



**DRIESCHER**  
Moosburg • Eisleben



# Die Energiewende innovativ und nachhaltig gestalten

Ottmar Mösch  
30.06.2022



# Herzlich Willkommen





## Ihre Referent heute

---



**Ottmar Mösch**  
Senior Technical Expert  
DRIESCHER GmbH Eisleben

## Unser Beitrag zur Energiewende

# Die Energiewende innovativ und nachhaltig gestalten

Energiewende

innovativ

nachhaltig



# Unser Beitrag zur Energiewende



## Energieträger

100%-ige Abdeckung des Strom- und Wärmebedarfs



## Netze

sichere Übertragung der Energie vom wechselnden Erzeuger zum Verbraucher



## Schaltanlagen

automatisiertes Schalten, um die Netze stabil zu halten



## Daten

erfassen, umsetzen, Grundlage für automatisierte Netze



## Ziel

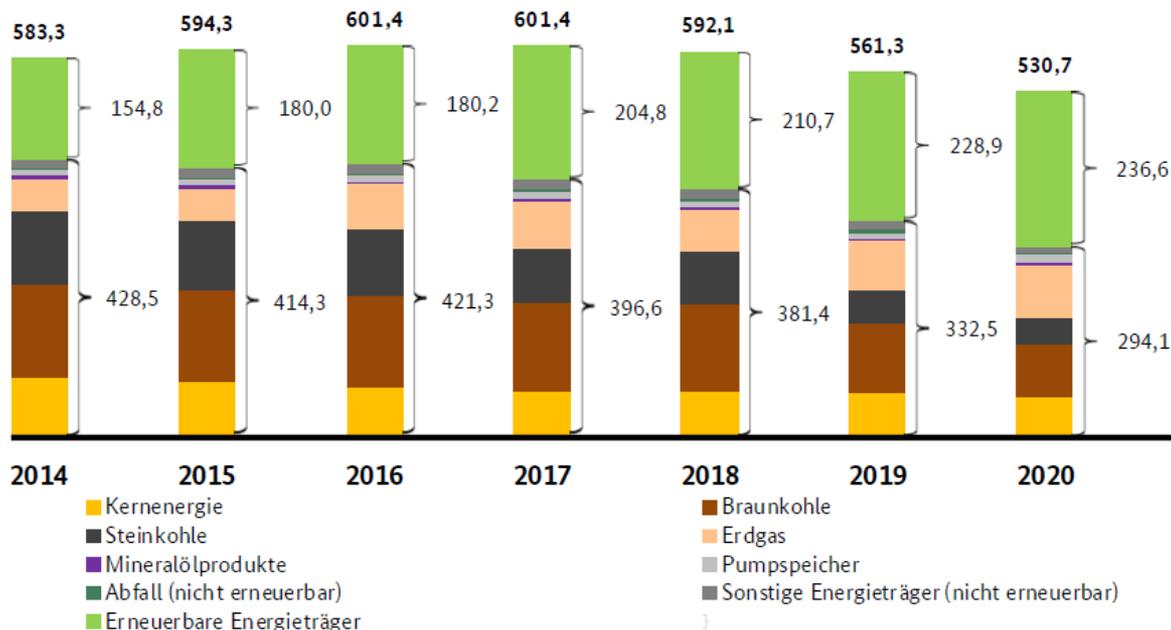
Versorgungssicherheit

**Industrie, Haushalte – incl. Wärmepumpen, Mobilität, Infrastruktur**



# Unser Beitrag zur Energiewende

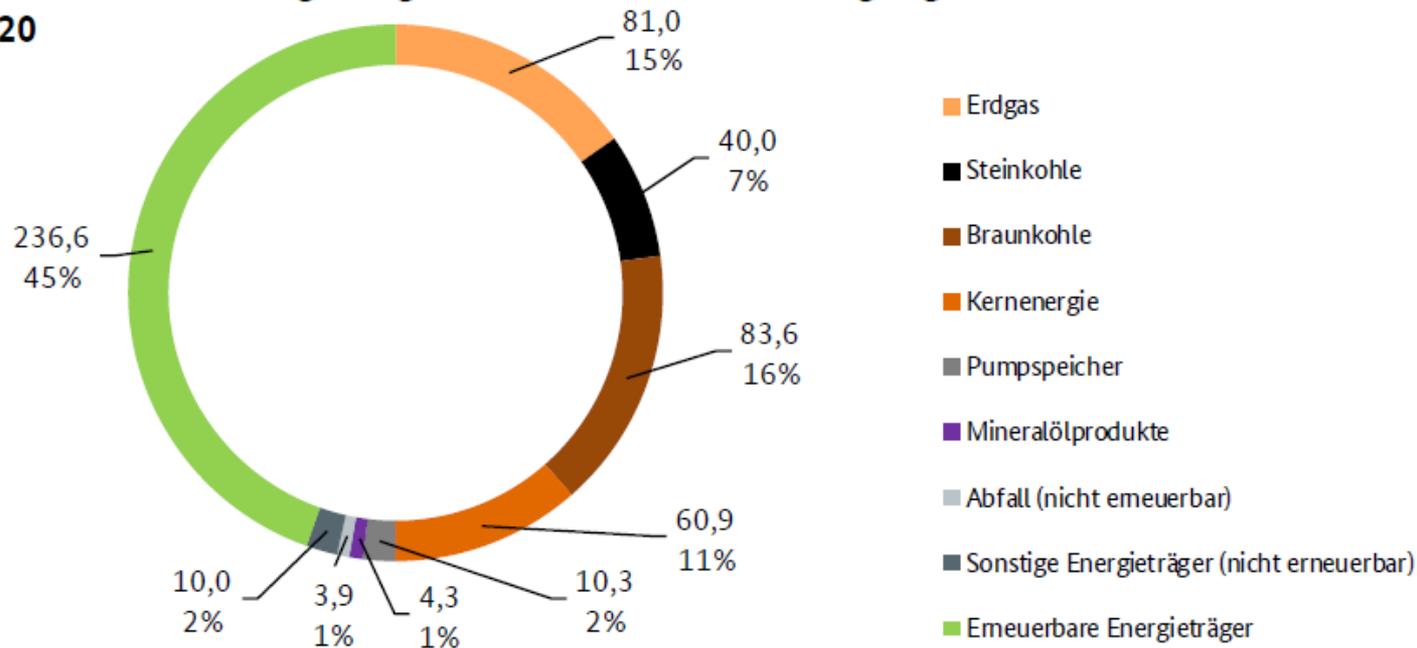
## Elektrizität: Entwicklung der Nettostromerzeugung in TWh



Quelle: Monitoringbericht Bundesnetzagentur 2021

# Unser Beitrag zur Energiewende

## Elektrizität: Anteile Energieträger an der Nettostromerzeugung für das Jahr 2020 in TWh

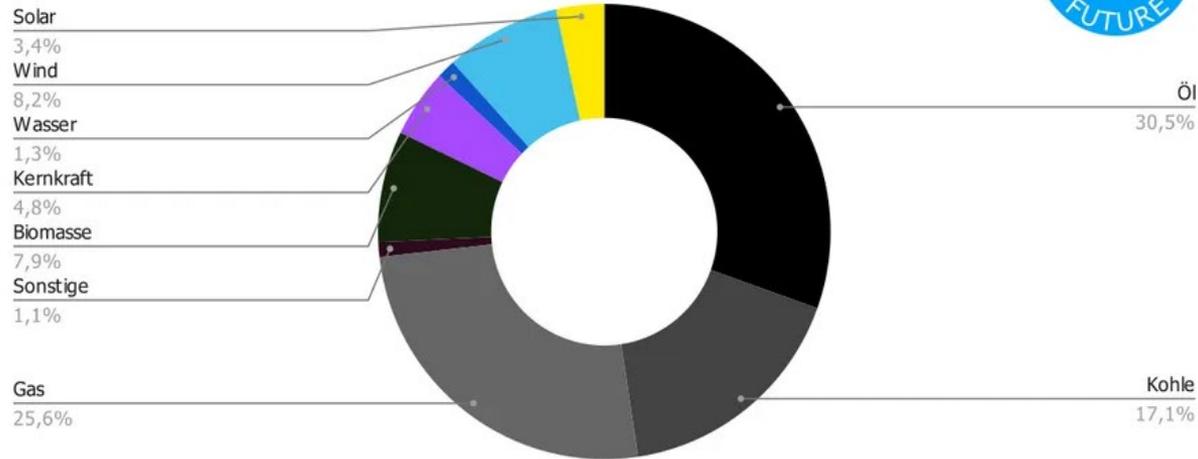


Quelle: Monitoringbericht Bundesnetzagentur 2021

# Unser Beitrag zur Energiewende

## Energieverbrauch in Deutschland 2021

nach Primärenergieträger (Substitutionsprinzip)



Quelle: AG Energiebilanzen (2021)

**30,5% + 17,1% + 25,6% + 4,8% = 78% Gesamtverbrauch aller Energieträger**

# Unser Beitrag zur Energiewende

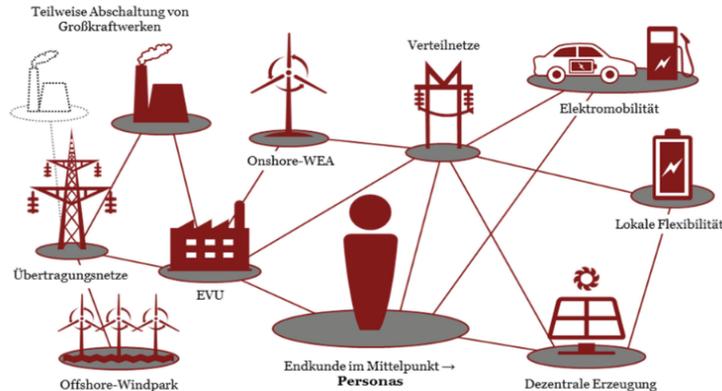


Abbildung 1: Schaubild des Energiesystems im Jahr 2030<sup>10</sup>

Durch die **veränderte technische Ausstattung des Endkunden** rücken die Verteilnetze verstärkt in den Fokus des Interesses, da sie das veränderte Last- und Erzeugungsverhalten auffangen müssen. Dabei kommen ihnen drei zentrale Aufgaben zu:

## 1. **Aufnahme zunehmender Mengen dezentral erzeugter Energie:**

Regenerative Erzeugung auf Verteilnetzebene sorgt für technische Herausforderungen, insbesondere die Einbindung der Gleichstromerzeugung aus PV-Anlagen über Leistungselektronik, sowie für lokale Stromüberschüsse, die an die vorgelagerten Netzebenen übergeben und über diese abtransportiert werden müssen.

## 2. **Verarbeitung hoher Lastspitzen durch neue Verbraucher:**

Die Ladung von Elektrofahrzeugen sorgt für zeitlich begrenzte Lastspitzen, die insbesondere bei hoher Gleichzeitigkeit zu einer Überlastung des Netzes führen können. Daneben kann auch die zunehmende Erzeugung von Wärme durch Strom zu erhöhten Leistungsbedarfen im Stromnetz führen.

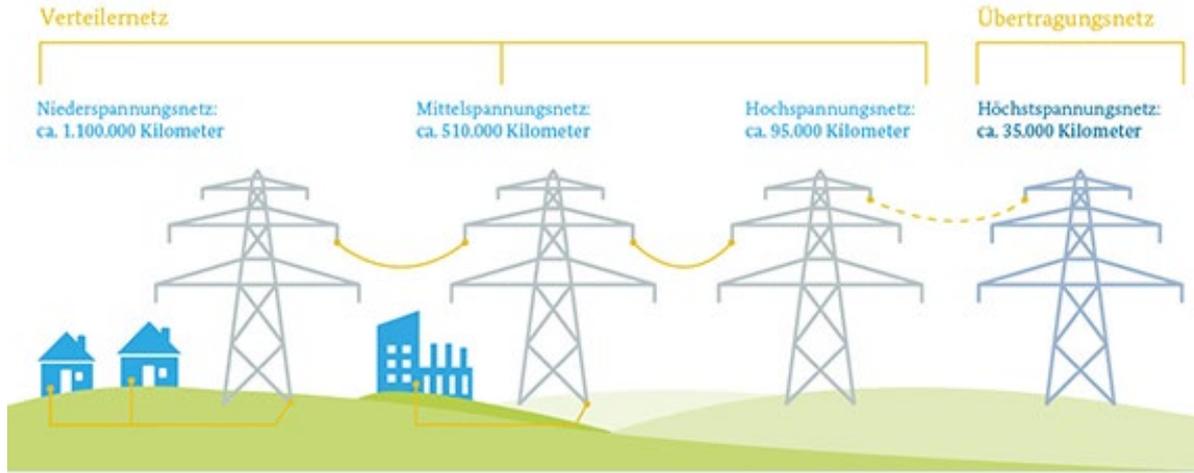
## 3. **Nutzung lokaler Flexibilitätsoptionen:**

Durch die politische beschlossene Abschaltung der Mehrheit der Großkraftwerke (Kohle- und Atomkraftwerke) stehen weniger an Übertragungsnetze angeschlossene Kapazitäten für Systemdienstleistungen wie z. B. Regenergie zur Verfügung. Verteilnetze müssen daher durch lokale Flexibilitäten zunehmende Mengen an Regenergie und anderen Systemdienstleistungen bereitstellen und die Übertragungsnetze dadurch bei der Systemstabilisierung unterstützen.



# Unser Beitrag zur Energiewende

## Das deutsche Strom-Verteilernetz ist rund 1,7 Millionen Kilometer lang



2021 Bundesministerium für Wirtschaft und Energie



# Unser Beitrag zur Nachhaltigkeit

## Der Umwelt zuliebe prüfen wir alle unsere Produkte auf Umweltverträglichkeit . Und deshalb ...

- ☒ bestehen unsere Produkte aus Metallen und Kunststoffen und sind somit einfach zu recyceln
- ☒ verwenden wir halogenfreie Kunststoffe.
- ☒ verwenden wir cycloaliphatische Gießharze für Freiluftisolatoren und Innenraumisolatoren
- ☒ verwenden wir biologisch abbaubare Öle, Lösungs- und Trennmittel
- ☒ recyceln wir NH-Sicherungen, Isolatoren und Kunststoffpressteile
- ☒ produzieren wir SF6-freie Schaltanlagen

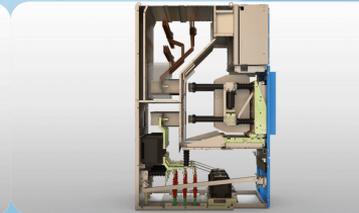
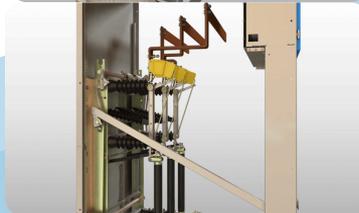
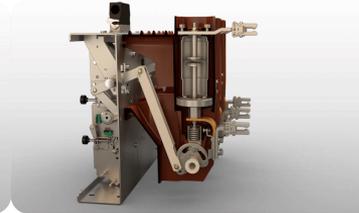


**DRIESCHER – der Umwelt zuliebe!**



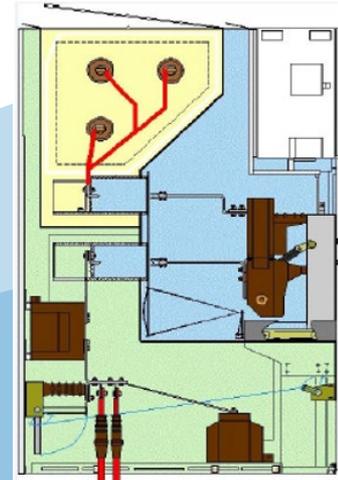
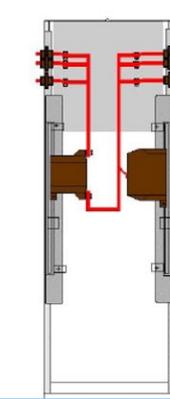
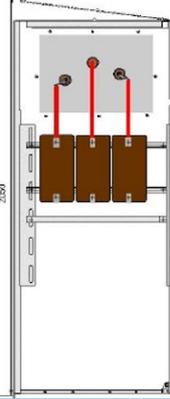
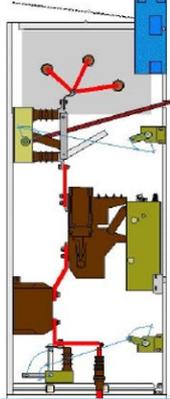
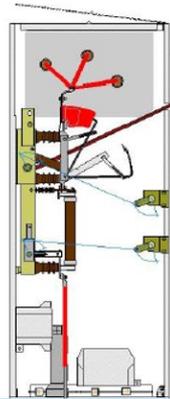
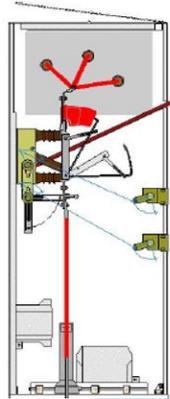
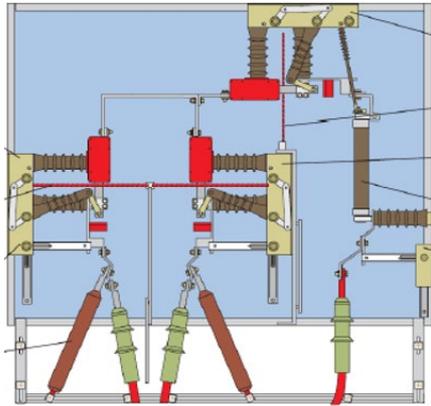
# Unser Beitrag zur Nachhaltigkeit

- ☑ Mittelspannungsanlagen
- ☑ Mittelspannungsschaltgeräte
- ☑ Niederspannungsanlagen
- ☑ Niederspannungsschaltgeräte
- ☑ Kompletstationen
- ☑ Antriebe
- ☑ Service
- ☑ Zubehör
- ☑ Eigenes Prüffeld





# Unser Beitrag zur Energiewende





# Unser Beitrag zur Nachhaltigkeit



# Unser Beitrag zur Nachhaltigkeit



## Kompaktstationen

- Kompakte, nichtbegehbare Station
- Ausführung als Trafostation oder Übergabestation
- Projektentwicklung (Anfrage, Entwurf, Auswahl und Beschaffung der Komponenten, Ausführung)
- Einhaltung der technischen Anforderungen der Netzbetreiber sowie der gültigen Normen, Gesetze und Richtlinien
- Schlüsselfertige Lösungen für Energieversorger, Industrie, Gewerbe und EEG-Einspeiser, für Ladesäulen
- Einhaltung der technischen Anforderungen der Netzbetreiber sowie der gültigen Normen, Gesetze und Richtlinien

# Unser Beitrag zur Nachhaltigkeit



# Unser Beitrag zur Nachhaltigkeit



## ECOS-C

Die wahrscheinlich kompakteste Leistungsschalteranlage der Welt

### Art der Schaltanlage

- Leistungsschalteranlage
- Einfachsammelelechiene
- typgeprüft nach IEC 62271-200

### Besonderheit

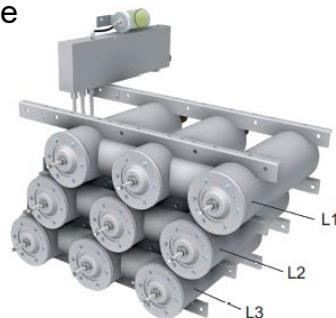
- einpolig gekapselt und fluidisoliert
- kompakte Bauweise
- Primärteil in rostfreiem Metallgehäuse, vollständig berührungssicher angeordnet

# Unser Beitrag zur Nachhaltigkeit

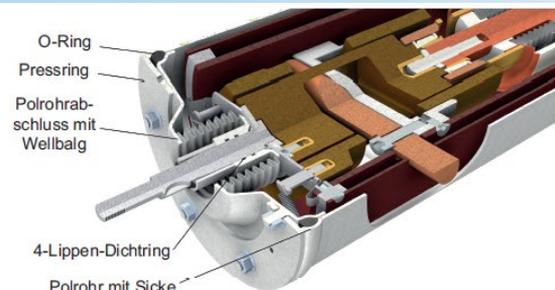


## Polrohr

- Polrohr mit Vakuumkammer und Isolierflüssigkeit
- Abdichtung mit Metallmembrane
- **Leckrate gemäß Typentests = «null»**
- Ausgleichbehälter mit Entfeuchtungspatrone
- integrierter Erdungsschalter



3-phasiger Polrohr Aufbau, 3-feldige Variante



Schnittansicht durch Polrohr und Metallmembrane

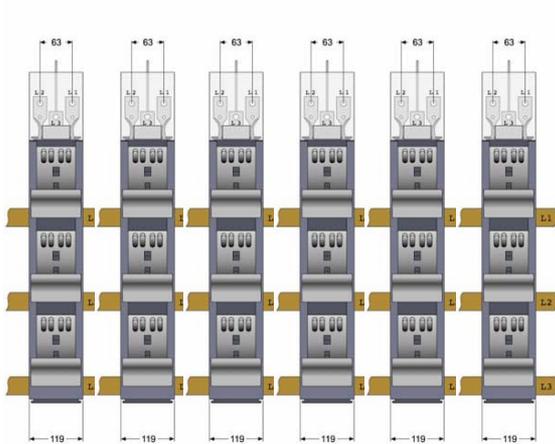


# Unser Beitrag zur Energiewende

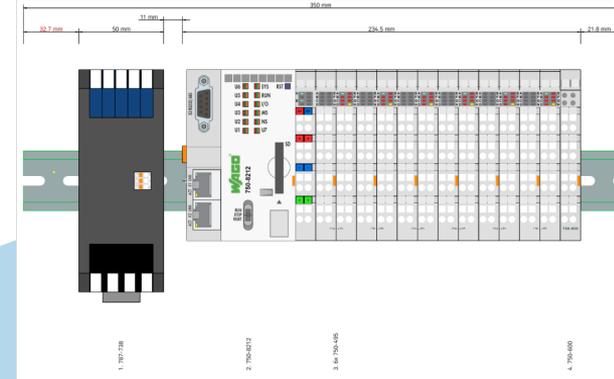


# Unser Beitrag zur Energiewende

## digitales Lastschaltssystem 403 mit I/O Knoten



- Ein Controller mit einer Anzahl x 3-Phasen-Leistungsmessmodule und ein Endmodul
- Die Ströme werden über Aufsteck-Stromwandler / Kabelumbauwandler zu 1A abgegriffen
- Die Spannung werden über Potentialabgriffe für die Sammelschiene mit Sicherung abgegriffen



### Beispiel:

- 1x 3 phasiges Netzteil 24VDC
- 1x Controller 750-8212
- 6x 3-Phasen-Leistungsm. 750-495
- 1x 750-600

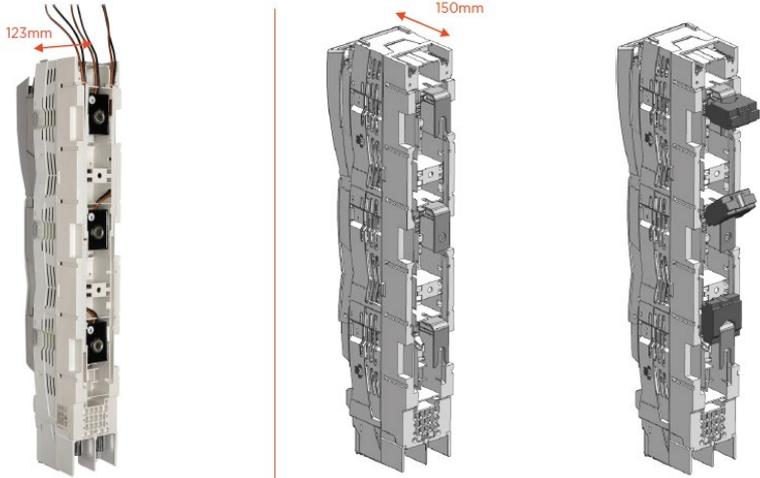
# Unser Beitrag zur Energiewende

## MULTIVERT® 400A & i-Xtensio 400A

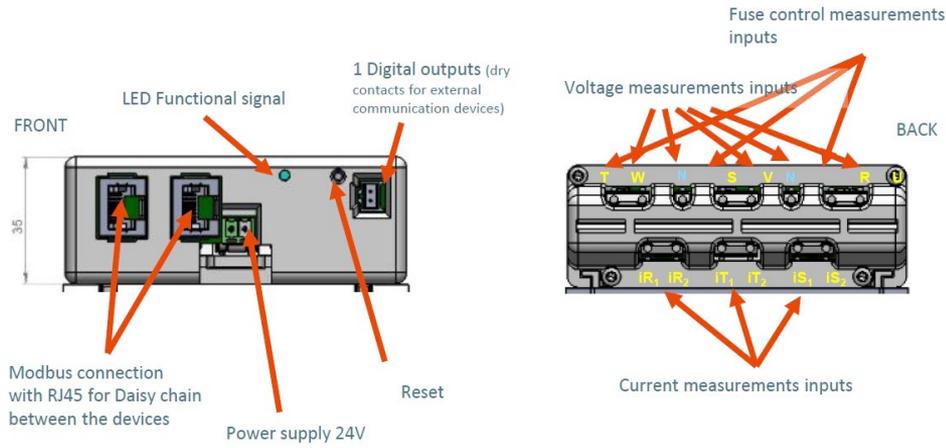
Size 2, 690VAC

**Flexible Multivert offering**

2 alternative designs are available for an adaptable mounting solution according to the installation needs:

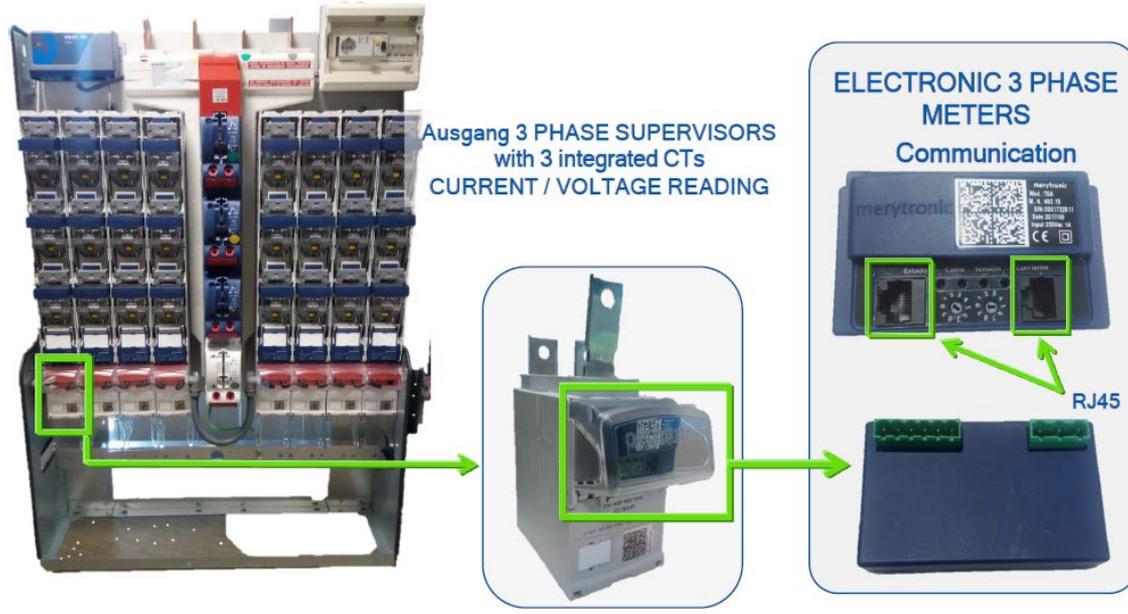


▪ **Connections & cabling instruction**



# Unser Beitrag zur Energiewende

## Untere Lösung für Schaltleisten Gr. 1, 2 & 3



# Unser Beitrag zur Energiewende

## Vorschlag 63290

General technical requirements for intelligent assemblies

The purpose of this document is to specify the definitions, service conditions, construction requirements, technical characteristics and verification requirements for intelligent low-voltage switchgear and controlgear assemblies.

Allgemeine technische Anforderungen an intelligente Baugruppen

Zweck dieses Dokuments ist es, die Definitionen, Betriebsbedingungen, Konstruktionsanforderungen, technischen Eigenschaften und Nachweisanforderungen für intelligente Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen festzulegen.

## DIN IEC/TR 63196

Niederspannungsschaltgeräte und deren Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen

Energieeffizienz (EE) ist ein horizontales Normungsthema, das sich über den gesamten Normungs-Bereich erstreckt und in Normen in verschiedenen Formen für eine breite Palette von Technologien und für verschiedene Produkte, Prozesse und Dienstleistungen behandelt werden kann.

# Unser Beitrag zur Energiewende

Home / NSP-Einsparungsrechner

## Kundeninformation zu Technical Report DIN IEC/TR 63196



### Qualität hat bei DRIESCHER Tradition und zahlt sich aus

Nachhaltigkeit ist seit Jahren für viele Unternehmen ein Fokusthema, das zudem kontinuierlich an Bedeutung gewinnt. Was muss getan werden, um ressourcenschonender zu produzieren? Wie können die hergestellten Produkte effizienter werden?

Bei der Konstruktion und Herstellung von Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen geht seit Jahren der Trend in Richtung Minimierung der mechanischen Konstruktion, um z.B. den Rohstoff Kupfer ressourcenschonend einzusetzen. Somit werden Materialkosten unmittelbar verringert, aber es entstehen zugleich Effekte, welche über eine längere Betriebszeit zu betrachten sind. Vor allem die Reduktion des Sammelschienequerschnitts spielt eine nicht zu unterschätzende Rolle dabei.

Mit den Niederspannungsverteilungen von DRIESCHER haben wir schon seit Jahren Schaltgerätekombinationen nach IEC 61439-1 und -2 im Programm. Aber warum ist das erwähnenswert? DRIESCHER verbaut seit Jahren, wie z.B. im Niederspannungs-Sicherungs-Lastschalter 403, Kupferschienen gemäß den internen Konstruktionsrichtlinien. Diese Ausführung bietet den Vorteil, dass die Schaltgeräte auch in geschlossenen Räumen bzw. Schrankbauformen mit dem Bemessungsbelastungsfaktor (RDF) 1,0 betrieben werden können. Das bedeutet, Sie können dauerhaft und permanent ihren Bemessungsstrom führen, ohne dabei thermisch überlastet zu werden.

Herkömmliche Schaltgeräte, die für den gleichen Bemessungsstrom ausgelegt sind, aber über einen geringeren Belastungsfaktor verfügen, sind in den jeweiligen Schaltgerätekombinationen dauerhaft nur mit reduziertem Bemessungsstrom belastbar.

Dieser Sachverhalt kann sich ungünstig auf die Abmessungen von Sammelschienen, Schaltgerätekombinationen und somit auf ganze fabriktfertige Stationen auswirken. Unsere Schaltgeräte stehen für niedrige Verluste. Somit wird das Gerät bzw. die Anlage deutlich effektiver und nachhaltiger betrieben.

Deshalb lohnt es sich, unterschiedliche Kupferquerschnitte aus ökonomischer und ökologischer Gesamtsicht genauer zu betrachten, insbesondere auch vor dem Hintergrund kontinuierlich steigender Energiepreise für Industrie und Privatkunden.

### Berechnung der Einsparung

Bitte geben Sie nachfolgend Ihre Produktspezifikationen ein.

Produktspezifikationen

Nennstrom (in A)*	Anlagenbreite (in m)*	Energiepreis (in ct/kWh)*
630 A	1	2198
<b>Berechnen</b>		

Gemäß Ihrer Produktspezifikation ergeben sich bei Anwendung der DRIESCHER-Konstruktionsrichtlinie bzw. der erweiterter-Auslegung gegenüber einer Basisanlagenauslegung folgende Einsparungen. Wir haben für die Berechnung eine Lebensdauer von 35 Jahren angenommen.

Einsparung in EUR pro Jahr

empfohlener Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt	65,21 EUR
erweiterter Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt	77,84 EUR

Einsparung in EUR über gesamte Laufzeit

empfohlener Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt	2283,75 EUR
erweiterter Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt	2743,17 EUR

Zeitpunkt der Kompensation des Mehrbetrags bei Anschaffung (in Jahren)

empfohlener Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt	2 x
erweiterter Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt	4 x

Darstellung der Einsparung an CO<sub>2</sub> in Tonnen pro Jahr und über die gesamte Lebensdauer. Wir haben für die Berechnung eine Lebensdauer von 35 Jahren angenommen.

Einsparung CO<sub>2</sub> Ausstoß in t pro Jahr

empfohlener Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt	211
erweiterter Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt	219

Einsparung CO<sub>2</sub> Ausstoß in t über gesamte Laufzeit

empfohlener Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt:	7385
erweiterter Querschnitt im Vergleich zum Basisquerschnitt:	7665



# Digitalisierung von Energieverteilungen?

## Zweck und Nutzen? Vorteile? Gibt es Trends?

Aufgrund der Energiewende erfolgt die Erzeugung der Elektroenergie immer weniger durch rotierende Massen (Generatoren).

Zunehmend wird dies durch elektronische Baugruppen übernommen (Wechselrichter).

**Folge:** keine Pufferung bei Netzschwankungen.  
Die Erhaltung der Führungsgröße 50Hz hat oberste Priorität.  
Abweichungen hätten kompletten Netzausfall zur Folge.  
Bisher durch Europäisches Verbundsystem stabilisiert.

**Lösung:** Stabilisierung des Netzes durch systematische Vergabe der Energie, d.h. Priorisierung der Abnehmer.

**Vorteil:** Optimale Verteilung der Energie unter Beachtung des Netzausbaus

**Fazit:** **Ausbau der Elektromobilität sowie des Heizens mit Elektroenergie (Wärmepumpen) mit vorhandenen Ressourcen.**



# Unser Beitrag zur Energiewende

## Produkte für die Realisierung der Energiewende – bezogen auf Verteilung der Energie

Nachhaltig, d.h. umweltverträglich, Ressourcen- und Energieeffizient, fähig für Kreislaufwirtschaft, marktfähig und intelligent.

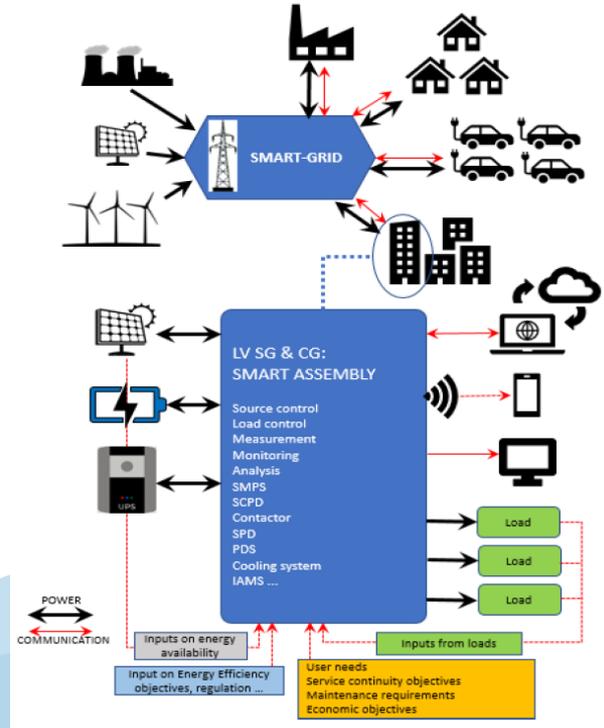
Bezogen auf MSP- und NSP Schaltgeräte und Anlagen bedeutet intelligent:

- Ausgabe von digitalen Signalen per Bus- Systeme
- Ausrüstung bzw. Nachrüstung von Motorantrieben an Schaltgeräten

**Alle Driescher- Schaltgeräte bzw. Anlagen sind mittels konventioneller Technik bzw. mittels Sensortechnik digital aufrüstbar bzw. nachrüstbar.**

**Alle Driescher- Schaltgeräte bzw. Anlagen sind mit Motorantrieben ausrüst- bzw. nachrüstbar.**

# Digitalisierung von Energieverteilungen? Zweck und Nutzen? Vorteile? Gibt es Trends?





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**