



Atlas Copco



Im Auge des Sturms -  
navigieren Sie Ihre Stromerzeuger  
sicher durch **2021**



**Veränderungen und  
Herausforderungen  
im neuen Jahr**

Online-Seminar am 9. Dezember 2020

# Ihre heutigen Ansprechpartner



**Anja Wiehoff**

Regional Communication Manager



**Tobias Schuster**

Produktmanager Stromerzeuger  
und Lichtmasten



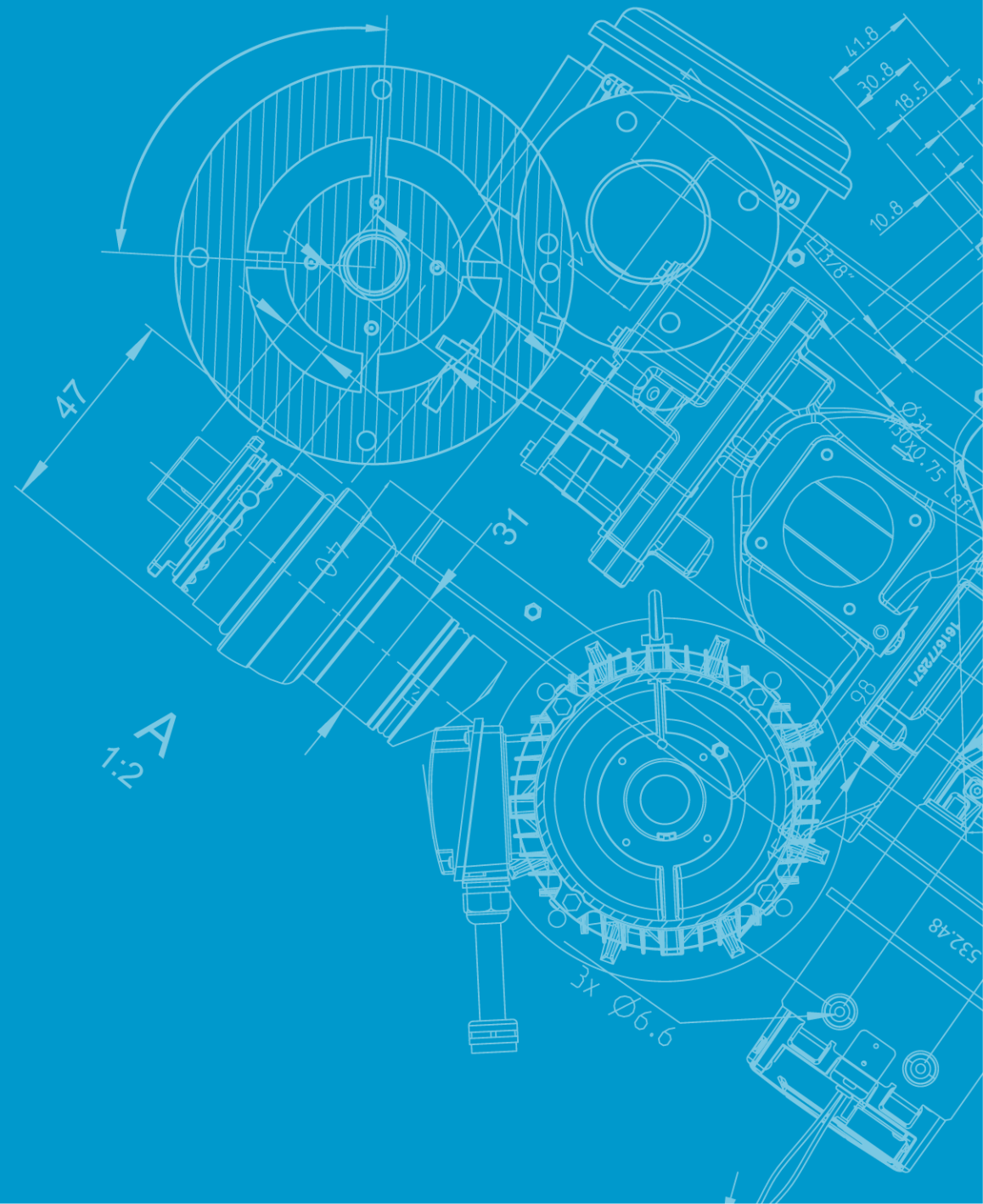
**Andreas Siebler**

Area Sales Manager Deutschland Region Ost

# Einführung der Abgasstufe V

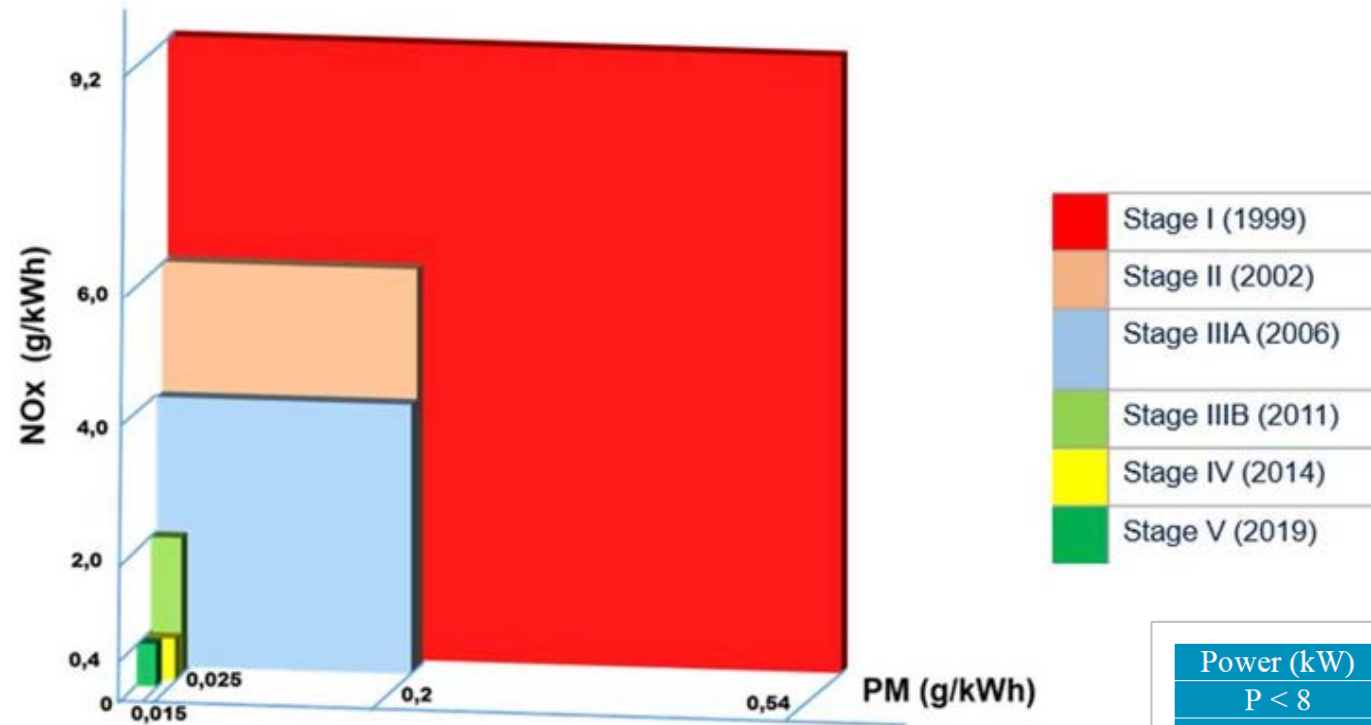
Neue Technologien – neue Arbeitsweisen

18.05.2021 – Stichtag für die VDE 0100-704



# Auswirkung auf die Umwelt

## Entwicklung der Abgasstufen

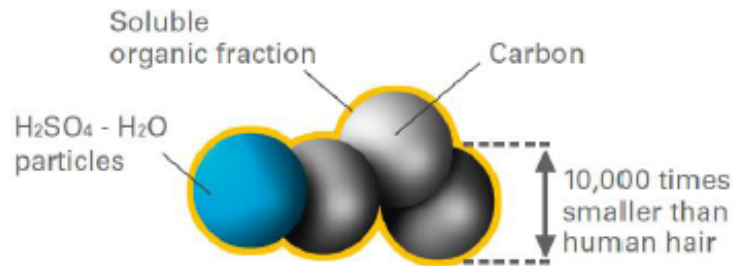


Power (kW)	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	NOx (g/kWh)	PM (g/kWh)
$P < 8$	8,00		7,50	0,4
$8 \leq P < 19$	6,60		7,50	0,4
$19 \leq P < 56$	5,00		4,7	0,015
$56 \leq P < 560$	3,50		0,40	0,015
$P > 560$	3,50		0,40	0,045

# Änderungen an den Maschinen

## Reduktion von Feistaub

### Feinstaubreduktion



### Wann entsteht Feinstaub?

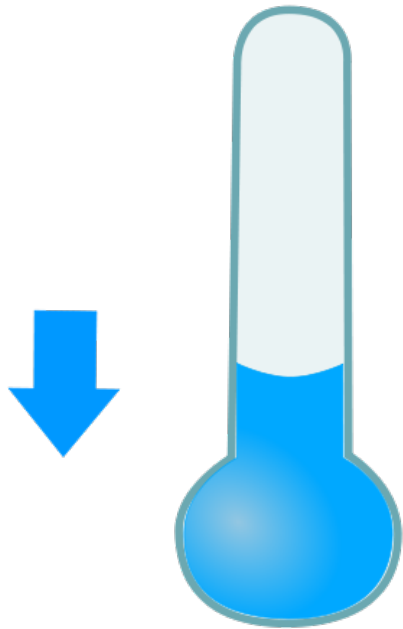
Feinstaub (PM) entsteht vor allem bei niedrigen Verbrennungstemperaturen. Ziel ist also eine möglichst hohe Auslastung des Motors.



**Höhere Temperatur = Weniger Feinstaub**

# Änderungen an den Maschinen

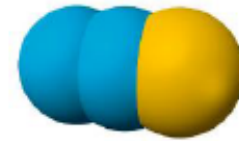
## Zwiespalt zur Reduktion von $\text{NO}_x$ und Feinstaub



***Niedrige Temperatur = Weniger  $\text{NO}_x$***

## $\text{NO}_x$ - Reduktion

---



Nitrogen dioxide  
 $\text{NO}_2$



Nitric oxide  
 $\text{NO}$

---

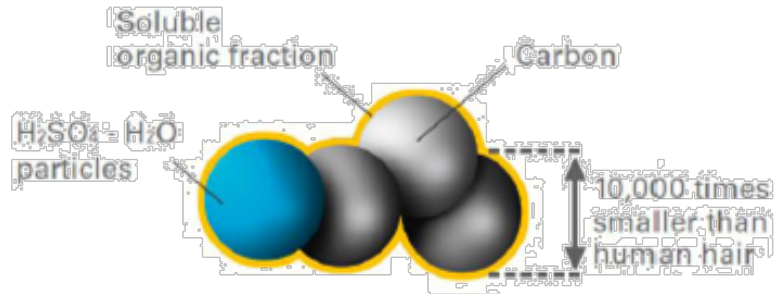
### Wann entsteht $\text{NO}_x$ ?

$\text{NO}_x$  entsteht vor allem bei hohen Temperaturen in der Verbrennung. Daher sind niedrige Temperaturen und Auslastungen hier zu bevorzugen.

# Änderungen an den Maschinen

## Zwiespalt zur Reduktion von $\text{NO}_x$ und Feinstaub

### Feinstaubreduktion



### $\text{NO}_x$ - Reduktion

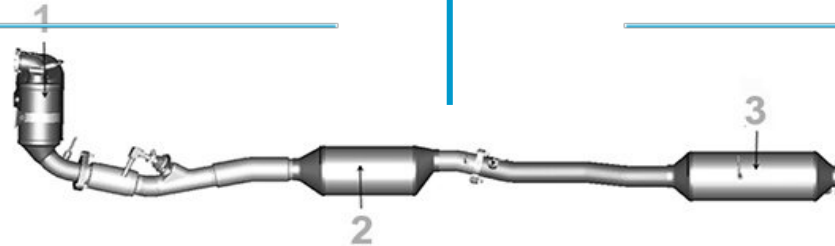
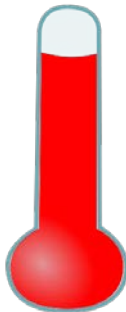
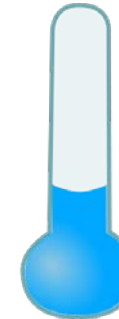


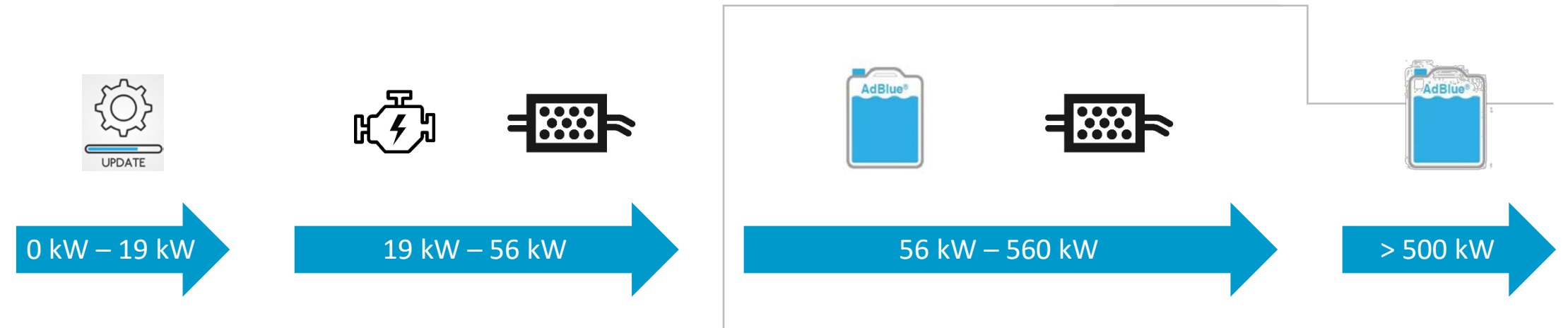
Figure 1: Common Exhaust Aftertreatment System Sequence  
1-DOC, 2-DPF, 3-SCR

*bis zu dreistufiges Abgaskonzept wird notwendig*



# Änderungen an den Maschinen

## Auswirkungen nach Motorleistung

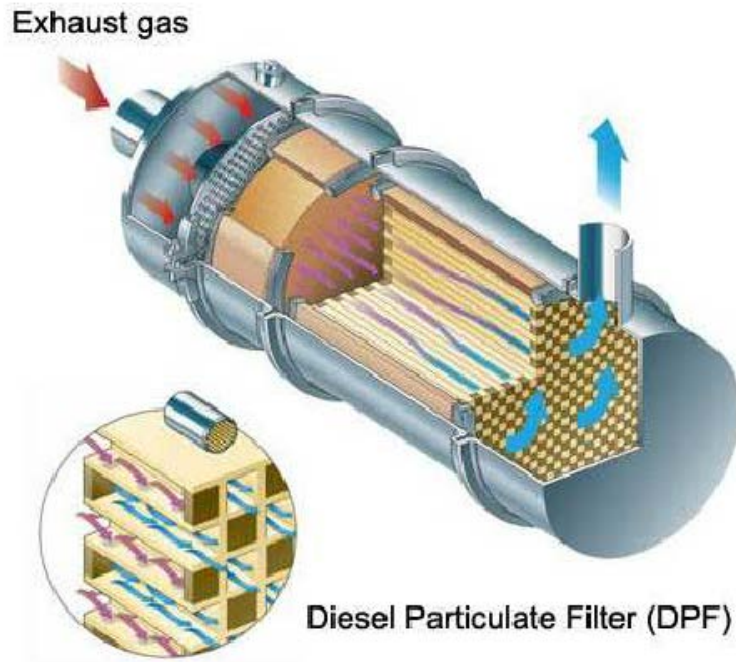


	CO (g/kWh)	HC (g/kWh)	Nox (g/kWh)	PM (g/kWh)
8 bis 19 kW	6,6		7,5	0,4
19 bis 56 kW	5		4,7	0,015
56 bis 130 kW	5	0,19	0,4	0,015
130 bis 560 kW	3,5	0,19	0,4	0,015
> 560 kW	3,5	0,19	3,5	0,045



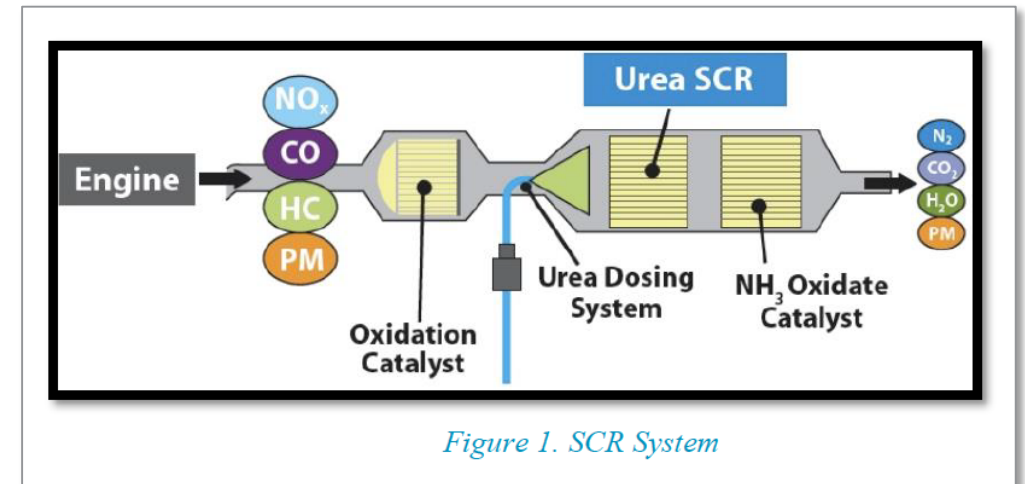
# Änderungen an den Maschinen

## Herausforderungen



Technische Herausforderung

VS.



Logistische Herausforderung

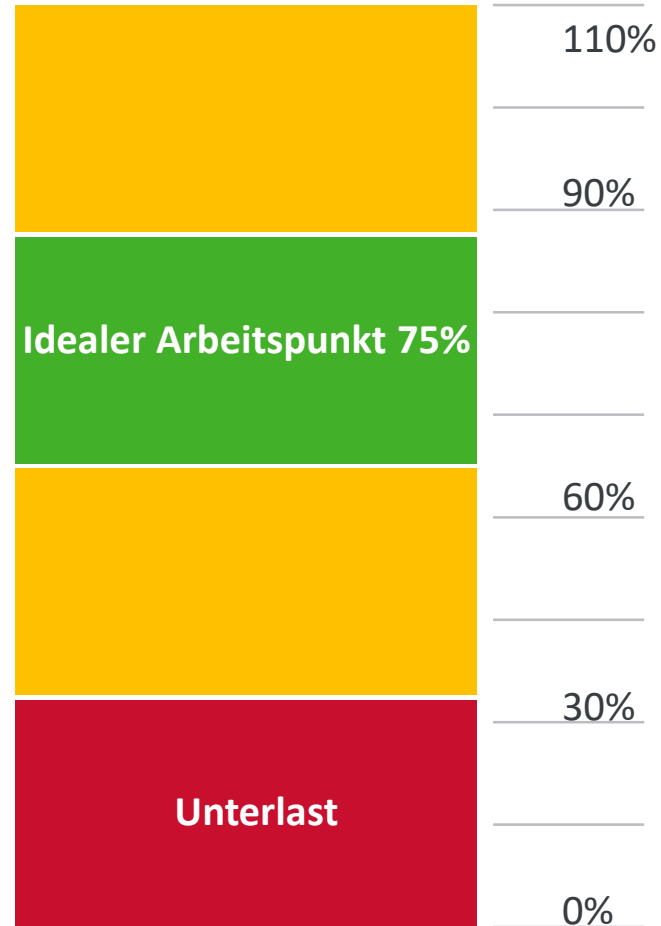
# Auslegung von Stromerzeugern

## Lastbereiche des Stromerzeugers

Arbeitspunkt wird über 24h betrachtet

Über- und Unterlast müssen vermieden werden

Der beste Arbeitspunkt sind 75%



**Wir möchten gerne von Ihnen wissen ...**



# Umfrage

Ihre Meinung ist gefragt!

## Wie reagieren Sie auf Maschinen in Unterlast?

### **Wir „brennen“ die Maschine frei!**

Einige Stunden unter Last mit regelmäßiger Kontrolle des Öls und die Maschine ist wieder fit

### **Wir gehen das Problem an!**

Unterlast ist ein Alarmsignal. Wir suchen die Ursache und achten auf die Dimensionierung.

### **Wir können nichts ändern!**

Wir vermieten unsere Maschinen, was der Kunde damit macht können wir nicht beeinflussen.

### **Wir waren uns des Problems nicht bewusst!**

Wir haben noch keine Lösung und haben die Maschinen nicht eigens behandelt.

# Mehr Informationen

## Abgasstufe V

- Ausführlichere Informationen erhalten Sie auch hier <https://bit.ly/2ZopgEM>.



**Atlas Copco**

Kostenloses Online-Seminar

**5 Dinge, die zur  
ABGASSTUFE V  
zu beachten  
sind**

**Jetzt anmelden!**

The advertisement features a yellow Atlas Copco generator set on a trailer and a smaller yellow unit with a control panel. The background is white with a faint blue technical drawing of a generator.

# Fuhrparkstrategie

## Unser Vorschlag

- **Nehmen Sie das beste aus beiden Technologien!**

Ein Fuhrpark mit Maschinen der Abgasstufen 3A und 5

- ist **zukunftsgerichtet** und kann schon heute in Umweltzonen eingesetzt werden
- bietet **finanzielle Vorteile** wo Stufe V noch nicht nötig ist
- ermöglicht das kennenlernen der neuen Technologie **von Anfang an!**

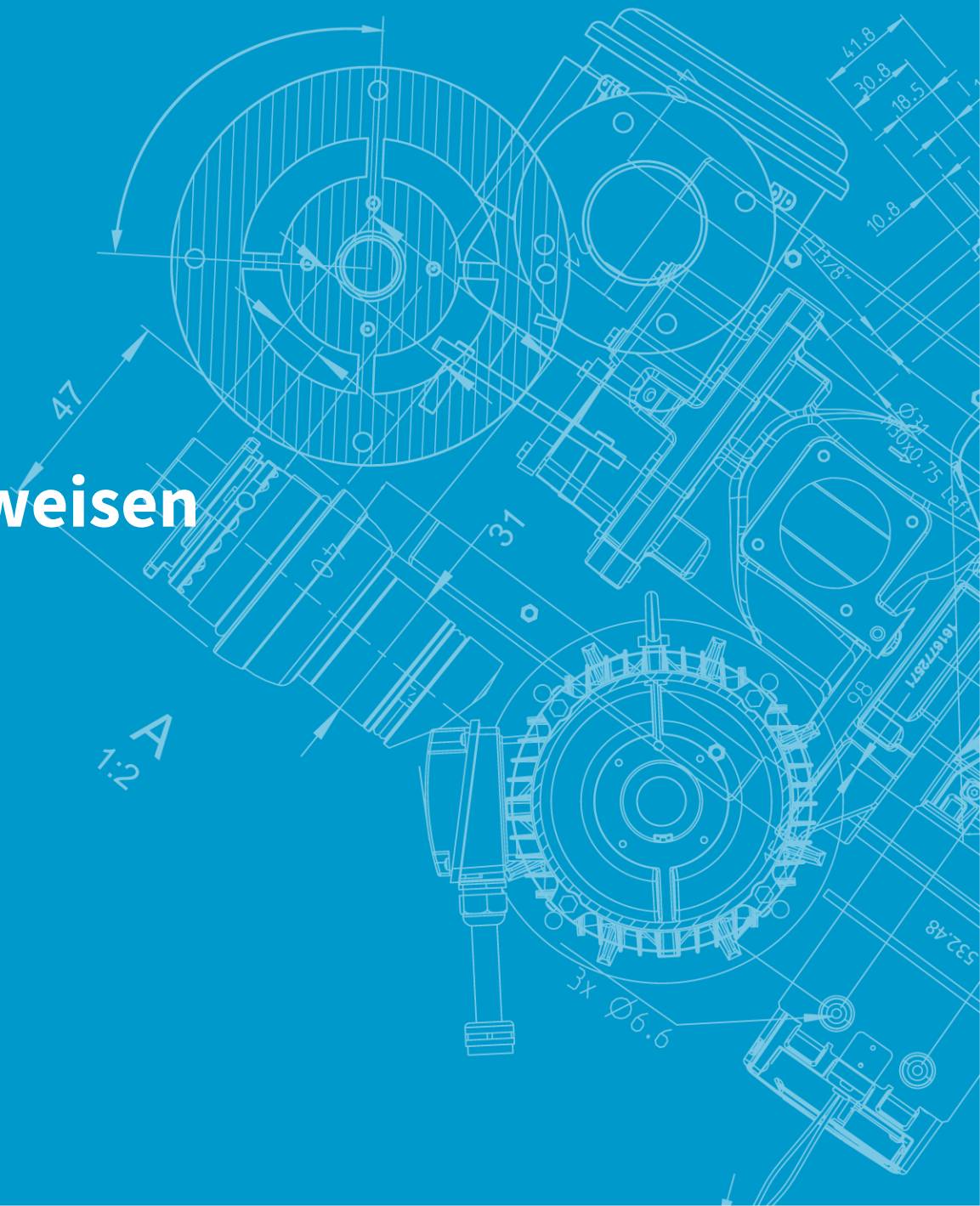
- **Informieren Sie sich zu neuen Technologien**

- Batterien kurzzeitige Versorgungen alleine stemmen
- VSG-Stromerzeuger ermöglichen hohe Anlaufströme bei niedrigen Lasten
- Hybridlösungen sind ein wichtiges Hilfsmittel zur besseren Auslegung

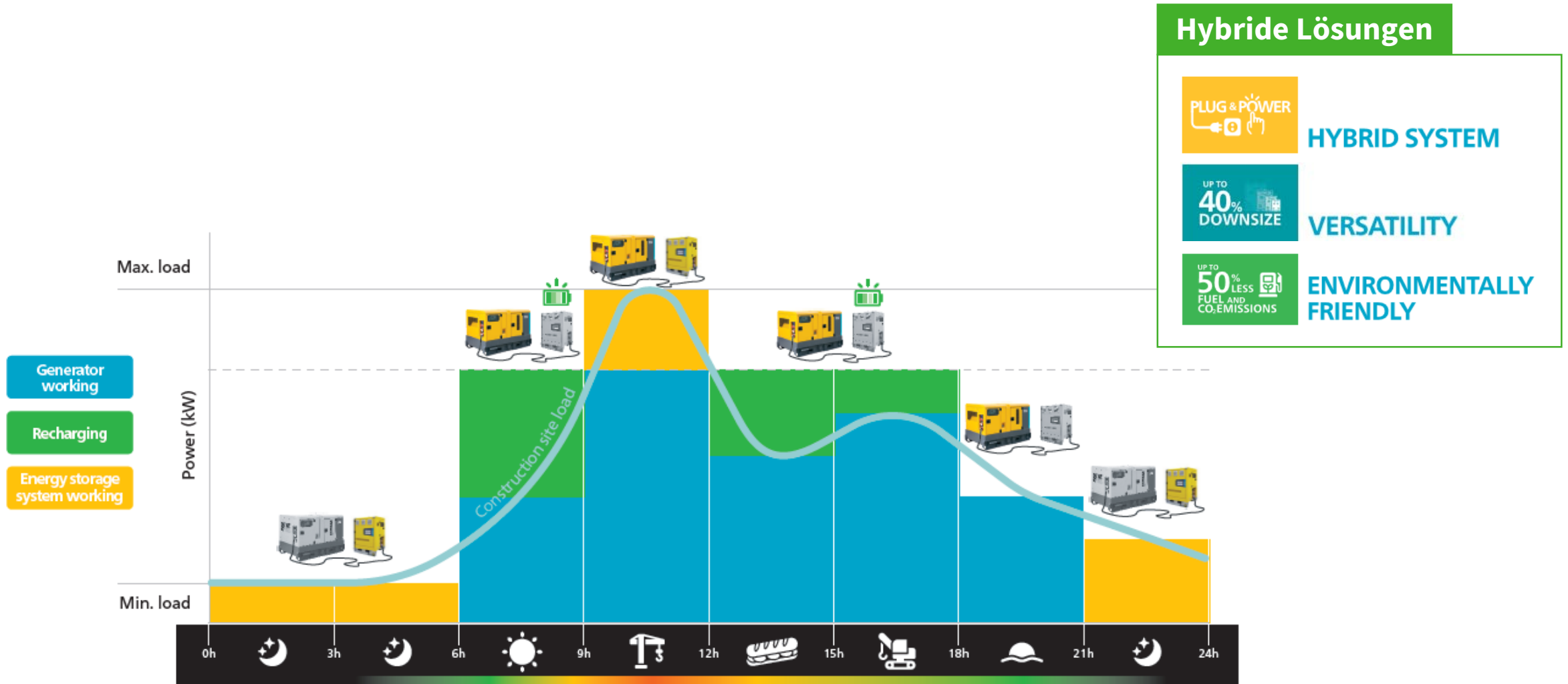
Einführung der Abgasstufe 5

# Neue Technologien – neue Arbeitsweisen

18.05.2021 – Stichtag für die VDE 0100-704



# Hybridisierung der Einsätze





# Hybridisierung der Einsätze

## Batterietechnologie

- Die Hybridisierung der Versorgung ermöglicht **bessere Arbeitspunkte** ohne Energie zu vernichten
- **Wartungsintervalle** werden verlängert
- Emissionen können reduziert und **Kraftstoff eingespart** werden
- **Kleinere Stromerzeuger** können verwendet werden

## Neue Lösungen

- Netzbetrieb ermöglicht auch höhere Leistungen aus schwächeren Anschlüssen (1p Anschluss auf 3p)
- Tagesbetrieb bei Kurzeinsätzen ohne logistischen Aufwand
- Sicherheitssysteme
- Erneuerbare Energien (z.B. Solar)



# Einsatzmöglichkeiten



## Insellösungen

**FAST RECHARGE**  
1.5-3.5 hours

**RELIABLE PERFORMANCE**

**TRANSPORT EFFICIENCY**  
20ut  
13m truck

**COMPACT DESIGN**

**ZERO NOISE**







**QUIET TECHNOLOGY**



# Anschlussmöglichkeiten



# Zwei neue Werte

Application (low loads)	 CONSTRUCTION	 RENTAL	 TELECOM	 DATA CENTER
	<b>POWER</b>		<b>ENERGY</b>	
Power Energy	<div style="background-color: #4b2c62; color: white; padding: 10px; text-align: center;">             45 KVA 45 kWh           </div>		<div style="background-color: #4b2c62; color: white; padding: 10px; text-align: center;">             15 KVA 45 kWh           </div>	
Product	<div style="background-color: #4b2c62; color: white; padding: 10px; text-align: center;">   <b>ZBP 45</b> 400/ 230V           </div>		<div style="background-color: #4b2c62; color: white; padding: 10px; text-align: center;">   <b>ZBE 45</b> 400/ 230V           </div>	

## Verfügbare gespeicherte Energie (kWh)

- Gespeicherte und **nutzbare Energie**
- Entladetiefe vs. Lebensdauer
- 45kWh = 45 kW in 1h = 15kW in 3h

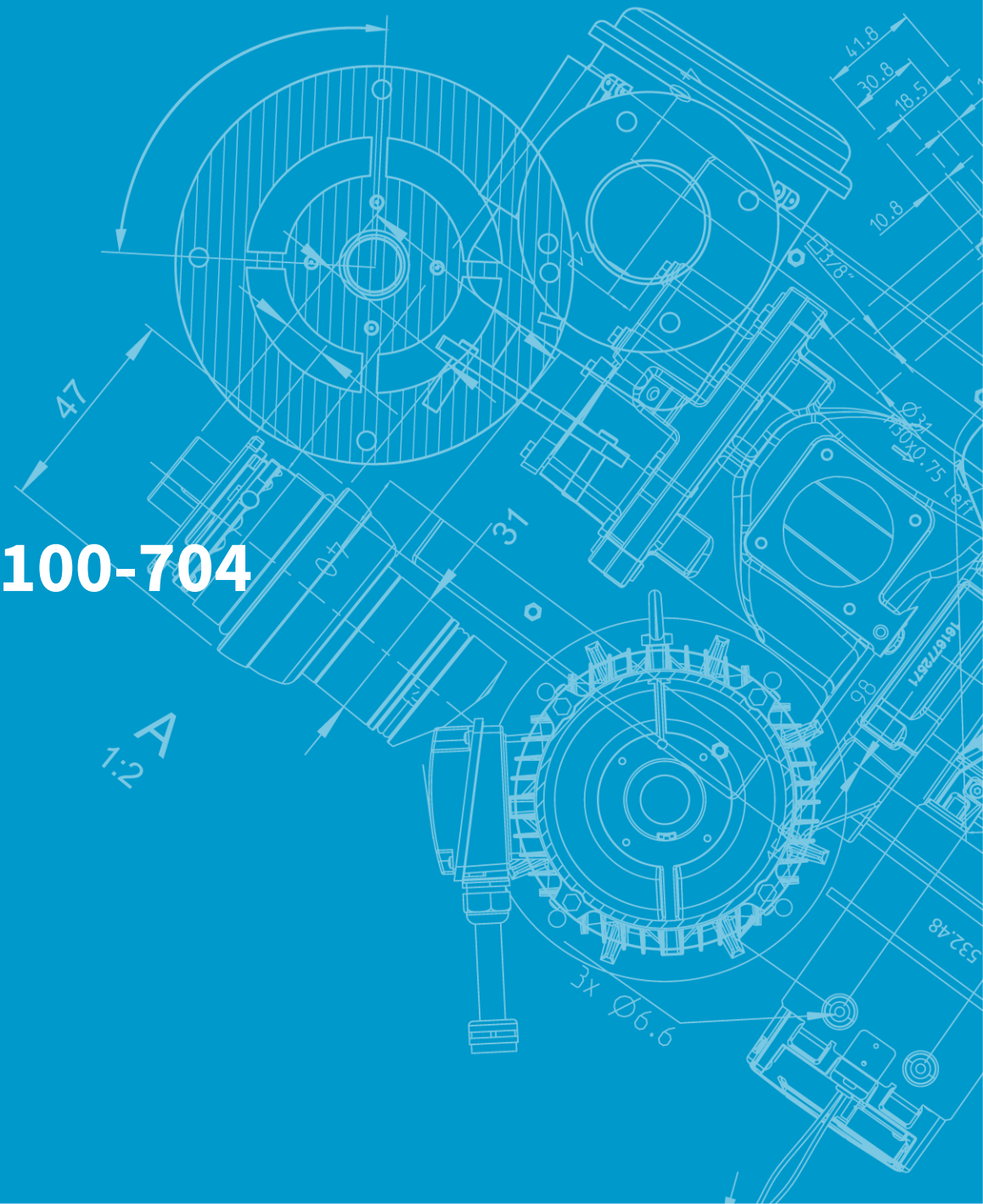
## Verfügbare Inverterleistung (kVA)

- Ausgangsleistung und **maximale Inselleistung**
- Durchgangsleistung im Hybridbetrieb
- Ladeleistung

Einführung der Abgasstufe 5

Neue Technologien – neue Arbeitsweisen

**18.05.2021 – Stichtag für die VDE 0100-704**



# Neuheiten und Bekanntes

2020



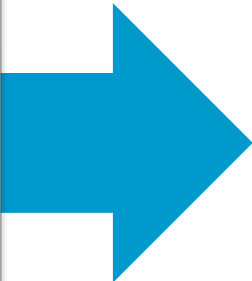
203-032  
DGUV Information 203-032

Auswahl von Stromanlagen für Bau- und Montagearbeiten

Mai 2016 – Aktualisierte Fassung

DEUTSCHE NORM		Oktober 2018
<b>DIN VDE 0100-704</b> (VDE 0100-704)		<b>DIN</b>
<b>VDE</b>		
Diese Norm ist ergänzt um VDE-Bestimmungen in Form von VDE 0100-704-1 bis VDE 0100-704-10, die sich auf die besonderen Anforderungen an die Ausführung von Bau- und Montagearbeiten beziehen.		
Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet. ICS 91.140.90; 91.200		
Ersetzt für DIN VDE 0100-704 VDE 0100-704:2017-10 Siehe Anwendungsgebiete		
<b>Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7:704. Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Basiskonzepte</b> (IEC 60364-7-704:2017 – modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-7-704:2018 Low voltage electrical installations – Part 7:704. Requirements for special installations or locations – Construction and demolition site installations (IEC 60364-7:2017, modified); German implementation of HD 60364-7-704:2018 Installations électriques basse tension – Partie 7:704. Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Installations de chantiers de construction et de démolition (IEC 60364-7:2017, modified); Mise en application allemande de HD 60364-7-704:2018		
Gesamtlänge 20 Seiten		
DNE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		

2021



DGUV 203-032

VDE 0100-704



# Neuerungen

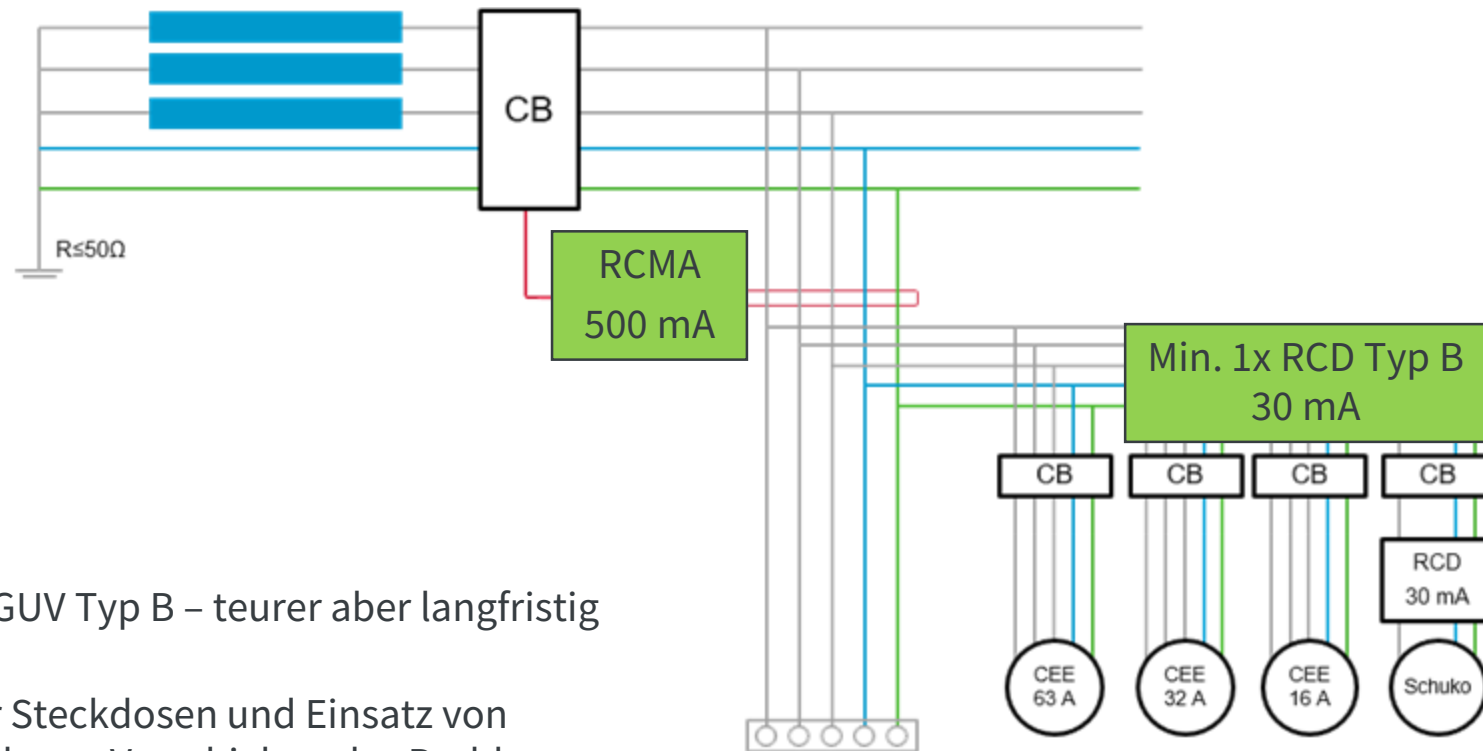
## VDE 0100-704

„Drehstrom-Steckdosen bis einschließlich 63A müssen mit einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) vom Typ B in Übereinstimmung mit EN62423 geschützt werden“.

DEUTSCHE NORM		Oktober 2018
<b>DIN VDE 0100-704 (VDE 0100-704)</b>		<b>DIN</b>
Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etw Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.		<b>VDE</b>
<b>Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet.</b>		
ICS 91.140.50; 91.200	Ersatz für DIN VDE 0100-704 (VDE 0100-704):2007-10 Siehe Anwendungsbeginn	
<b>Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 7-704: Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Baustellen (IEC 60364-7-704:2017, modifiziert); Deutsche Übernahme HD 60364-7-704:2018</b>		
Low voltage electrical installations – Part 7-704: Requirements for special installations or locations – Construction and demolition site installations (IEC 60364-7-704:2017, modified); German implementation of HD 60364-7-704:2018		
Installations électriques basse tension – Partie 7-704: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Installations de chantiers de construction et de démolition (IEC 60364-7-704:2017, modifiée); Mise en application allemande de HD 60364-7-704:2018		
<b>Gültig ab 18.05.2021</b>		
Gesamtumfang 20 Seiten		
DKE: Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE		
<small>© DIN Deutsches Institut für Normung e. V. und VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. Preisgr. K Jede Art der Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN, Berlin, und des VDE, Frankfurt am Main, gestattet. Einzelverkauf und Abonnements durch VDE VERLAG GMBH, 10625 Berlin Einzelverkauf auch durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin</small>		

# Neuerungen vs. Bestandgeräte

## VDE 0100-704: Sinnvolle Minimallösung



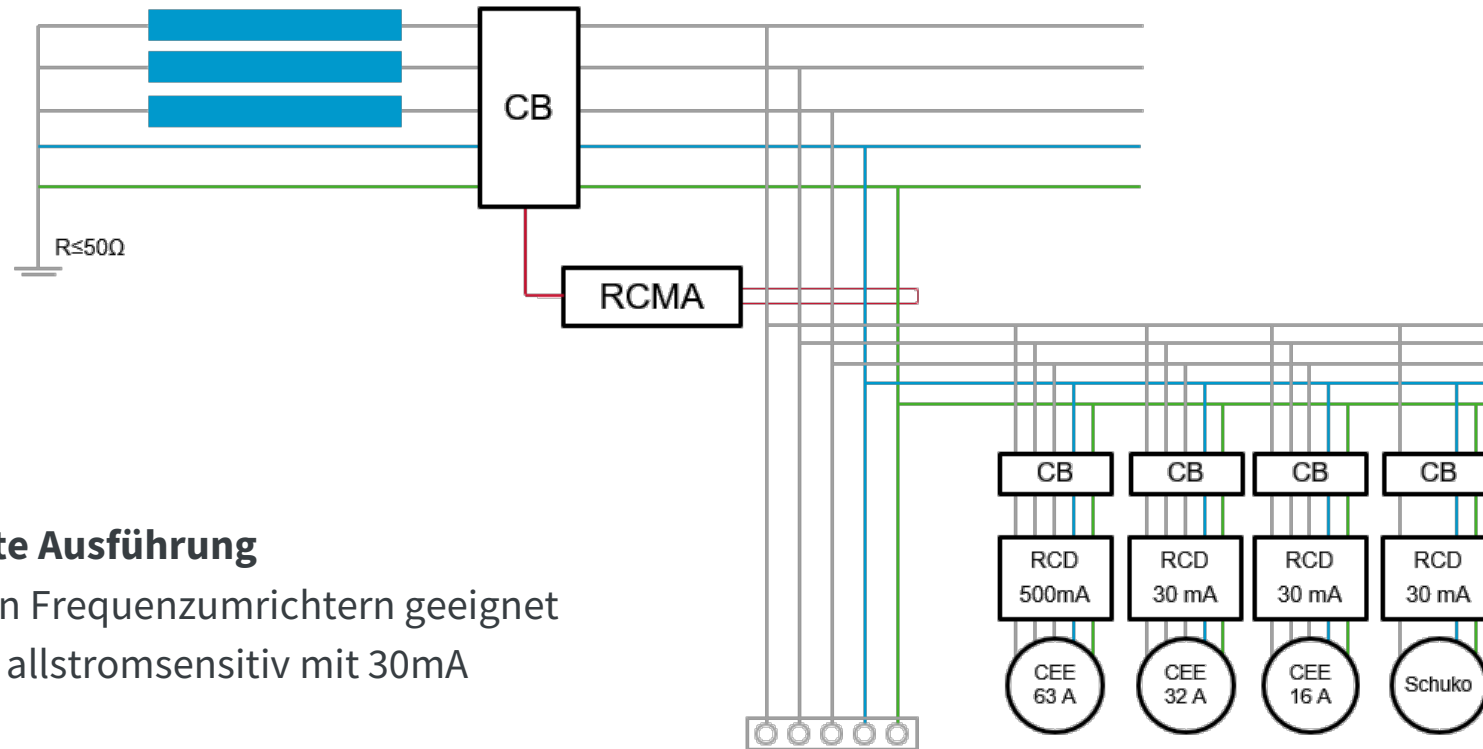
### Alternativen

- Umbau gem. DGUV Typ B – teurer aber langfristig einfacher
- Demontage der Steckdosen und Einsatz von Baustromverteilern – Verschieben des Problems



# Neuerungen

## VDE 0100-704: Optimale Ausstattung

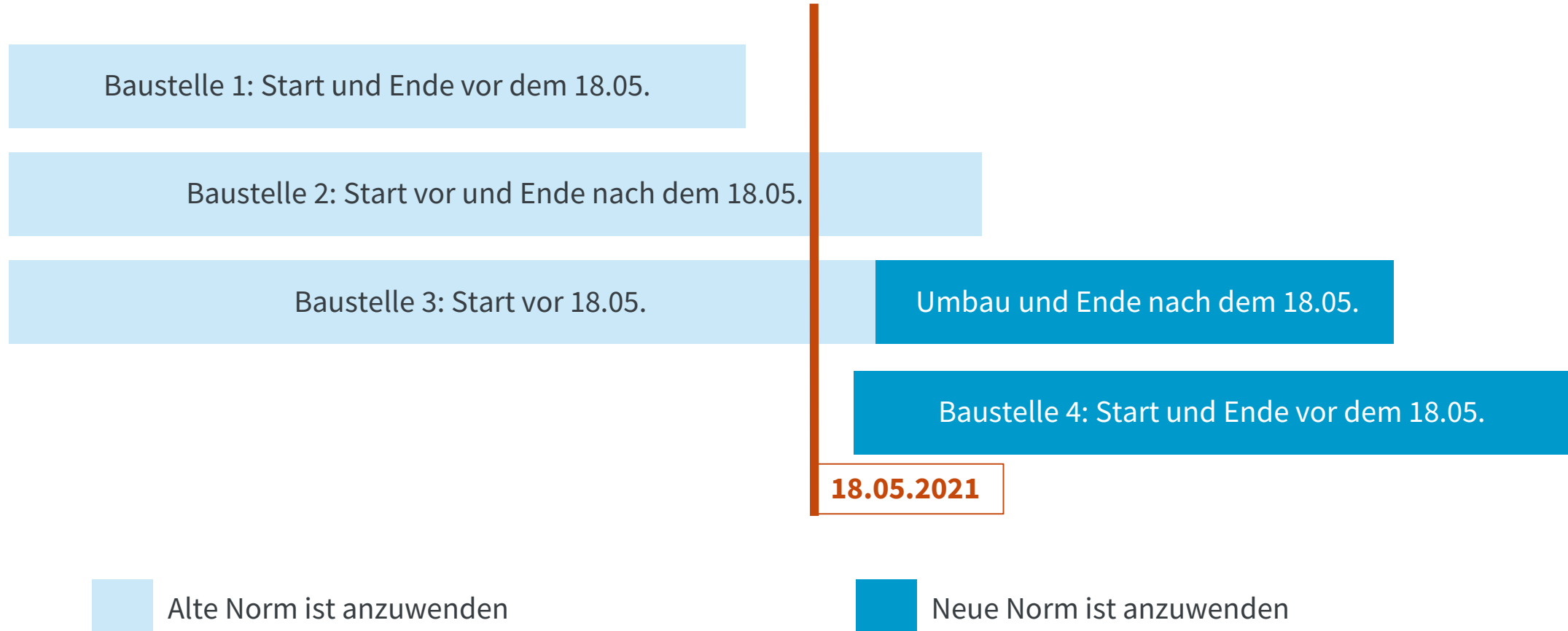


### Zukunftsgerichtete Ausführung

- Zum Betrieb von Frequenzumrichtern geeignet
- Bedarfsgerecht allstromsensitiv mit 30mA abgesichert
- Volles Nutzungspotential der Steckdosen + Klemmleiste

# Gültigkeit

## Was bedeutet gültig ab 18.05.?



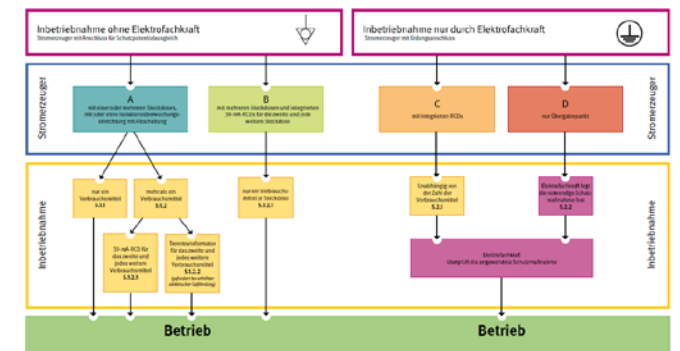
# Fazit

## DGUV 203-032

- Der **Unternehmer** trägt die volle **Verantwortung** für den sicheren Betrieb der eingesetzten Stromerzeuger
- Gerade kleinere Stromerzeuger sollten auf Baustellen der **DGUV Schutzklasse B** entsprechen
- Eine **Kennzeichnung** der Geräte erleichtert die Zuordnung

## VDE 0100-704

- Altgeräte müssen bis Mai 2021 geprüft und angepasst sein (mind. 1 **allstromsensitiver FI**, besser mehr)
- Umrüstungen sollten nach dem häufigsten **Einsatzzweck** erfolgen
- Auch der Wechsel von DGUV Klasse C zu B kann sinnvoll sein



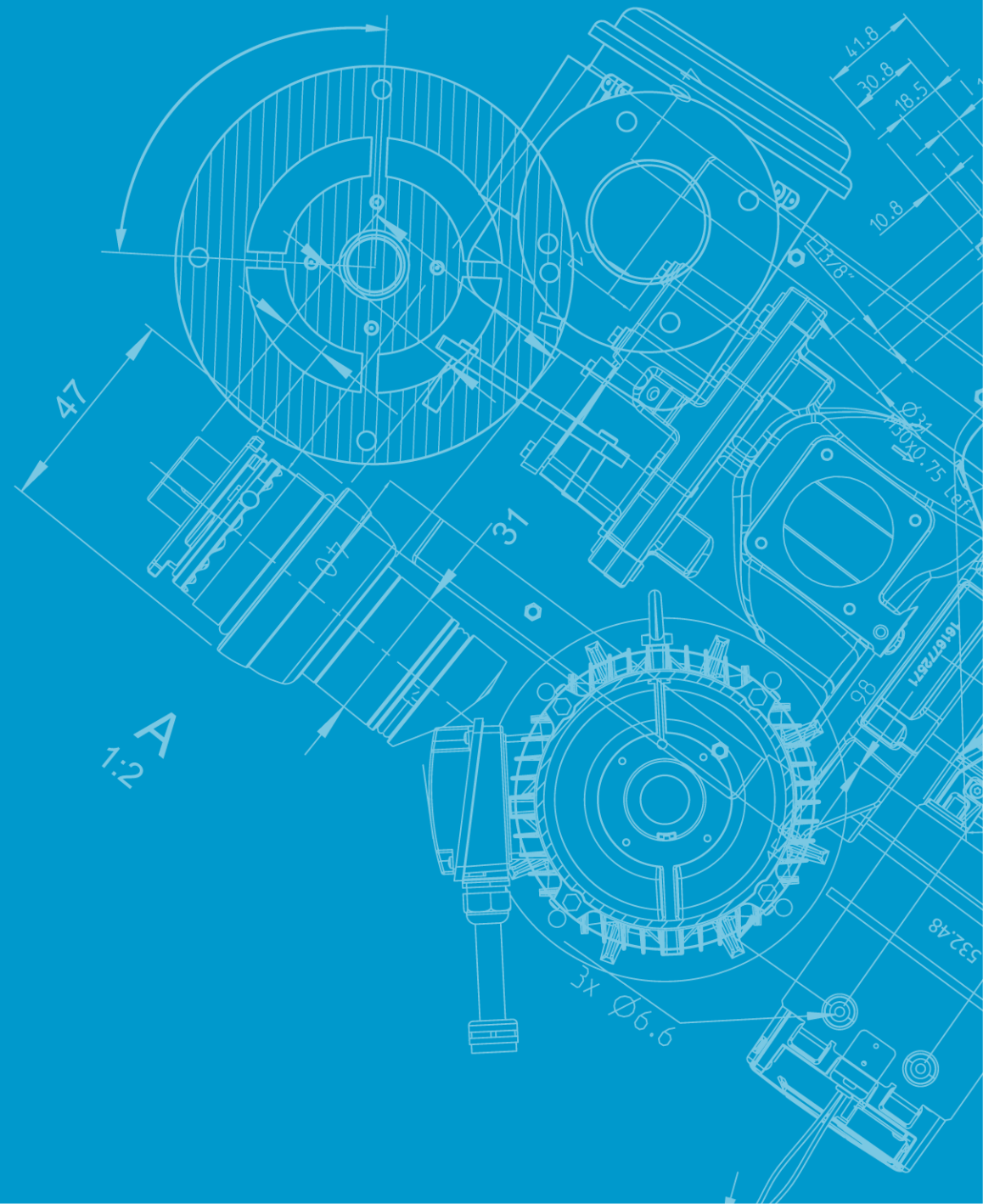
# Mehr Informationen

**DGUV 203-032 / VDE 0100-704**

- Ausführlichere Informationen erhalten Sie auch hier <https://bit.ly/2WY3eaD>.



# Fazit



# Zusammenfassung

*Den guten Steuermann lernt man erst im Sturme kennen. [Seneca]*

- **Einführung der Abgasstufe 5**
  - ✓ Positiver Einfluss auf 10% der Emissionen
  - ✓ Neuerungen in der Abgasnachbehandlung
  - ✓ Anpassungen an die Arbeitsweise nötig
- **Neue Technologien**
  - ✓ Frühes Adaptieren ermöglicht einen Wissensvorsprung
  - ✓ Nutzen überwiegt die Kosten bei weitem
  - ✓ Einsparungen können sofort verdeutlicht werden
- **Änderung der Normen**
  - ✓ Bewerten Sie heute Ihren Fuhrpark – reagieren Sie jetzt

**Wir beantworten Ihre Fragen**



# Ihre Ansprechpartner



**Manuel Portner-Weiss** (Country Manager AT)

[manuel.portner@atlascopco.com](mailto:manuel.portner@atlascopco.com)

+43 1 76012 243



**Laurent Houmard** (Country Manager CH / Prokurist)

[laurent.houmard@atlascopco.com](mailto:laurent.houmard@atlascopco.com)

+41 32 374 15 83



**Tobias Schuster** (Produktmanager Power & Light DACH)

[tobias.schuster@atlascopco.com](mailto:tobias.schuster@atlascopco.com)

+49 201 2177 888



The logo consists of the brand name 'Atlas Copco' in a white, elegant, cursive script font. The text is centered and is flanked by two thick, solid white horizontal bars, one positioned above and one below the text.

*Atlas Copco*

[www.atlascopco.de](http://www.atlascopco.de)

