnose und mehr. In bereits in Betrieb befindlichen Maschinen können Sie wertvolle Daten erzeugen: zum Beispiel für künftige Entwicklungsschritte und KI-basierte Funktionen.



INBETRIEBNAHME



WIZARD BASIERT



DIAGNOSTIK



SMART DATA

# / Kundendienst & Wartung

## Für eine hohe Maschinenverfügbarkeit

- **01 Unterstützung**  
Vor Ort & digital
- **02 Maschinen reparieren**  
Ersatzteile & schnelle  
Reparatur
- **03 Tools**  
Leistungsstark und  
intelligent



### IHRE MASCHINEN FUNKTIONSFÄHIG HALTEN

ARADEX-Inverter und DC/DC-Wandler verfügen seit jeher über integrierte Oszilloskop- und Log-Funktionen. Sie können für die Inbetriebnahme, aber auch für verschiedene Arten der Diagnose und des Kundendienstes verwendet werden. Sie können vor Ort und digital über die Ferne eingesetzt werden. In Echtzeit oder per Dateiaustausch. Und unterstützt von ARADEX.



OSZILLOSKOP



INTEGRIERTE SPS



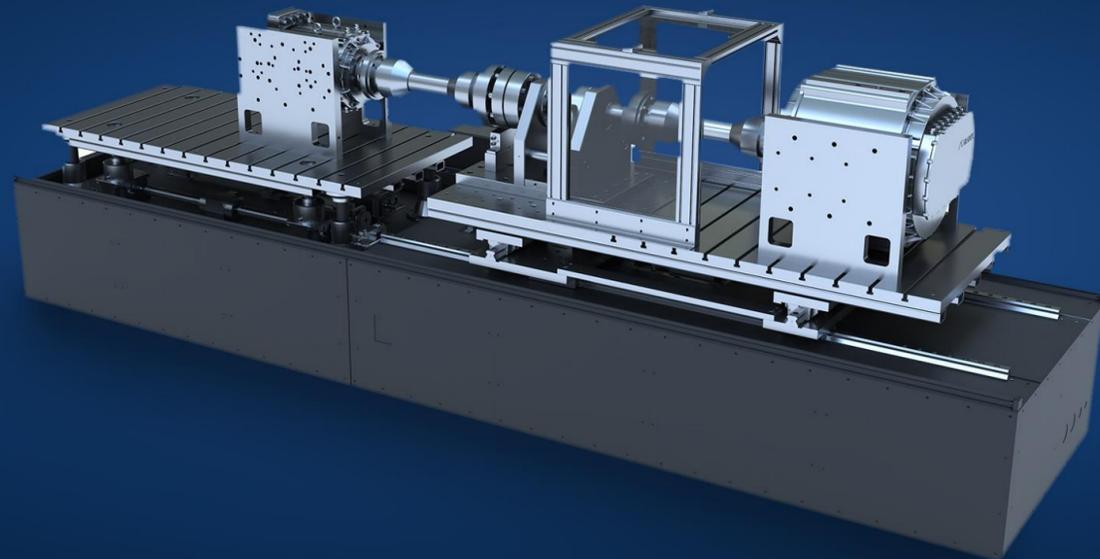
LOG DATEIEN



DATENEXPORT

# / Antriebs-Prüfstand

## Optimierung des elektrischen Antriebsstrangs



Auf der Grundlage unserer Erfahrungen mit elektrischen Antriebssystemen haben wir einen eigenen Prüfstand konzipiert und implementiert:

- Für die weitere Entwicklung von Umrichtern und Motoren
- Validierung von Fremdmotoren mit unseren Umrichtern
- Kann für die Validierung von Wechselrichtern und Motoren gemietet werden

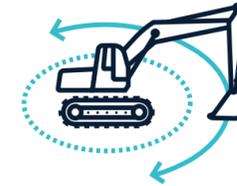


# OFF-HIGHWAY ANWENDUNGEN

Einige repräsentative Beispiele  
für typische Anwendungen

# / Bagger

## Hydraulik & Elektrik



**Elektromechanische Drehbewegung**  
Mit optimierter Ruckbegrenzung



**E-hydraulischer Hub**  
Mit Energierückgewinnung



**Neue Funktionen ermöglichen**  
Verwenden Sie "VirtualSensor" für optimierte hydraulische Funktionen und mehr

# / Radlader

## verbesserte Traktion



// OFF-HIGHWAY



### Schlupfkontrolle

Verringerung des Reifenverschleißes und Verbesserung des Fahrverhaltens



### “One-pedal”-Traktion

Verbesserte Leistung und geringerer Energieverbrauch



### PLUS e-Hydraulik

Verbesserte Funktionen für den Schaufelbetrieb

# / Bohrmaschinen

## Perfekt kontrolliert



### Leistungsmanagement in Echtzeit

Unabhängig von der Anzahl der HV-Antriebe in einem System



### Flexible Energieversorgung

Netz oder Stromaggregat, Batterie für Spitzenlast

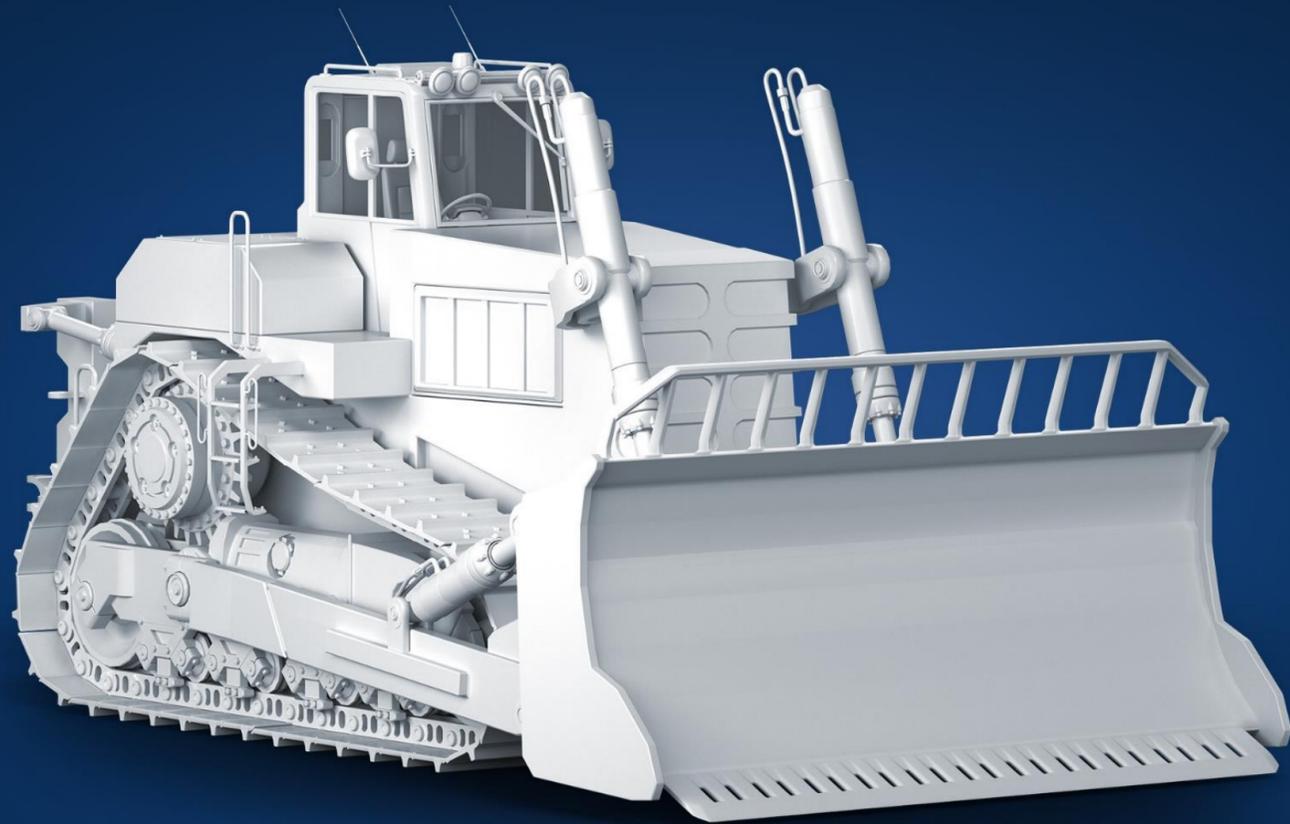


### Virtuelle Sensorik

Drehmomentmessung und optimierter Bohrprozess

# / Planierraupen

## Kettenantrieb 2.0



### Elektromechanischer Kettenantrieb

Geringerer Energieverbrauch



### Geringerer Verschleiß der Kette

Antriebssituation anpassbare Kettenspannung



### Verbessertes Fahrverhalten

Verbesserte Traktion auf wechselndem Untergrund

## IV

# KONTAKTIEREN SIE UNS

Kontaktieren und fordern Sie uns heraus  
mit Ihren Anwendungen

# / Ihre wichtigsten Vorteile

## Wir bieten mehr als Antriebe.

**Sie zu unterstützen ist unsere DNA. Weil Ihre Anwendung bei uns im Mittelpunkt steht, ist dies die Basis für eine erfolgreiche Zusammenarbeit.**

Das ist es, was Sie von uns erwarten können:

- Ihre Anwendung im Fokus: Produkte und Menschen
- 15 Jahre Erfahrung mit mobilen HV-Antrieben und Systemen
- Robuste Produkte für den anspruchsvollen Einsatz
- Perfekt abgestimmte Tools für beste Benutzerfreundlichkeit
- Wartung und Digitalisierung leicht gemacht

# / Fordern Sie uns heraus

## Erstauslegung Ihrer Anwendung

### **Fordern Sie uns mit Ihrem Projekt, Ihre Anforderungen und Ihre Ideen!**

- Unsere Ingenieure können die Projektplanung für Ihre Anwendung unterstützen.
- Sie erhalten das Ergebnis als elektronisches Dokument: Eckpunkte Ihres Projektes zur Elektrifizierung oder Hybridisierung inklusive Dimensionierung durch unsere erfahrenen Projektingenieure.
- Für weitere Informationen: Bitte wenden Sie sich gerne an unser Vertriebsteam.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

## Elektrifizierung mit optimaler Leistung und Benutzerfreundlichkeit



 Ziegelwaldstr. 3, D-73547 Lorch, Deutschland

 [Sales@aradex.com](mailto:Sales@aradex.com) | [Vertrieb@aradex.com](mailto:Vertrieb@aradex.com)

 +49 / (0)7172 / 9181-0