

Niederspannungs- Schaltanlagen

Energieverteiler und
Motor-Control-Center (MCC)
in geprüfter Ausführung
bis 6300 A



Technik

Mit unserem bewährten MODUL-K-SYSTEM bieten wir Ihnen eine technisch hochwertige, modulare und ökonomische Niederspannungsschaltanlage.

- Bauartnachweis sowie typ- und störlichtbogengeprüftes Niederspannungsschaltanlagen-System bis 6300 A
- Eigene Entwicklung und Konstruktion mit ständiger Weiterentwicklung und Anpassung an die Marktsituation
- Vorgefertigte Einbauplätze für alle Einbaugeräte und Ausbauteile
- In allen Ausführungen erweiterungsfähig durch genormte Abmessungen
- Hochwertige und solide Ausführung für Industrieanwendungen mit wenigen Systembauteilen, für höchste Anlagenverfügbarkeit, im modernen Industriedesign
- Mehrere patentierte Detaillösungen wie
 - Sammelschienensystem
 - Multifunktionsstreben
 - Einschub-Kontaktmodul *e-con s.i.*
- Flexibilität auch für kundenspezifische Sonderlösungen
- Schaltschrankrahmen in Chromstahl, rostfrei
- Konsequente Weiterentwicklung der bohrungslosen Anschluss- und Verbindungstechnik bis hin zur PE-/PEN-/N-Schiene.
- Labyrinth-Abluftdach mit Druckentlastung (leistungsabhängig)

Merkmale

- Fabrikfertige Schaltanlagensysteme in modularem Aufbau für
 - Festeinbau
 - Modultechnik
 - Modul-Stecktechnik
 - Einschubtechnik
 - Motor-Control-Center (MCC)
- Bauartnachweis sowie Typprüfung
 - IEC 61439-2
 - DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2)
 - DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500)
- Prüfung des Verhaltens bei inneren Fehlern (Störlichtbogenprüfung) nach IEC/TR 61641 bzw. DIN EN 60439-1, Beiblatt 2
- Innere Unterteilung bis Form 4b
 - Leistungsschalterfeld in Modulbauweise
 - Abgangsfeld mit Schaltersicherungsleisten in Stecktechnik sowie Abgänge in Modultechnik oder Modul-Stecktechnik
 - MCC-Schaltfelder
- Export-Zertifikate
 - GOST-R für Russland
 - GOST-K für Kasachstan

Ausführungen / Varianten

- Genormtes Schaltanlagen-System für alle Stromstärken, mit einheitlichen Übergängen von Feld zu Feld oder vom Gerät zur Versorgungsschiene
- Mehrfach variable Sammelschienenanlage
- Einheitliche Sammelschienenabschnitte, beidseitig erweiterungsfähig innerhalb kürzester Abschaltzeiten durch bohrungslose Sammelschienenverbindung
- Leistungsschalter vorbereitet für Parallelkabel-Anschluss
- Kabel-/Schienenanschluss von oben oder unten möglich
- Stromschienenanschlüsse für Leistungsschaltfelder optional
- Kabelrangierverteiler mit integrierter Kabelbühne und Verkleidungsblenden für Kabelzuführung von oben
- Kompensationsanlagen in Modul-Einsatztechnik mit automatischer Lüftersteuerung für lange Lebensdauer
- Neutralleiterquerschnitt 100 % (optional)
- Nachbau von Schaltgeräten durch bohrungslose Anschlusstechnik problemlos möglich
- Nachbau von Stromwandlern in die NH-Sicherungsleisten problemlos möglich
- Schmutzabweisende Design-Kopfblende
- Integrierter Schaltanlagensockel
- Eckschaltfelder realisierbar im Systemverbund

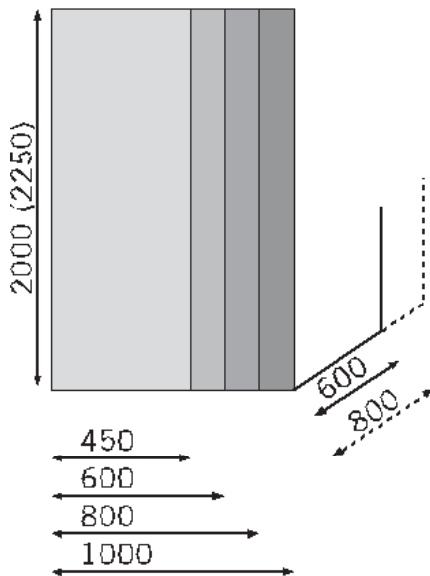
Anwendungsgebiete

Energieverteilensystem in Festeinbau-, Modul-, Modul-Steck-, Einschubtechnik und Motor-Control-Center (MCC) sowie Blindstromkompensationen für

- | | |
|-------------------------------|-----------------|
| ■ Industrie-Anlagen | ■ Flughäfen |
| ■ Sportarenen | ■ Banken |
| ■ Krankenhäuser | ■ Kläranlagen |
| ■ Lebensmittelindustrie | ■ Bürogebäude |
| ■ Automobil-Zulieferindustrie | ■ Biogasanlagen |
| ■ Stahlwerke | ■ Kraftwerke |
| ■ Holz- und Papierindustrie | ■ Zementwerke |
| ■ Chemieanlagen | ■ Rechenzentren |

Leistungsschalterfeld mit Kompakt-Leistungsschalter

Einspeise- / Abgangsfeld von 250 bis 1600 A



- Festeinbau- und Einschubtechnik, 3- oder 4-polig
- Mit abgeschotteter Messnische
- Separater Kabelanschlussraum für optimale Anschlussverhältnisse
- Zugang von oben oder unten
- Sicheres Schalten des Leistungsschalters bei geschlossener Tür
- Geprüfte Einbaulage des Überspannungsableiters
- Energie-Messstationen (optional mit Bustechnik)



▲ kompakter Leistungsschalter



▲ Leistungsschalterfeld mit Kompakt-Leistungsschalter von 250 A bis 1600 A

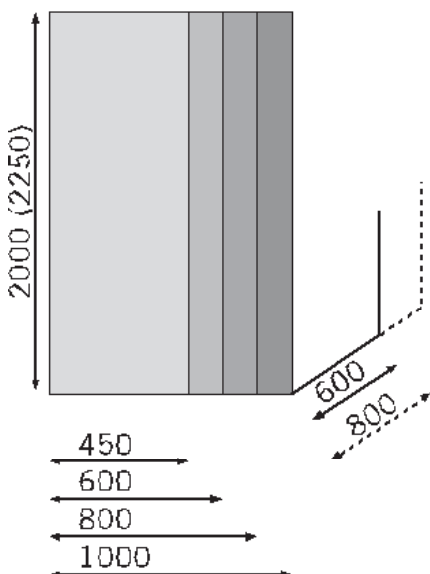
Feldbestückung

- ◀ LS von 250 bis 1250 A (1600 A)
- ◀ LS von 250 bis 1600 A
- ◀ LS Mehrfachabgänge
- ◀ LS Mehrfachabgänge

LS = Leistungsschalter

Leistungsschalterfeld mit offenem Leistungsschalter

Einspeise- / Abgangsfeld von 630 bis 6300 A



- Festeinbau- und Einschubtechnik, 3- oder 4-polig
- Mit abgeschotteter Messnische
- Separater Kabelanschlussraum für optimale Anschlussverhältnisse
- Zugang von oben oder unten
- Sicheres Schalten des Leistungsschalters bei geschlossener Tür
- Geprüfte Einbaulage des Überspannungsableiters
- Energie-Messstationen (optional mit Bustechnik)
- Dreigeteilte Fronttür (optional)



▲ offener Leistungsschalter



▲ Leistungsschalterfeld mit offenem Leistungsschalter von 630 A bis 6300 A

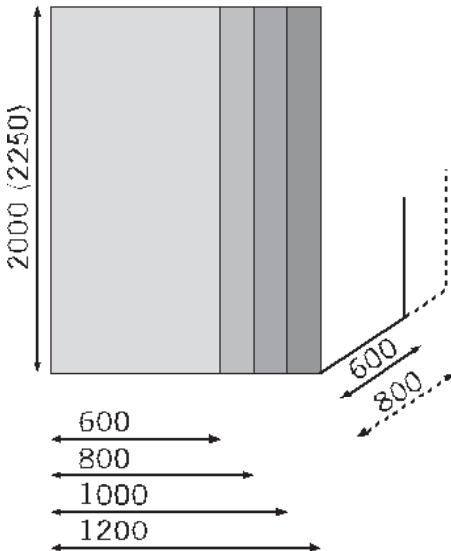
Feldbestückung

- ◀ LS von 630 bis 1250 A (1600 A)
- ◀ LS von 630 bis 2000 A
- ◀ LS von 630 bis 3200 A
- ◀ LS von 630 bis 6300 A

LS = Leistungsschalter

Abgangsfeld mit fest eingebauten NH-Sicherungs-Lastschaltleisten

von 125 bis 630 A
(Gr. 00 - Gr. 3)



- Mit optionaler Messnische für Messgeräte und Kleinabgänge
- Kabelabgang mit oder ohne Messgeräte und Zähler
- Großzügiger Kabelanschlussraum
- Bohrungslose Anschlusstechnik

Platzbedarf

100 A (160 A)	Gr. 00 = 2 BE
250 A	Gr. 1 = 4 BE
400 A	Gr. 2 = 4 BE
630 A	Gr. 3 = 4 BE
1 BE = 1 Breiten- einheit 25 mm	

Feldbestückung max.

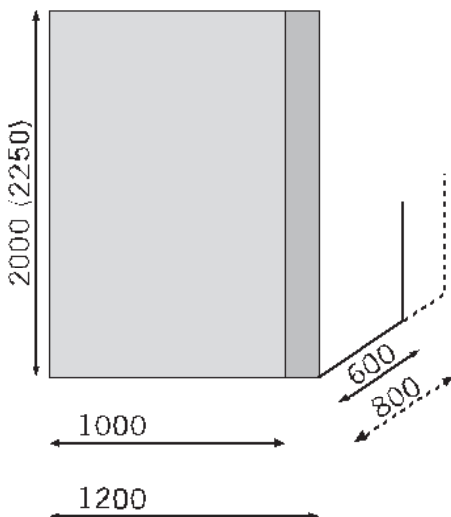
◀ 600	→ 16 BE
◀ 800	→ 24 BE
◀ 1000	→ 32 BE
◀ 1200	→ 40 BE



Abgangsfeld mit fest eingebauten NH-Sicherungs-Lastschaltleisten

Abgangsfeld mit steckbaren NH-Schaltersicherungsleisten

von 125 bis 630 A
(Gr. 00 - Gr. 3)



- Innere Unterteilung nach Form 4b
- 3- oder 4-polig ausführbar
- Abgeschottete Feldverteiltschiene
- Zu- und Abluftsystem für Feldbelastung bis 1800 A
- Zugang oben oder unten gleichzeitig möglich
- Kabelabgang mit oder ohne Messgeräte und Zähler

Platzbedarf

100 A (160 A)	Gr. 00 = 2 HE
250 A	Gr. 1 = 3 HE
400 A	Gr. 2 = 6 HE
630 A	Gr. 3 = 6 HE
1 HE = 1 Höhen- einheit 25 mm	

Feldbestückung max. 60 HE

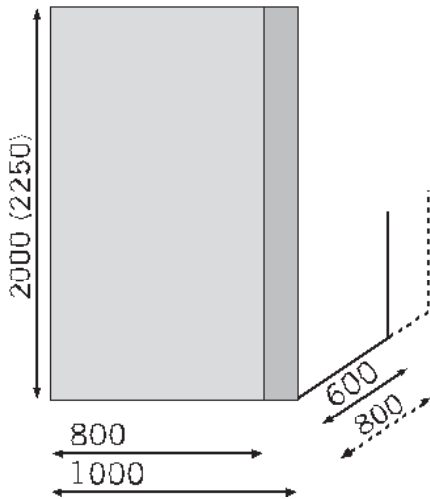
- ◀ Standard-Feldteilung 1000 mm mit 400 mm Kabelanschlussraum
- ◀ Optionale Feldteilung 1200 mm mit 600 mm Kabelanschlussraum



Abgangsfeld mit steckbaren NH-Schaltersicherungsleisten

Abgangsfeld mit fest eingebauten Leistungsschalterabgängen in Modultechnik

Von 25 bis 400 A (630 A)



- Innere Unterteilung nach Form 4b
- 3- oder 4-polig ausführbar
- Abgeschottete Feldverteiltschiene
- Feldbelastung bis 2000 A
- Seitlicher Kabelanschlussraum 400 mm, optional 600 mm
- Zugang oben oder unten gleichzeitig möglich
- Kabelabgang mit oder ohne Messgeräte und Zähler
- Festeinbau- und Stecktechnik kombinierbar
- Beliebig kombinierbare Modulplatten
- Leistungsschalterabgänge



▲ kompakter Leistungsschalter

Feldbestückung

◀ max. 60 HE

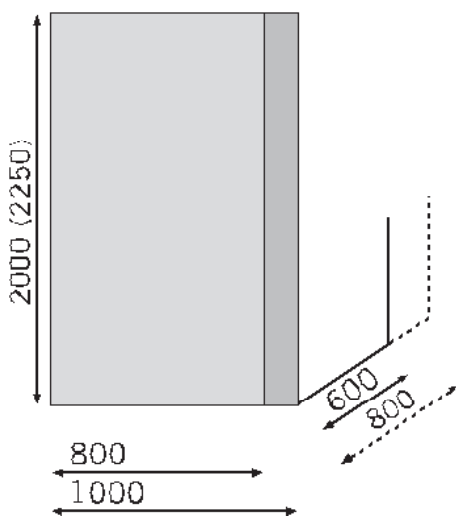
Platzbedarf

125 mm Modul	5 HE bis 125 A
150 mm Modul	6 HE bis 250 A
175 mm Modul	7 HE bis 400 A (630 A)
	1 HE = 1 Höheneinheit 25 mm



▲ Abgangsfeld mit fest eingebauten Leistungsschalterabgängen

Abgangsfeld mit fest eingebauten Motorabgängen in Modultechnik



- Verschiedenste Ausführungen für Energie- und Motorabgänge wie
 - Direktstarter
 - Wendestarter
 - Sanftstarter
 - Frequenzumrichter
 - Simocode
- Abgeschottete Feldverteiltschiene
- Feldbelastung bis 2000 A
- Seitlicher Kabelanschlussraum 400 mm, optional 600 mm
- Zugang oben oder unten gleichzeitig möglich
- Beliebig kombinierbare Modulplatten
- Kundenindividuelle, herstellerunabhängige Komponentenwahl
- Kommunikationfähigkeit z.B. über Profibus DP



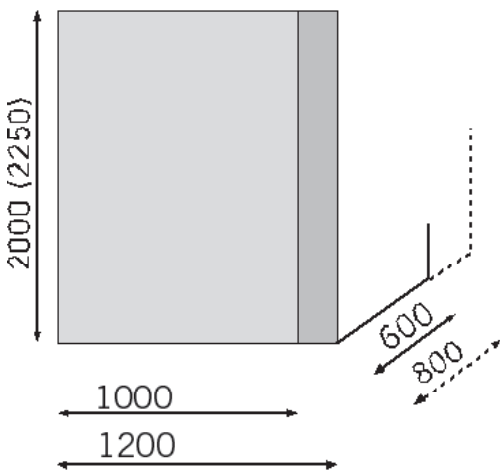
▲ Motorabgang



▲ Abgangsfeld mit fest eingebauten Motorabgängen

Abgangsfeld mit steckbaren Abgängen in Modultechnik

Von 63 bis 630 A



- Innere Unterteilung nach Form 4b
- 3- oder 4-polig ausführbar
- Abgeschottete Feldverteiltschiene
- Zu- und Abluftsystem für Feldbelastung bis 1800 A
- Zugang oben oder unten gleichzeitig möglich
- Frei konfigurierbare Steckmodule

Platzbedarf

150 mm Modul	6 HE 63 A bis 125 A
200 mm Modul	8 HE 250 A bis 630 A
1 HE = 1 Höheneinheit 25 mm	

Feldbestückung max. 60 HE

- Standard-Feldteilung 1000 mm
- ◀ mit 400 mm Kabelanschlussraum
- ◀ Optionale Feldteilung 1200 mm mit 600 mm Kabelanschlussraum



Abgangsfeld mit steckbaren Abgängen in Modultechnik ▲

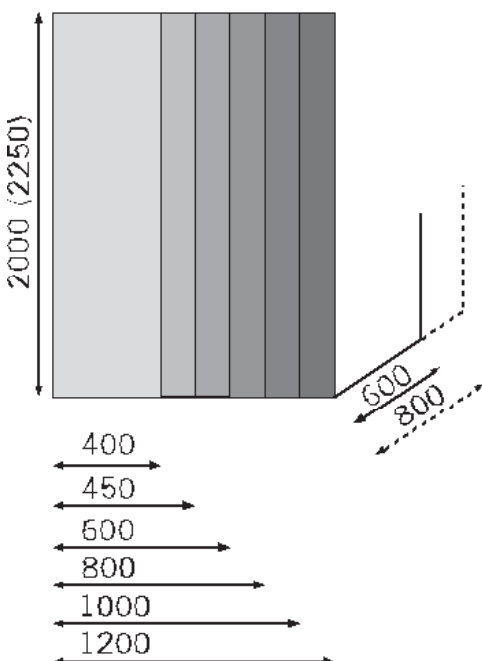


Steckmodul mit Motorabgang ▲

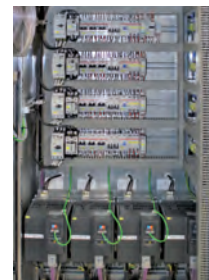


Steckmodul mit Leistungsschalterabgang ▲

Abgangsfeld mit Montageplatte zum kundenspezifischen Ausbau in Festeinbautechnik



- Besonders geeignet für Abgänge mit großen Leistungen oder Sonderanwendungen wie
 - Frequenzumrichter
 - Thyristor-Leistungssteller
 - SPS/Automatisierungskomponenten
- Kundenindividuelle, herstellerunabhängige Komponentenwahl
- Optionale Zwangsbelüftung oder -kühlung
- Zugang von oben oder unten möglich
- Kommunikationfähigkeit z.B. über Profibus DP



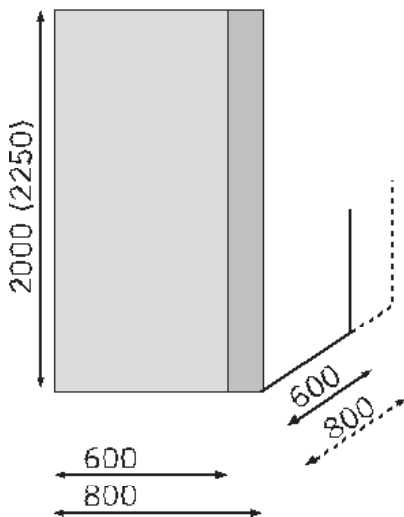
Abgangsfeld mit vier Frequenzumrichtern ▲



Abgangsfeld mit Frequenzumrichter ▲

Abgangsfeld für Kleinverbraucher

Vorbereitet für den Einbau von Reiheneinbaugeräten



- Kabelabgang oben und unten möglich
- Geräteraum mit Blechabdeckungen
- Frei konfigurierbarer Geräteraum



▲ Reiheneinbaugeräte

Feldbestückung

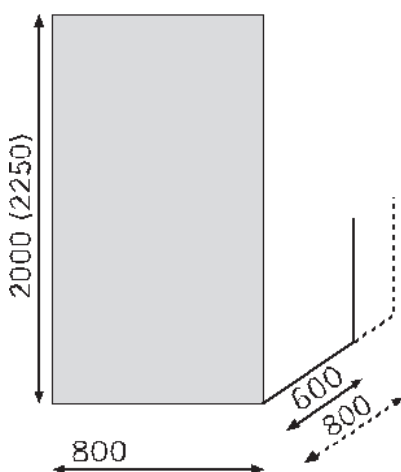
- ◀ max. 243 PL
- ◀ max. 342 PL

1 PL = 1 Platzeinheit 17,5 mm



▲ Abgangsfeld für Kleinverbraucher

Kompensationsfeld in Modul-Einsatztechnik



- Temperaturgeregelte Abluftventilatoren
- Module einzeln herausziehbar
- Elektronischer Blindleistungsregler mit Messfunktionen
- Blindleistungsregler optional mit Bustechnik
- Zugang von oben oder unten
- Mögliche Verdrosselungsfaktoren: 7%, 8%, 12,5%, 14%
- Thyristorgeregelte Kompensationsmodule möglich



▲ Blindleistungsregler

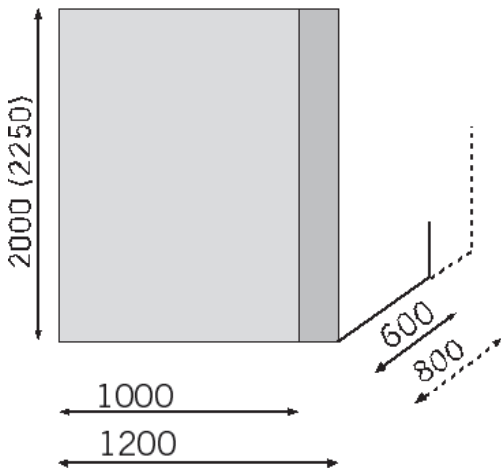


▲ Kompensationsfeld in Modul-Einsatztechnik

Feldbestückung

Unverdrosselte Kompensation	bis 400 kVAr pro Feld
Verdrosselte Kompensation 7% bis 14%	bis 400 kVAr pro Feld
Verdrosselte Kompensation mit TF-Sperre	bis 300 kVAr pro Feld

Abgangsfeld in Volleinschubtechnik für Motor- und Kabelabgänge (MCC)



Platzbedarf

15 kW / 50 A	1 HE = 75 mm
55 kW / 250 A	2 HE = 150 mm
90 kW	3 HE = 225 mm
160 kW / 400 A	4 HE = 300 mm
250 kW / 630 A	5 HE = 375 mm
1 HE = 1 Höhen- einheit 25 mm	

Feldbestückung max. 24 HE

- ◀ Standard-Feldteilung 1000 mm mit 400 mm Kabelanschlussraum
- ◀ Optionale Feldteilung 1200 mm mit 600 mm Kabelanschlussraum



Abgangsfeld in Volleinschubtechnik für Motor- und Kabelabgänge (MCC)

Aufbau

- Feldbestückung maximal 24 Module der kleinsten Bauhöhe (1 HE)
- Feldverteilschienen 3- oder 4-polig ausführbar mit 1000 A, 80 kA/1 sek., vollständig phasenweise gekapselt
- Störlichtbogenfußpunktfreier Kontaktschalter und Feldverteilschiene
- Automatischer Berührungsschutz (Shutter), mechanisch betätigt
- Innere Unterteilung nach Form 4b, innere Schutzart mindestens IP 2x, hoher Personenschutz
- Separater, abgeschotteter Kabelanschlussraum in Form 4b mit separater Steuerklemmleiste für Bustechnik oder konventionelle Anschlusstechnik
- Kommunikation z.B. über
 - Profibus DP mit Simocode Pro (Siemens)
 - Universal Motor Controller UMC 22/100-FBP (ABB)
 - konventionelle drahtgebundene Ansteuerung
- Mechanische Einschubkodierung
- Kundenindividuelle, herstellerunabhängige Komponentenwahl
- Verschiedene Schaltgerätehersteller kamen bei der Prüfung zum Einsatz
- Kabelanschlussraum 400 oder 600 mm breit, Zugang oben oder unten gleichzeitig möglich
- Revisionsöffnungen im Kabelraum bei Schienenlage hinten
- Durch modularen Aufbau der Einschübe können unterschiedliche Konfigurationen realisiert werden
- Stilllegung und Notbetrieb eines Schaltfeldes durch von oben trennbaren Schienenanschluss möglich
- Herauslösen eines Schaltfeldes aus dem Verbund der Anlage ohne weiteres möglich
- Einheitliche Einschubbreite und Kontaktierung für alle Leistungen
- Mechanisch verriegelte Betriebs-, Test- und Trennstellung mit Bedienfehlerschutz
- Bedienung abschließbar
- Hauptsammelschienenlage oben oder hinten.



Motorstarter 110 kW, Typ: M3D-110

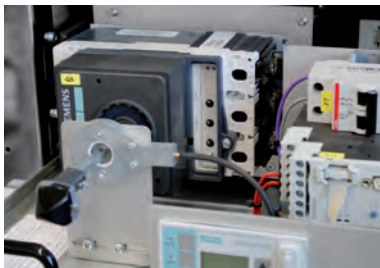
MCC-Details



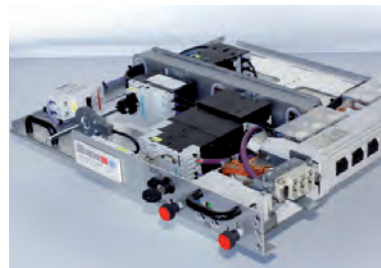
◀ Störlichtbogenfreie Feldverteilungschiene mit phasenweise gekapseltem Kontaktsystem, 3- oder 4-polig.



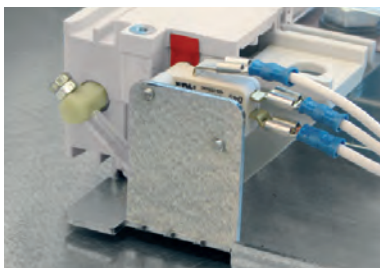
◀ Steuerstecker mit Buskontaktierung und zusätzlichen, modularen Steuerkontakten.



◀ Bedienerfreundliche Anordnung des Schaltgerätes zum Einstellen des Relais während des Betriebs.



◀ Flache Einschubkassette mit 75 mm Bauhöhe (bis Motorleistung 22 kW). Rastermaß von 75 mm zur nächstgrößeren Bauhöhe.



◀ Positionshilfsschalter für Stellungsmeldung des Kontaktschalters.



◀ Abschließbarer Türantrieb mit Türverriegelung (überlistbar).

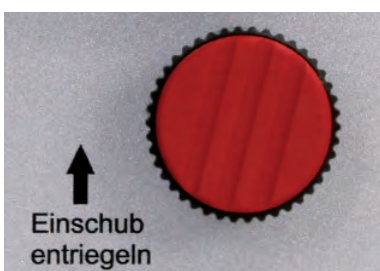


◀ Verriegelte Bedienöffnungen bei geöffneter Tür (überlistbar).

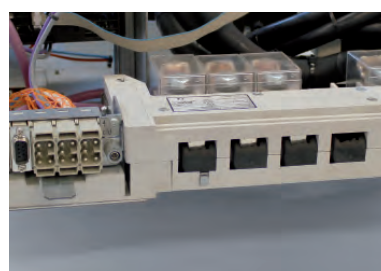


◀ Abschließbar in Betriebs-, Test-, Trennstellung mit mechanischer

Anzeige des Betriebszustandes. Alle Betriebsstellungen bei geschlossener Tür. Damit Erhaltung der Schutzart sowie maximale Personensicherheit. Einheitliche Bedienphilosophie für alle Einschubgrößen.



◀ Mechanische Einschubverriegelung im Fach. Auch in Trenn- und Teststellung bleibt der Störlichtbogen-schutz erhalten.



◀ Kontaktschalter komplett isoliert mit Einschubführung.

MCC-Details



◀ Von vorne einstellbares Kodiersystem zum verwechslungsfreien Bestücken der Anlage (Option).



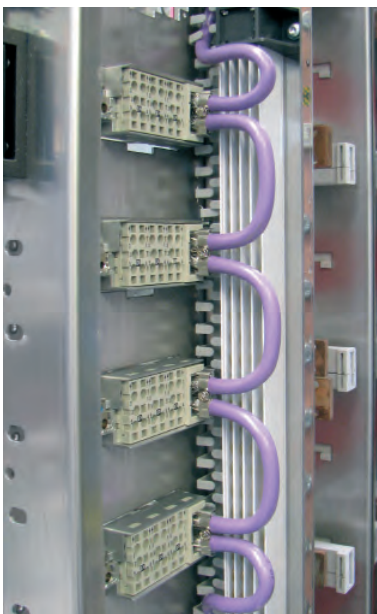
◀ Komplette Abschottung der Funktionsräume mit separatem Zu- u. Abluftsystem sowie Druckausgleich. Serienmäßige Unterteilung nach Form 4b.



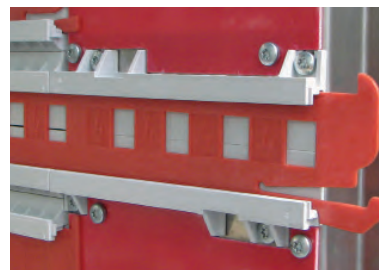
◀ Schaltsperre bei geöffneter Tür (überlistbar).



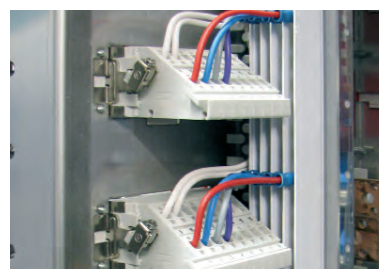
◀ Mechanischer Bedienfehler-schutz verhindert das Schalten der Trennkontakte bei Hauptschalter „Ein“.



◀ Anschluss der durchgeschleiften Busleitung und Potentialverteilschiene im Kabelanschlussraum. Kompakter T-Abzweig für Bus-Stichleitung in den Einschub.



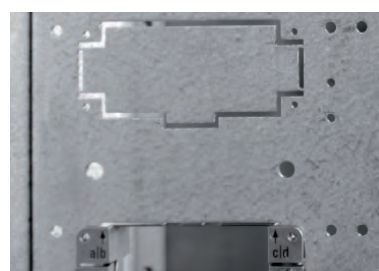
◀ Mechanisch betätigter Shutter zum Verschließen der Kontaktstellen an Verteilschiene und Abgangsstecker.



◀ Leicht zugänglicher Anschluss der konventionellen Steuerleitungen u. Potentialverteilschiene im Kabelanschlussraum für einfache Messung und Wartung.



◀ Separates Anschlussterminal mit einsehbaren Abdeckungen der Anschlüsse der Abgangskabel nach BGV A3.



◀ Einfacher Umbau bzw. Umrüstung der Anlage ohne Abschalten des Feldes durch vorgefertigte Einbauöffnungen mit Blindabdeckung.

Sicherheitssysteme

Störlichtbogenlöschung durch ARC-K-SYSTEM

Unser neues ARC-K-SYSTEM ist in der Lage, Störlichtbögen zu erkennen und innerhalb von 1,2 ms zu löschen.

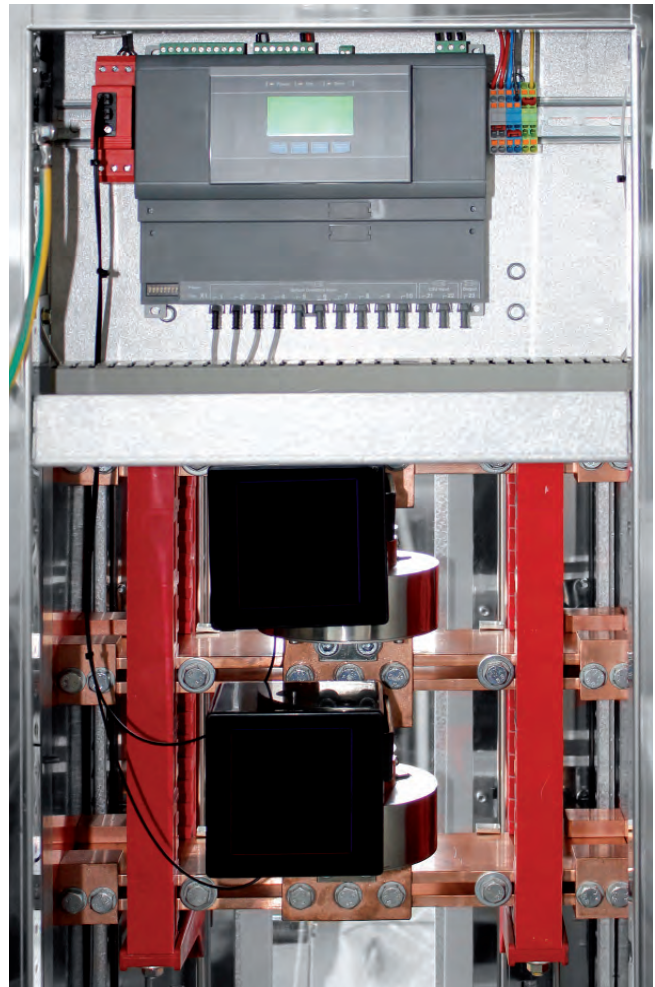
Das System detektiert einen möglichen Störlichtbogen mittels mehrerer optischer Sensoren, die in der Anlage verteilt positioniert werden. Durch die anschließende Aktivierung eines speziell entwickelten Löschergeräts wird ein dreipoliger Kurzschluss auf der Hauptsammelschiene initiiert. Dieser Kurzschluss sorgt für ein blitzschnelles Verlöschen des Störlichtbogens. Weiterhin erfolgt eine Abschaltung der Einspeiseschalter, um die Anlage vom Kurzschluss zu entlasten. Somit wird eine unkontrollierte Freisetzung von Energie effektiv verhindert und der Störlichtbogen sicher beherrscht.

Durch die minimalen Auswirkungen des Störlichtbogens auf die Schaltanlage kann diese, nachdem das Löschergerät demontiert sowie eine Isolationsmessung durchgeführt wurde, innerhalb kürzester Zeit wieder komplett in Betrieb genommen werden.

Während eines geplanten Anlagenstillstands kann das Löschergerät dann ersetzt und das ARC-K-SYSTEM wieder in Betrieb genommen werden.

Das ARC-K-SYSTEM wurde in Anlehnung an DIN EN 60439-1, Beiblatt 2: 2009, Kriterium 1–7 sowie der VdS Richtlinie 2349: 2000-02(01), Abs. 4.2, in einem Hochleistungsprüffeld getestet, eingebaut in unserer MODUL-K-SYSTEM Niederspannungsschaltanlage. Die Ausschaltzeit des Störlichtbogens war mit 1,2 ms derart kurz, dass die für die Prüfungen angebrachten Kurzschlussdrähte zur Lichtbogenzündung kaum abgeschmolzen sind und praktisch keinerlei Zerstörung innerhalb der Schaltanlage verursacht haben.

Die erzielten Ergebnisse wurden mittels mehrerer Prüfdurchläufe und verschiedener Anlagenkonfigurationen bestätigt.



ARC-K-SYSTEM



Sicherheitssysteme

Rauchüberwachung

Sicherheitssystem zur Rauch- und Brandfrüherkennung in Schaltschränken.

Modulares, ausbaufähiges System für die Überwachung der Temperatur und Rauchkonzentration in Schaltschränken.

Durch je 2 wählbare Schwellenwerte für die Temperatur und die Rauchkonzentration werden beim Überschreiten Warnungen und kritische Warnungen generiert, die dem Betreiber die Möglichkeit geben, mögliche Brände zu verhindern oder zumindest einen Schaden zu begrenzen.

Eine Aufschaltung auf eine übergeordnete Gebäudeleittechnik oder Brandmeldeanlage ist möglich.



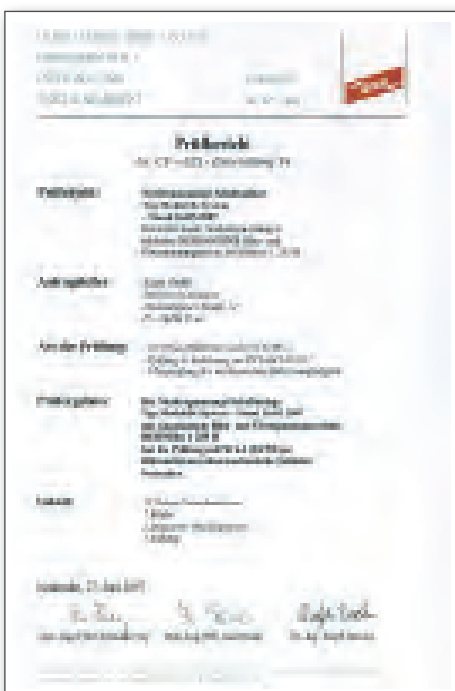
Rauch- und Temperaturwächter



Steuerzentrale für Rauchwächter

Überspannungsschutzgeräte

Geprüfter Einbau von Überspannungsschutzgeräten nach EN 62 305-1 und EN 61 643-11/A11.



Überspannungsschutzeinheit



Technische Daten

Aufstellung	an der Wand oder freistehend
Bedienseite	einseitig oder beidseitig (Rücken an Rücken-Montage)
Sammelschienen	rückseitig oder oben und wahlweise als Doppelsammelschiene
Kabelzugang	oben und / oder unten
Bemessungsisolationsspannung U_i	1000 V
Bemessungsbetriebsspannung U_e	bis 690 V AC
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	12/8/6 kV je nach Schaltgerät
Nennfrequenz	50 Hz/60 Hz
Bemessungsstrom Hauptsammelschiene I_e	von 1250 bis 6300 A
Bemessungsstrom Steckverteilschiene I_e	1800 A (verstärkt bis 3200 A)
Bemessungsstrom Feldverteilschiene MCC I_e	1000 A
Nennstoßstrom I_{pk} (0,1 sek.) Hauptsammelschiene	bis 265 kA
Nennstoßstrom I_{pk} (0,1 sek.) Steckverteilschiene	220 kA
Nennstoßstrom I_{pk} (0,1 sek.) Feldverteilschiene MCC	176 kA
Nennkurzzeitstrom I_{cw} (1 sek.) Hauptsammelschiene	bis 120 kA
Nennkurzzeitstrom I_{cw} (1 sek.) Steckverteilschiene	100 kA
Nennkurzzeitstrom I_{cw} (1 sek.) Feldverteilschiene MCC	80 kA
Störlichtbogenfestigkeit	80 kA/0,1 s/420 V bzw. 65 kA/0,3 s/725 V
Störlichtbogenschutz MCC-Felder	Fußpunktfreie Feldverteilschienen und Kontaktschalter
Leistungsschalter in Festeinbautechnik	von 25 bis 6300 A
Leistungsschalter in Einschubtechnik/Stecktechnik	von 25 bis 6300 A
Sicherungs-Lastschaltleisten in Festeinbautechnik	bis 630 A (Gr. 00 bis Gr. 3) sowie Gr. 4a
Schaltersicherungsleisten in Stecktechnik	bis 630 A (Gr. 00 bis Gr. 3)
Schutzart	IP 31/IP 41/IP 54, IEC 529/DIN 40050
Schutzklasse	I (geerdet)
Innere Unterteilung	Form 1 bis 4b
Abmessungen	Höhe: 2000 mm (2250 mm) Tiefe: 600/800 mm Breite: 450, 600, 800, 1000, 1200 mm
Umgebungstemperatur	Min. -5° C, Max. 40° C, 35° C im 24-Stundenmittel
Verschmutzungsgrad	3
Überspannungskategorie	III
Farbe	RAL 7035, alternativ alle RAL-Töne
Material	Schaltschrankrahmen: Chromstahl Ausbauteile: Aluverzinkte Bleche, Edelstahl, Türen und Seitenwände: Stahlblech – pulverbeschichtet
Normen und Bestimmungen	IEC 61439-2, 2009-01 DIN EN 61439-2 (VDE 0660-600-2), 2010-06 DIN EN 60439-1 (VDE 0660 Teil 500), 2005-1 IEC/TR 61641 bzw. DIN EN 60439-1, Beiblatt 2
Export	GOST-R-Zertifizierung, GOST-K-Zertifizierung
Prüfung zum Einbau von Überspannungsschutzgeräten	EN 62305-1 in Anlehnung an EN 61643-11/A11
Seismische Prüfung	IEC 68-3-3, DIN IEC 61587-2 (ab 06.2012)

Zusätzliche Prüfungen zur Personen- und Anlagensicherheit

Störlichtbogenprüfung nach IEC/TR 61641 bzw. DIN EN 60439-1, Beiblatt 2

Welche Auswirkungen hat ein Störlichtbogen?

Durch Störlichtbögen innerhalb einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination entstehen hohe mechanische und thermische Beanspruchungen. Neben Anlagenschäden führt dies auch zu einer Gefährdung des Bedienpersonals. Es wird ein Prüfverfahren zur Beurteilung der Auswirkungen eines Störlichtbogens in einer Niederspannungs-Schaltgerätekombination in geschlossener Bauform hinsichtlich Personen- und Anlagenschutz beschrieben. Diese Prüfung ist keine Typprüfung, sondern eine Sonderprüfung des Herstellers.

Wie wird geprüft?

Zündung eines Störlichtbogens durch einen Zünddraht zwischen den Außenleitern an Punkten mit den höchsten Auswirkungen.

Prüfkriterien für den Personen- und Anlagenschutz

- Kriterium 1: Gesicherte Türen, Abdeckungen usw. dürfen sich nicht öffnen
- Kriterium 2: Teile, die eine Gefährdung verursachen könnten, dürfen nicht wegfliegen
- Kriterium 3: In der äußeren Umhüllung dürfen keine Löcher entstehen
- Kriterium 4: Vertikal angebrachte Indikatoren vor der Anlage dürfen sich nicht entzünden (Abstand 10 cm)
- Kriterium 5: Der Schutzleiterstromkreis für berührbare Teile der Umhüllung muss noch funktionsfähig sein
- Kriterium 6: Der Störlichtbogen bleibt auf den definierten Bereich der Schaltgerätekombination begrenzt und es erfolgt keine Neuzündung in den angrenzenden Bereichen
- Kriterium 7: Nach der Störungsbeseitigung bzw. nach Abtrennen oder Ausbauen der betroffenen Funktionseinheiten ist ein Notbetrieb der restlichen Schaltgerätekombination möglich

Prüfung der Anlage nach der Form der inneren Unterteilung, Form 4b

Besondere Abschottung der elektrischen Einrichtungen zur Erhöhung der Anlagensicherheit beim

- Bedienen der Anlage
- Verändern oder Wiederherstellen von Sollfunktionen
- Anschluss- und Wartungsarbeiten
- Komplette Abschottung des Sammelschienenraums zum Geräteraum
- Komplette Isolierung der Geräte zueinander
- Die Anschlüsse sind komplett isoliert vom Schaltgerät
- Feld- zu Feldschottung mit zusätzlicher Sammelschienenschottung zur Begrenzung eines Störlichtbogens auf den Entstehungsort. Dadurch ist die Erfüllung der Kriterien 6 und 7 gemäß Norm individuell vereinbar

Infrarot - Thermographie

Vorbeugende Instandhaltung

Die Wärmebildtechnik hat sich zu einem wertvollen Diagnoseverfahren im Bereich der vorbeugenden Instandhaltung/Wartung von Mittel- und Niederspannungsanlagen, sowie Blindstrom-Kompensationsanlagen entwickelt.

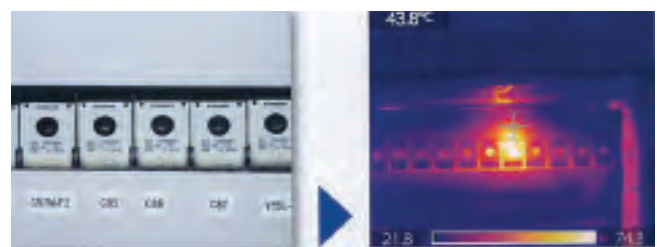
Durch die Entdeckung von Anomalien, die für das bloße Auge meist unsichtbar sind, ermöglicht die Thermografie die frühzeitige Durchführung von Korrekturmaßnahmen, bevor es zu teuren Stromausfällen kommt.

Vorbeugen ist besser als heilen – dieser alte Spruch bewahrheitet sich vollkommen.

Wir arbeiten mit unseren Geräten nach dem Doppelbildprinzip. Die Wärmebildkamera (s. Abb.) erfasst zusätzlich zum Wärmebild noch ein Sichtbild und erleichtert dadurch die Wärmebildanalyse. Sie hilft dabei, verdächtige Komponenten schneller zu identifizieren und in Berichte aufzunehmen, damit Reparaturen sofort ausgeführt werden können.



Einen Fehler sehen, bevor er zum Problem wird!



Das Wärmebild zeigt deutlich einen Defekt oder eine überhitzte Sicherung. Dies kann schwerwiegende Folgen haben. Eine komplette Produktionslinie muss eventuell über mehrere Stunden abgeschaltet bleiben, wenn dieses Problem nicht rechtzeitig behoben wird.

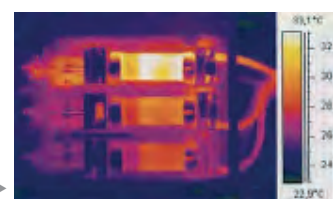
Anwendungsbereiche

- Vorbeugende Wartung – Erfassung elektrischer und mechanischer Probleme, bevor es zu einem Ausfall kommt
- Industrielle Wartungs-Prüfung, ob ausgeführte Reparaturen erfolgreich waren
- Qualitätskontrolle – Untersuchung von Prototypen und Designverbesserungen durch Thermo-Management
- Prozessüberwachung – Beobachtung in Echtzeit für effizienten und sicheren Betrieb

Lose oder korrodierte Quetschverbindung



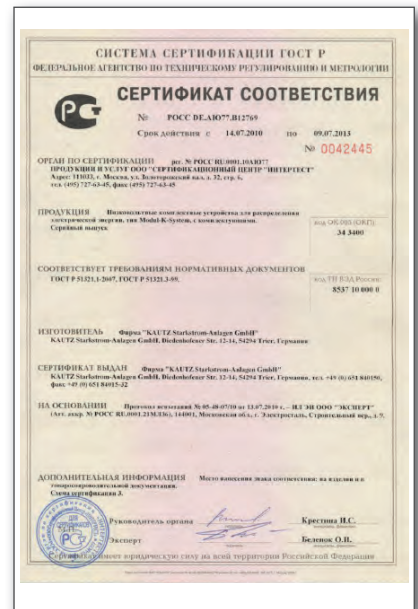
Innere Beschädigung einer Sicherung



Dienstleistungen / Service

- Transformator-Ölproben
 - Bestimmung des PCB-Gehalts
 - Ermittlung aller elektrischen Öl-Kenndaten
 - Dokumentation
- Netzanalyse
 - Oberwellenbestimmung
 - Erfassung aller netzrelevanten Daten
 - Dokumentation
- Messung nach 26. BImSchV (EMV)
 - Messung oder Berechnung nach der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über elektromagnetische Felder)
 - Dokumentation
- Schutzrelais-Prüfung/Einstellung
 - Schutzprüfung/Einstellung von Schutzrelais auf der 10/20kV – sowie 1kV-Ebene in Absprache mit dem EVU
 - Dokumentation
- Kabelfehlersuche
 - Mit Kabelmesswagen auf der 10/20kV – sowie 1kV-Ebene
 - Dokumentation
- Kurzschlussberechnung
 - Für Mittel- und Niederspannungsanlagen sowie Kabelnetzen
 - Dokumentation
- Schalter-Wartung
 - Wartung von 10/20kV- und 1kV-Leistungsschalter aller gängigen Fabrikate und Typen
 - Dokumentation
- Allgemeine Wartung
 - Wartung von Transformatorstationen
 - Dokumentation
- Miet-/Leasingservice
 - Für Transformatorstationen
 - Baustromprovisorien und Industrielösungen
 - Kurze Umrüstzeiten für individuelle Trafo-Leistung und EVU-Messung
 - EVU-Messung MS- oder NS-seitig
- Transformatoren-Lager
 - Vorhaltung von Öl- und Gießharztransformatoren jeglicher Größe
 - Kurzfristige Lieferung und Montage in Notfällen
- Einbindung von Fremdleistungen wie
 - Stromschienen
 - Doppelbodenkonstruktionen
 - Unterbrechungsfreie Stromversorgungen (USV)
 - Notstrom-Aggregate
- Ersatzteile und Reparaturen
- Not- und Störungsdienst
 - Rund um die Uhr unter +49 800 **KAUTZTRIER**

Prüfberichte und Zertifikate



Referenzprojekten in folgenden Ländern

Deutschland
Dänemark
Luxemburg
Österreich
Schweiz
Schweden
Polen
Russland

Georgien
Kasachstan
Brasilien
Singapur
Indonesien
Marokko
Ghana
Belgien

Frankreich
Niederlande
Ungarn
Tschechien
Argentinien
Chile



Rhein Energie Stadion, Köln ▲

Foto: Presseamt der Stadt Köln



Wir sind auf vielen Flughäfen mit unseren Anlagen präsent ▲

Impressum

KAUTZ Starkstrom-Anlagen GmbH
 Diedenhofener Str. 12-14
 54294 Trier
 Fon: +49 651 8 40 15-0
 Fax: +49 651 8 40 15-32
 info@kautz-trier.com
 www.kautz-trier.com

Geschäftsführer:
 Axel Horstmann, Dipl.-Wirtsch.-Ing.

Handelregister:
 Amtsgericht Wittlich, HRB 2475



Foto: Presseamt der Stadt Trier

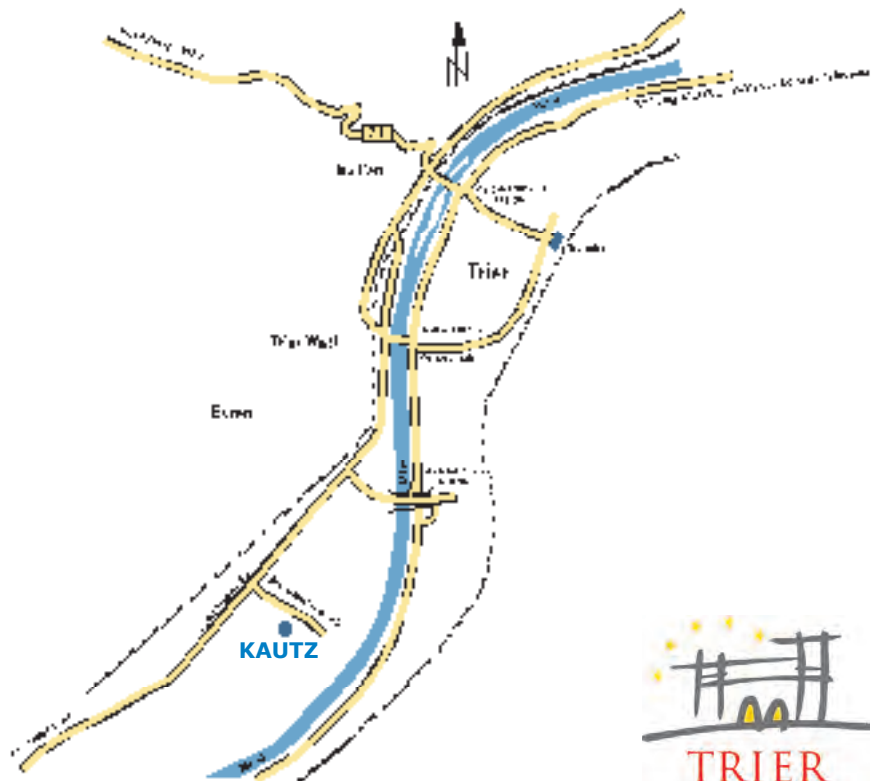
Porta Nigra in Trier ▲

Eine Verwertung der urheberrechtlich
 träge und Abbildungen, insbesondere
 gung, ist ohne vorherige schriftliche Z
 lässig und strafbar, soweit sich aus de
 nichts anderes ergibt. Insbesondere s
 rung und/oder Verarbeitung der auch
 Form vertriebenen Beiträge in Datens
 Zustimmung unzulässig.

© Copyright KAUTZ Starkstrom-Anla

Haftung: Haftung für die Richtigkeit v
 chungen können wir trotz Prüfung nic
 Die Veröffentlichungen erfolgen ohne
 eines eventuellen Patentschutzes. Au
 namen ohne Gewährleistung einer fre
 benutzt. Änderungen in Konstruktion
 die dem technischen Fortschritt diene
 vorbehalten.

Fotos und Grafiken:
 KAUTZ Starkstrom-Anlagen GmbH,
 Europa und Nordafrika bei Nacht ER-
 © Astrofoto Inh. Bernd Koch e.K.





**...damit die Lichter in Zukunft
nicht ausgehen!**

Foto: © Astrofoto Inh. Bernd Koch e.K

KAUTZ

Starkstrom-Anlagen GmbH

Diedenhofener Str. 12-14
54294 Trier

Fon: +49 651 8 40 15-0

Fax: +49 651 8 40 15-32

info@kautz-trier.com

www.kautz-trier.com