

K3 OPS
XPO
INFRA
CUBE®
TECHNOLOGIES

Das Wort vom Entwicklungsteam

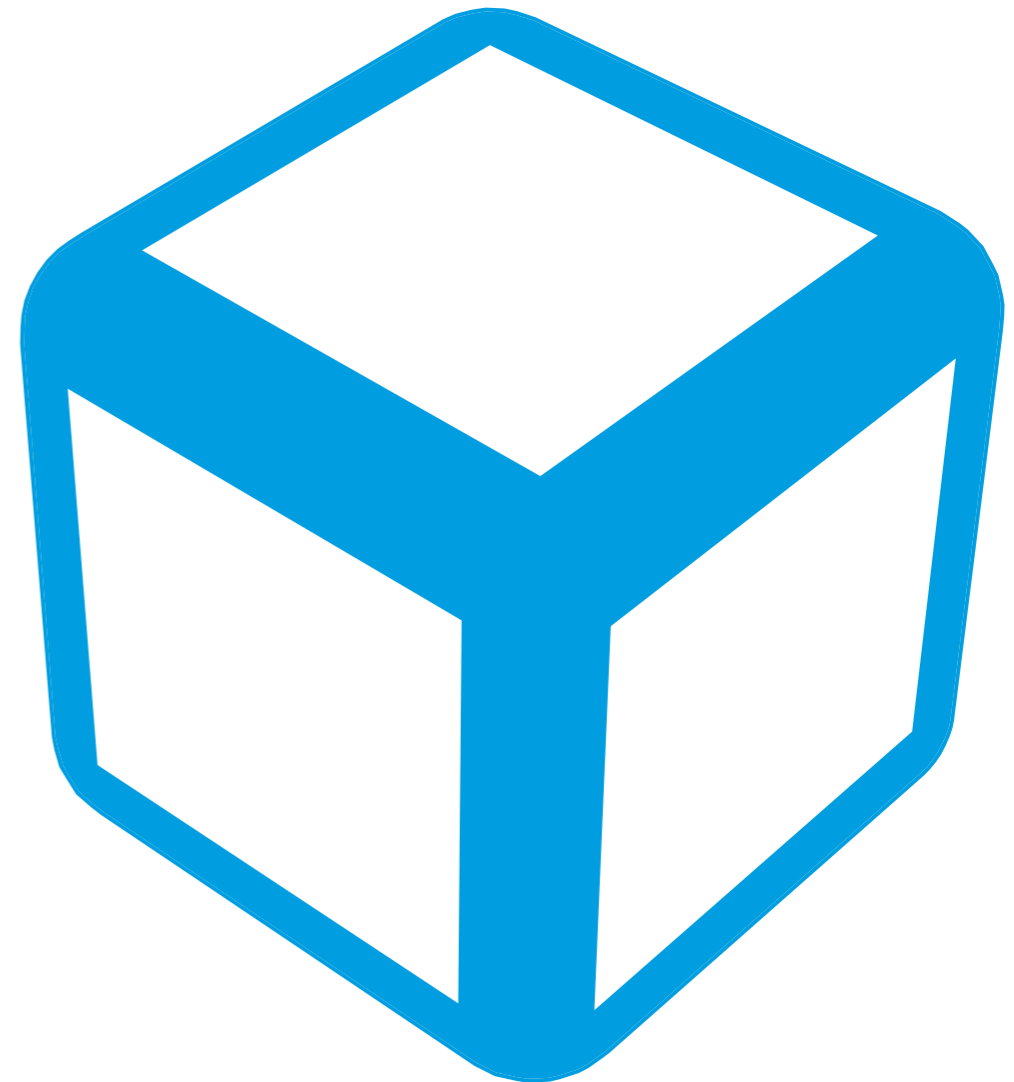
Mehr als reine Stromversorgung!

Die KEOPS EXPO Produktreihe bietet intelligente, untereinander vernetzte und ferngesteuerte Stromverteiler.

Analog zum Smartphone mit seinen vielfältigen Funktionen, bietet KEOPS EXPO intelligente Services für alle, weit über die Stromverteilung hinaus: für Standortbetreiber, Elektriker, Aussteller und sogar morgen für den Besucher, der die neueste, in die Produkte integrierte Tag-Technologie nutzen wird.

Wenn Sie sich für KEOPS EXPO entscheiden, erneuern Sie nicht nur Ihre alten Geräte. Vielmehr beginnt hier das 21. Jahrhundert und Sie haben endlich alle Möglichkeiten in der Hand, Energieverteilung in einen leistungsstarken und gewinnbringenden Service zu verwandeln.

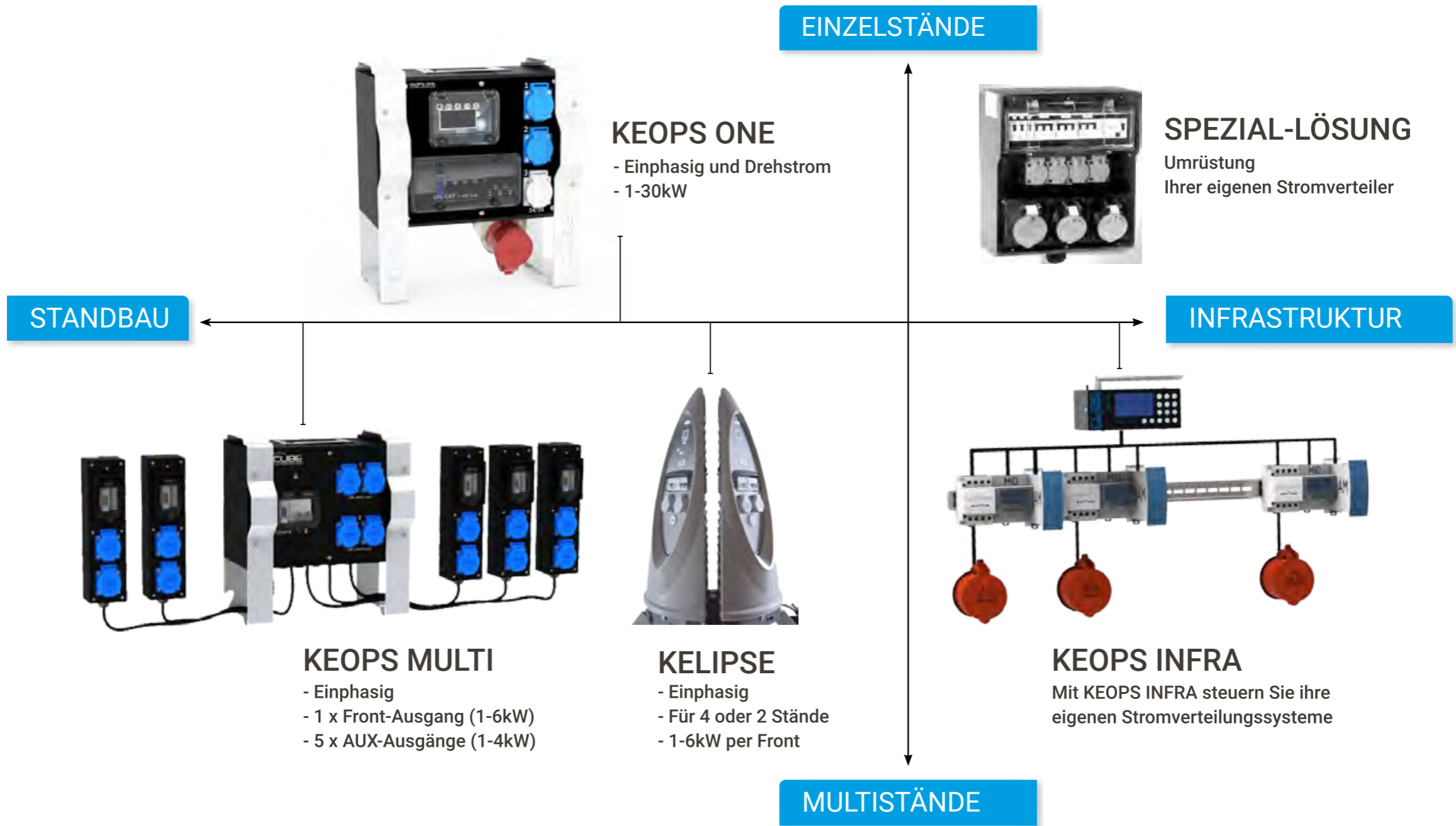
Das Entwicklungsteam
CUBE TECHNOLOGIES



ÜBERSICHT DER KEOPS EXPO PRODUKTREIHEN

STANDARD LÖSUNGEN

MASSGESCHNEIDERTE LÖSUNGEN



Die maßgeschneiderte Lösung die
IHRE INFRASTRUKTUR STEUERT

KEOPS INFRA

Moderne Messe- und Kongresshallen brauchen moderne und leistungsfähige Steuerungstools!



INFRA steht für „Infrastruktur“ und bedeutet, dass die intelligenten Komponenten, die in den KEOPS Terminals standardmäßig verbaut sind, in die Infrastruktur der Hallen (Schaltschränke, Unterverteiler, Bodenkanäle, Decke, usw.) eingebaut werden.

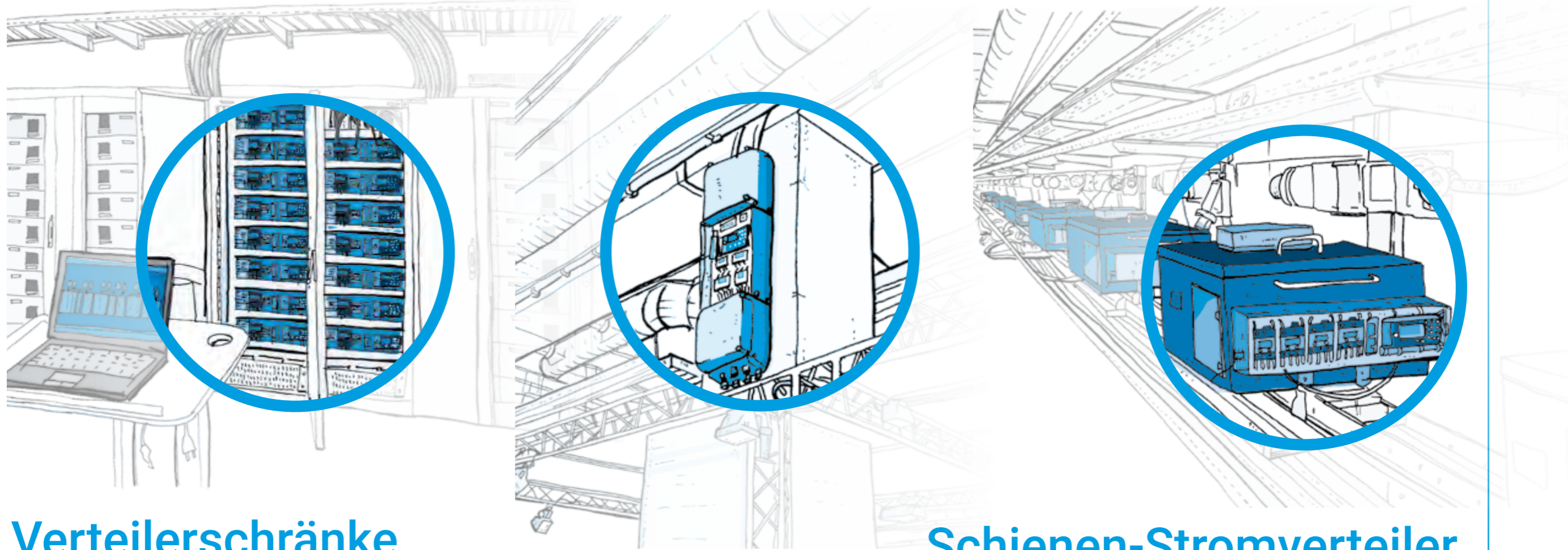
Somit werden alle Anschlusspunkte Ihrer Infrastruktur intelligent, kommunikationsfähig und steuerbar.

KEY POINTS

KEOPS INFRA wie kann ich die Lösung meinem Stromverteilungssystem anpassen?

Die KEOPS INFRA Lösung ermöglicht alle Konfigurationstypen und Anschlussarten. Sie ist mit oder ohne MID-Zähler verfügbar.

KEOPS INFRA kann in alle Infrastruktur-Systeme eingebaut werden:



Verteilerschranke

Schaltschranke an Pfeilern oder an der Wand

Schienen-Stromverteiler

STEUERUNG VON ANSCHLÜSSEN IN SCHÄCHTEN ODER BODENKANÄLEN IN MESSEHALLEN

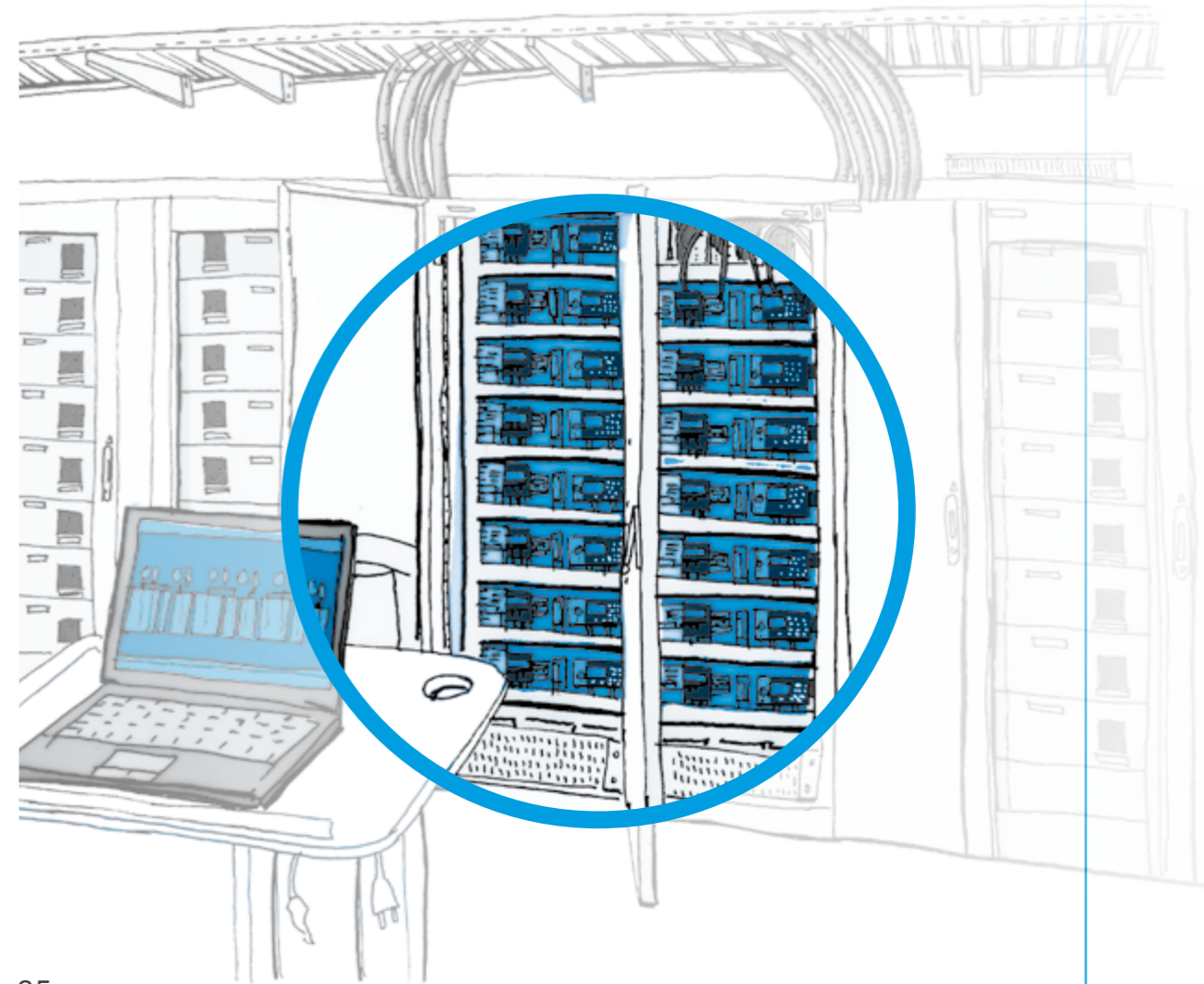
↓ ZIEL

An manchen Messestandorten befinden sich die meisten Stromanschlusspunkte in Bodenschächten oder Kanälen. Je nach Dichte und Betriebsart kann es von Vorteil sein, sie einzeln zu steuern, insbesondere wenn jeder Anschlusspunkt einen einzigen Stand versorgt.

Das Steuerungssystem KEOPS INFRA kann je nach Konfiguration der elektrischen Infrastruktur in Unter-Verteilerschränke oder direkt in die NSHV eingebaut werden.

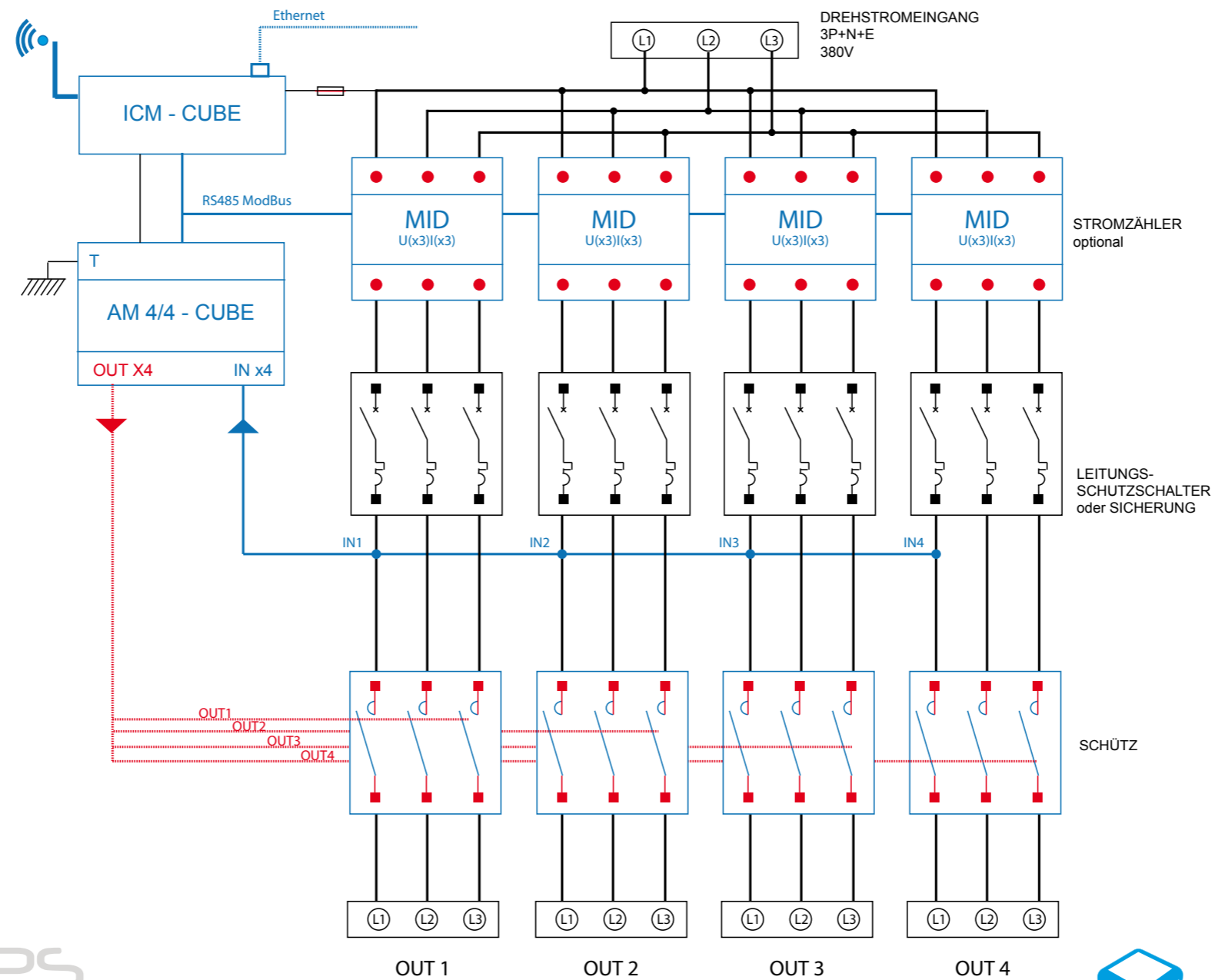


Beispiel PALEXPO GENF: Anschlusssteuerung CEE125A und 16A Typ 25.



FUNKTIONSSCHALTPLÄNE

AUFBAU DER KOMPONENTEN



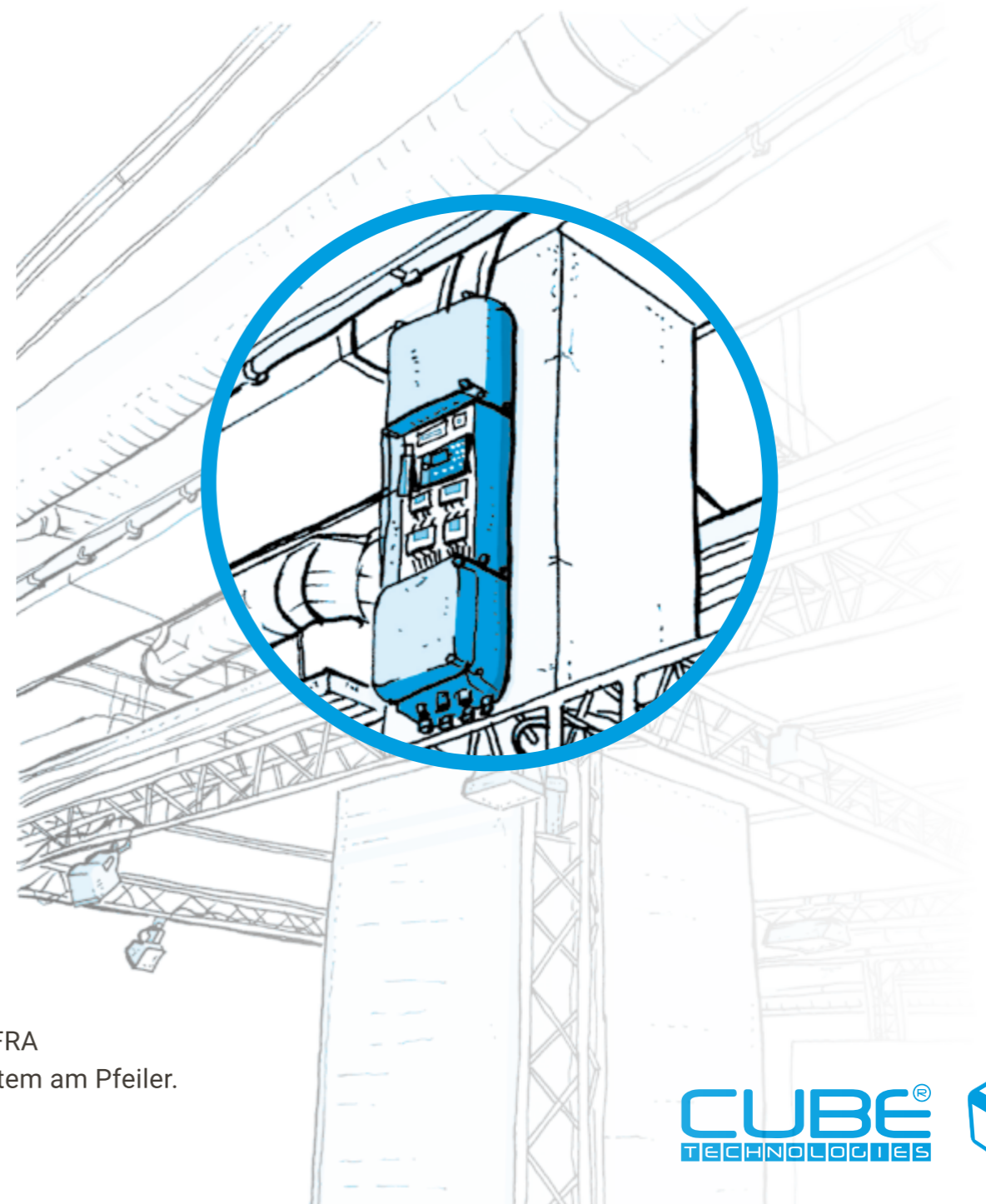
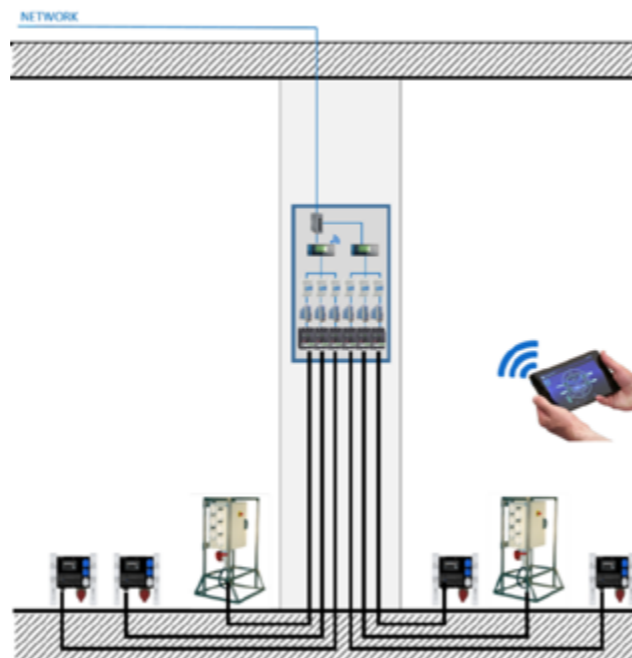
STEUERUNG DER STROMKÄSTEN AN PFEILERN ODER WÄNDEN



ZIEL

Manche Messestandorte verfügen über Unterverteilungssysteme an Pfeilern oder Wänden um die Stände mit Strom zu versorgen.

Je nach Betriebsart und insbesondere dann, wenn jeder Anschluss im Unterverteilungssystem einen einzigen Stand versorgt, ist es technisch und finanziell interessant, KEOPS INFRA in die Unterverteilungssysteme einzubauen.



Beispiel von KEOPS INFRA
im Unterverteilungssystem am Pfeiler.

STEUERUNG AN **SCHIENENVERTEILERN**

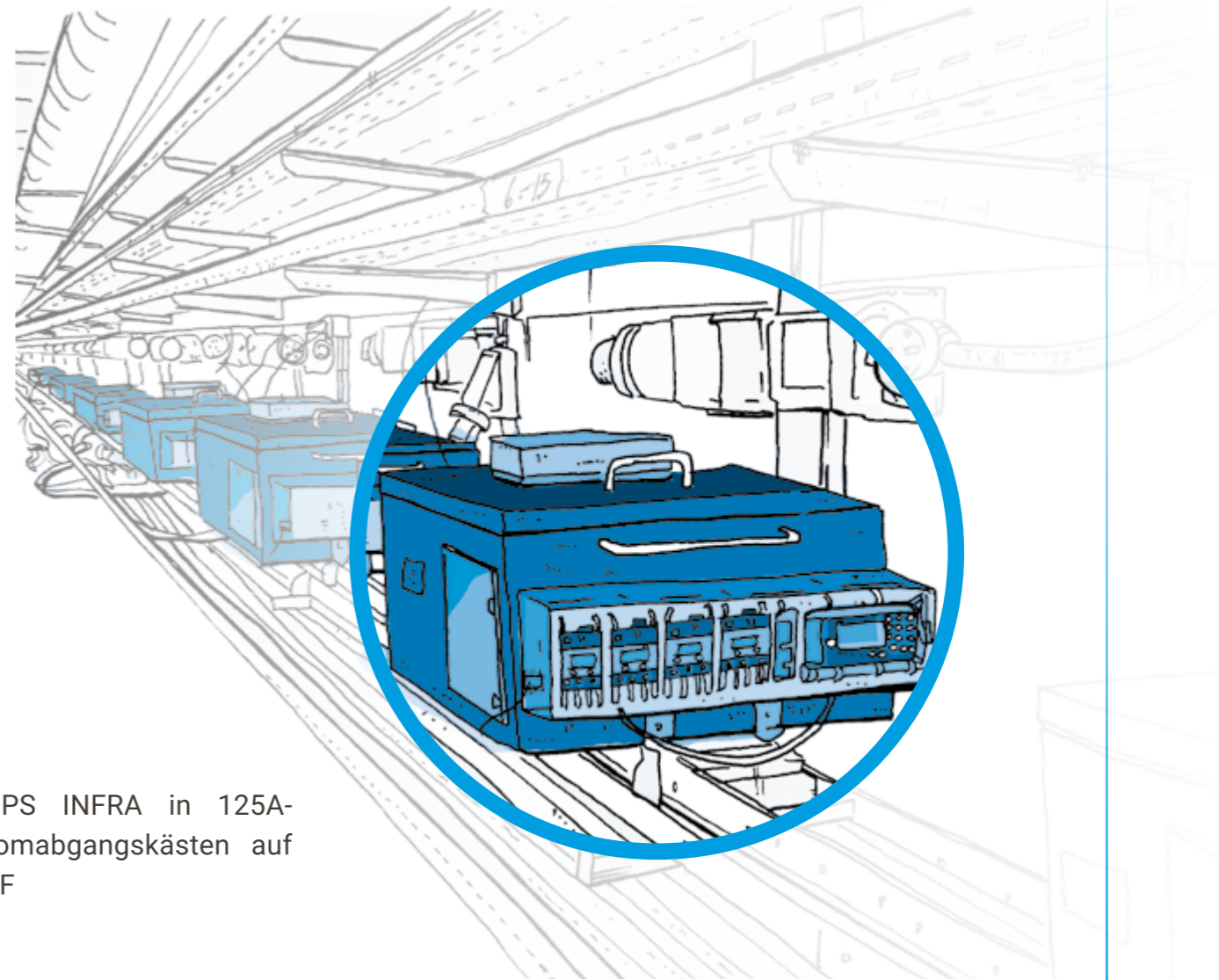
ZIEL

Manche Messestandorte verfügen über flexible Schienenverteiler, an der Decke oder im Untergeschoss, um die Aussteller-Stände mit unterschiedlichen Stromleistungsstufen zu versorgen.

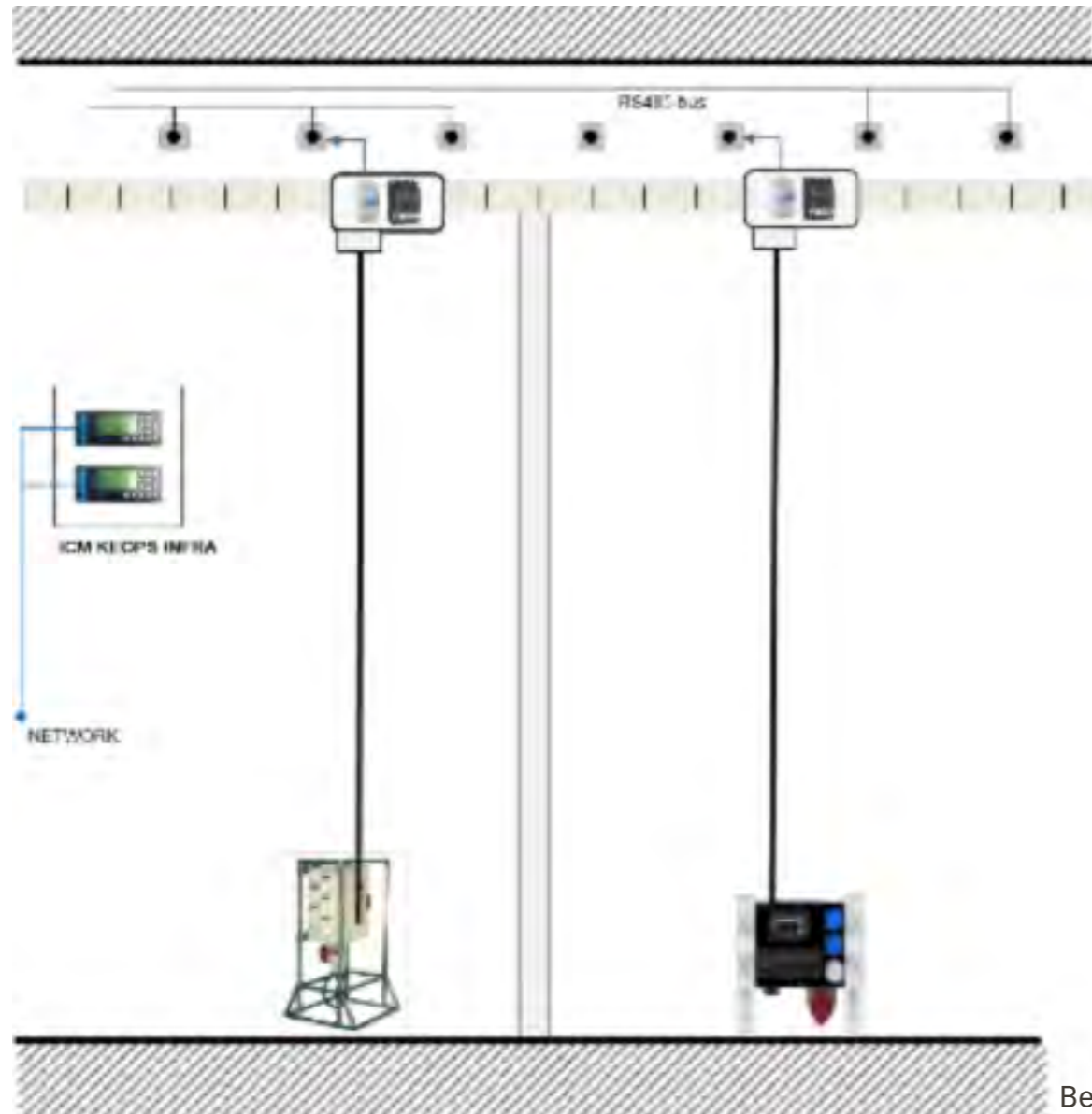
Je nach Betriebsart und insbesondere dann, wenn jeder Stromabgangskasten einen einzigen Stand steuert, ist es technisch und finanziell interessant, KEOPS INFRA direkt in die Abgangskästen zu integrieren oder daneben zu montieren.



Beispiel: KEOPS INFRA in 125A- und 630A-Stromabgangskästen auf PALEXPO GENF



STEUERUNG AN **SCHIENENVERTEILERN**



Beispiel: KEOPS INFRA auf einem Schienenverteiler an der Decke

KEY POINTS

KEOPS INFRA

3 Haupt-Komponenten machen es aus!

INFRA KEOPS kombiniert elektrische Standardkomponenten (LS-Schalter, Sicherungen, Verbrauchszähler usw.) mit 3 KEOPS-Komponenten:

1 Intelligente und kommunikationsfähige Kontrolleinheit
KEOPS ICM-LCD-INFRA

2 Steuerungseinheit mit Messung der elektrischen Größen und Steuerung der Schütze
KEOPS AM

3 **Gesteuertes Schaltelement**
Einfaches Schaltschütz oder gesteuerter Schutzschalter mit einfacher oder dualer Steuerung



KEY POINTS

ICM-LCD-INFRA Komponente

Intelligente, kommunikationsfähige Elektronik

Das KEOPS ICM-LCD INFRA ist eine intelligente und kommunikationsfähige Komponente, deren Herzstück aus einer elektronischen PC-Karte besteht.

1

Technische Merkmale:

- Frontseitig: LCD-Display mit numerischer Tastatur und LED-Anzeigen
- Standardkonfiguration: KEOPS ICM-LCD INFRA kommuniziert mit einem oder mehreren AM-Komponenten (Siehe Teil 3) über eine RS485-Verbindung. Ein externer MID-Zähler über RS485 ModBus kann an das ICM angeschlossen werden.
- Integrierte Software mit der Fähigkeit, autonome Entscheidungen zu treffen.
- Anbindung an den KEOPS MANAGER-Server über Ethernet (RJ45-Schnittstelle). Das ICM verfügt über eine Bluetooth-Schnittstelle für die Nahkommunikation mit einem mobilen Gerät (Smartphone oder Tablet).
- Betriebssystem: LINUX



ICM - LCD - INFRA - TECHNISCHE DATEN

Daten	Eingaben / Optionen
Bildschirm	LCD-Display 128 x 64 Pixel monochrom
Tastatur	Ziffernblock
Anzeigen	2 LED-Anzeigen für den Betriebszustand
Prozessorkarte	ARM-Architektur unter Linux
Kommunikation KEOPS MANAGER Suite / KEOPS MANAGER Mobile	Ethernet-Port RJ45 (KEOPS MANAGER Suite)
	WiFi 802.11 a/b/g (KEOPS MANAGER Suite und Mobile)
	Bluetooth (KEOPS MANAGER Mobile)
Kommunikation AM-Komponente und externer Zähler	Serienverbindung RS485 ModBus
Überspannungsschutz	Varistorschutz für U > 250 Vac mit Schutzsicherung 500 mA (externer Sicherungshalter) (als Option)
Montage	Einbau mit rückseitigen Ausgängen
	DIN Hutschiene mit seitlichen Ausgängen
Maße	Einbaumontage: (LxBxT) 73 x 170 x 75 mm (außer Befestigungssystem) - Vorderseite: 190 x 83 mm (als Option)
	DIN-Montage: (LxBxT) 73 x 170 x 75 mm
Gewicht	1,3 kg
Betriebstemperatur	0°C bis +40°C
Lagertemperatur	-10°C bis +50°C



KEY POINTS

DIE KEOPS AM-KOMPONENTE Strommesssystem

KEOPS AM ist eine vielseitig einsetzbare Komponente, die über ein RS485 ModBus Protokoll mit KEOPS ICM verbunden wird.

Über die Strom- und Spannungseingänge kann eine Vielzahl von Berechnungen durchgeführt werden: Wirkleistung, Verbrauch, Spannungsanzeigeprüfungen, Kurzschlussanzeige, Überstromanzeige, etc.

2 Technische Merkmale:

- Je nach Anschlusskonfiguration verfügt die Komponente über eine variable Anzahl von Ein- und Ausgängen.
- Je nach Modell überträgt es Spannungs- (1 bis 3) und Strommessungen (1 bis 6).
- Die Komponente kann auch besondere Funktionalitäten übertragen: z.B. Alarm bei fehlender Erdung.
- Die Kommunikation an die Steuereinheit ICM erfolgt in Echtzeit (RS485-Port).
- Über die Ausgänge werden externe Schaltelemente (Schütz oder Steuereinheit eines Leitungsschalters) zur Unterbrechung der Stromversorgung gesteuert.

Bei bestimmten Konfigurationen oder auf Kundenwunsch können die elektrischen Messdaten vom Schutzschalter oder durch einen externen Zähler geliefert werden.



AM - KOMPONENTE TECHNISCHE DATEN

Daten	Eingaben/Option
Netz	Einphasig 230 Vac x 3
	Dreiphasig symmetrisch oder asymmetrisch 400 Vac
Anzahl der Spannungsanzeigepunkte (Schwellenwert für die Spannungsanzeige >200 Vac)	2 bis 8 je nach Modell
Erdungsanzeige	Optional
RS485-Port für die Verbindung zu dem ICM	ModBus
Stromversorgung	230 Vac über ICM oder externe Versorgung
Art der Ausgänge	Statikrelais 1A (für Schaltschütz)
	Elektromechanische Relais 500 VA (für Leitungsschalter)
Anzahl der Ausgänge	1 bis 6 je nach Modell
Spannungsmessung (je nach Modell)	1 bis 3 je nach Modell Genauigkeit 1,5 % Bereich 180 Vac bis 250 Vac/50 Hz
Intensitätsmessung	Genauigkeit 1 % im Bereich 10 % bis 100 % Ue mit Nullleitersystem TNS
Bereich der Intensitätsablesung Ue	16-63 A
Überstromanzeige pro Phase	Parametrierbare Schwelle
Kurzschlussanzeige	Unter bestimmten Bedingungen
Kontakte	Federkontakt
Betriebstemperatur	0°C bis +40°C
Lagertemperatur	-10°C bis +50°C



KEY POINTS

KEOPS MANAGER Leistungsstarke Software!

KEOPS MANAGER ist eine leistungsfähige Software, die gemeinsam mit Elektrikerteams bedeutender europäischer Messeplätze entwickelt wurde.

KEOPS MANAGER Suite läuft über PC in Verbindung mit einem Datenserver.

Zudem werden die KEOPS Terminals über eine Applikation (KEOPS MANAGER Mobile) auf dem Smartphone oder dem Android-Tablet gesteuert.

3 Haupt-Funktionalitäten

Elektronische Kalibrierung

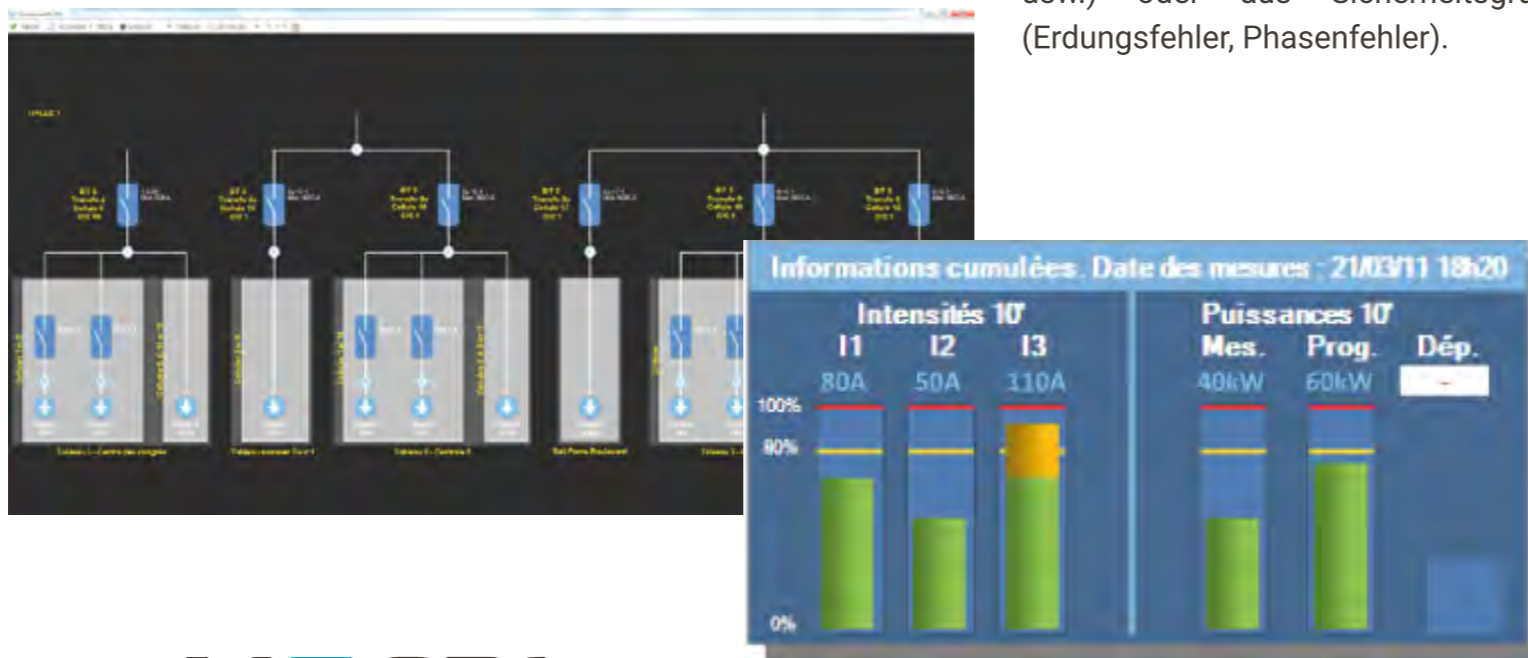
Ferngesteuerte Kalibrierung und bedarfsnahe Anpassung der elektrischen Leistung an den Aussteller.

Automatische Abschaltung

Automatische Abschaltung nachts, um Strom zu sparen, aus Verwaltungsgründen (z.B.: Zahlungsausstand, Mehrverbrauch usw.) oder aus Sicherheitsgründen (Erdungsfehler, Phasenfehler).

Monitoring

Monitoring des Betriebszustandes der KEOPS EXPO Terminals in Echtzeit. Abrufen der kompletten Ereignis- und Verbrauchsdaten während und nach den Veranstaltungen.



KEOPS MANAGER für INFRA stellt ein zusätzliches grafisches Interface dar, das ein wirksames Lastprofil-Management ermöglicht.



KEY POINTS

KEOPS MANAGER FÜR INFRA

Leistungsstarkes Management!

Mit KEOPS MANAGER und KEOPS INFRA strukturieren Sie Ihre Stromverteilung durch klar definierte, durchnummerierte und digital gesteuerte Stromanschlusspunkte. Volle Übersicht und volle Kontrolle!

Die Kommunikation zwischen dem ICM-LCD INFRA und der Software KEOPS MANAGER erfolgt vorrangig über das firmeneigene LAN (Ethernet-Netz). Falls erforderlich, kann auch das WiFi-Netz verwendet werden.

↙ Auflistung der Funktionen

📦 Bidirektionale Kommunikation mit der Software KEOPS MANAGER:

- 1- Durchgängige Verbindung über Bereitschaftssignal.
- 2- Regelmäßige Verbindung mit Übermittlung elektrischer Messdaten (für jeden Anschluss):
 - a) Übermittlung der mittleren Leistung bezogen auf 10 Minuten (kW), alle 10 Minuten.
 - b) Übermittlung des externen Energiezählerwerts (kW/h) alle 10 Minuten (nur bei dem ICM-LCD INFRA mit der Option externer Zähler).
- 3- Punktuelle Verbindung zum KEOPS MANAGER (für jeden Anschluss):
 - a) Übermittlung von Alarmsignalen im Fall einer Störung.
 - b) Übermittlung des Signals zur Rückstellung auf Null, manuell oder automatisch.
 - c) Übermittlung der geänderten Konfiguration auf dem ICM-LCD-INFRA.
- 4- Punktuelle Verbindung auf Anfrage des KEOPS MANAGER (für jeden Anschluss):
 - a) Erhalt der Betriebsparameter (einschließlich elektrischer Messdaten) mit Übermittlung einer Eingangsbestätigung.
 - b) Übermittlung der Betriebsparameter.

Inbetriebnahme für jeden Anschluss (Initialisierung):

5- Die Inbetriebnahme der einzelnen Anschlüsse (Initialisierung) wird über das ICM-LCD INFRA durch den Erhalt der Funktionsparameter von der Software KEOPS MANAGER gesteuert.

Die Inbetriebnahme erfolgt über die KEOPS MANAGER Suite (auf dem PC) oder über KEOPS MANAGER Mobile (Smartphone oder Tablet mit Android-Betriebssystem).

- a) Lokalisierung der Bestellung (Stand-Nr. und Standblende)
- b) Leistung (Anzahl kW) des elektrischen Anschlusses
- c) Betriebsart (4 mögliche Modi)
- d) Betriebsstatus gültig oder gesperrt
- e) Zeitpunkt der Abschaltung oder der Zuschaltung des Anschlusses während der laufenden /Veranstaltung.

6- Automatisches Reset des ICM-LCD INFRA am Ende der Messe.

7- Mögliche Inbetriebnahme des ICM-LCD INFRA im Rahmen eines Zwangsbetriebs über die Tastatur mit Zugangskontrolle durch PIN-Code.

- Zugänglicher Parameter: Betriebsleistung.

8- Integrierte Werkstest-Software, mit deren Hilfe der einwandfreie Betrieb des ICM-LCD INFRA nach Wartungsarbeiten überprüft werden

Änderung der Betriebsparameter nach der Initialisierung:

9- Die Aktualisierung der Betriebsparameter ist jederzeit über die Software KEOPS MANAGER Suite oder Mobile möglich.

10- Eine manuelle Änderung der Betriebsparameter ist jederzeit durch die Eingabe des PIN-Codes über die Tastatur möglich.

Messungen und Zählen

11- Durchgängige Messung der elektrischen Größen: Spannung und Ströme pro Phase, die nach Eingabe des PIN-Codes auf dem Display des ICM-LCD INFRA abgelesen werden können.

12- Zählung der Momentanleistung, der mittleren Leistung 10' (kW) und der von dem Aussteller verbrauchten Energie (kW/h).

Für ICM-LCD INFRA-Komponenten, die mit einem geeichten Zähler ausgestattet sind, gilt: Übermittlung der auf dem Zähler angegebenen Werte an die Überwachungssoftware zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Anschlusskastens, danach alle 10 Minuten.

Selbstdiagnose

- 13- Berücksichtigung der Daten der AM-Komponente (AM): Spannungsanzeige, Nullleiteranzeige, Erdungsanzeige, etc..
- 14- Verbindungsprüfung zwischen dem KEOPS ICM-LCD INFRA, der AM-Komponente und dem externen Zähler (nur bei der Option externer

Kalibrierung und Abschaltung

- 15- In Schritten von 1 kW programmierbare Leistungseinstellung (Kalibrierung).
- 16- Das ICM steuert über die AM-Komponente die Unterbrechung des Stromkreises bei den folgenden Ereignissen:
 - a) Abschaltung aufgrund eines elektrischen Problems (Bsp.: Fehler in der Stromversorgung des Anschlusskastens).
 - b) Automatische nächtliche Abschaltung über die interne Zeitschaltuhr des ICM-LCD INFRA je nach eingestellter Betriebsart.
 - c) Abschaltung aufgrund eines laut den parametrierbaren und programmierbaren Szenarien zu hohen Verbrauchs.
 - d) Jederzeit aus verwaltungstechnischen Gründen über die KEOPS MANAGER Suite oder Mobile aktivierbare manuelle Abschaltung <Sperrung>, z.B.: bei Zahlungsausfall, fehlender Bestellung, ausstehender Verwaltungsdokumente, etc.

Einrichtung eines Zeitplans für die Einschaltung

- 17- Die Ein- und Abschaltzeiten im ICM-LCD INFRA können über KEOPS MANAGER Suite oder Mobile jederzeit geändert werden.
- 18- Die Ein- und Abschaltzeiten im ICM-LCD INFRA können über die Tastatur des ICM mittels PIN-Code jederzeit geändert werden.
- 19- Steuerung der 4 Betriebsarten. Die Betriebsarten sind dabei zeitlich definiert, wobei die spezifischen Zeiten für die Veranstaltung im KEOPS MANAGER festgelegt sind.

Als Faustregel gilt:

Montage	Zeitraum vor der Ankunft des Ausstellers
Einschaltung	Zeitraum der Anwesenheit des Ausstellers auf seinem Stand
Abbau	Zeitraum nach der Abreise des Ausstellers

In den 4 Betriebsarten geben die ICM Befehle an die AM-Komponente, um das Schaltelement für die Unterbrechung der Verbindung zum Stromnetz entweder zu öffnen oder zu schließen (Schaltschütz oder Leitungsschalter).

Zustand des Schaltelements je nach Betriebsart:

Betriebsart	Montage	Zuschaltung	Abbau
Zwangsbetrieb*	ON	ON	ON
Kontinuierlich	ON	ON	ON
Durchgängig 24/24h	OFF	ON	OFF
Intermittierend	OFF	ON/OFF je nach den Festlegungen im Zeitplan	OFF









* In diesem Modus wird das ICM-LCD INFRA manuell über KEOPS MANAGER Mobile oder die Tastatur des ICM ohne Angabe der Nutzungsart programmiert.

Bildschirm und Anzeige nach der Inbetriebnahme

- 20- Affichage par défaut : résumé de fonctionnement de chaque départ avec index du compteur externe le cas échéant.
- 20- Standardbildschirm: Kurzinfo zum Betrieb der einzelnen Anschlüsse, ggf. mit Stand des externen Zählers.
- 21- Nach der Auswahl der Nummer des Anschlusses: Anzeige der Betriebsdaten dieses Anschlusses:
 - a) Kundenauftrag: Standname, Standnummer, bestellte Leistung, Betriebsart
 - b) Zustand der Verbindung zum KEOPS MANAGER
 - c) Betriebszustand: OK oder Alarm-Code
 - d) Ein- oder Abchaltzeiten während der laufenden Messe in intermittierender Betriebsart
 - e) Anzeige der 5 letzten Alarmmeldungen mit Angabe des Alarmstatus: laufend oder abgeschlossen
 - f) Anzeige der elektrischen Messdaten:
 - 1. Anzeige der Messdaten über Stromstärken, Spannungen pro Phase (externer Zähler) oder Gleichspannung (AM-Standards), Wirkleistung, Leistung 10' in nahezu Echtzeit.
 - 2. Anzeige des Verbrauchs während der Messe (Anz. kW/h) und des Gesamtverbrauchs seit der ersten Inbetriebnahme.
 - 3. Anzeige der Betriebsinformationen = Anzahl der Einsätze des ICM-LCD INFRA.
 - 4. Anzeige des Zeitplans mit Informationen über die Ein- bzw. Abschaltung des ICM-LCD INFRA, Angabe in Stunden.
- 22- Anzeige des Betriebszustands des ICM-LCD INFRA mittels LED-Leuchten mit Prüffunktion.
- 23- Abfrage zusätzlicher Parameter nach Eingabe des PIN-Codes:
 - c) Informationsanzeige über die Netzzugänge des ICM-LCD INFRA: @IP und @MAC und Parameter der WiFi-Schnittstelle (bei der Option WiFi-Kommunikation).
 - d) Anzeige der Anschlusskastenkonfiguration.

Änderung der Betriebsparameter:

24- Die Betriebsparameter der einzelnen Anschlüsse können im Rahmen einer Aktualisierung über die Software KEOPS MANAGER oder durch Eingabe des PIN-Codes an dem ICM-LCD INFRA geändert werden.

Nr.	Veränderbare Parameter	Über den KEOPS MANAGER	Über die Tastatur des ICM-LCD INFRA
2	Betriebsart (intermittierend, durchgängig, kontinuierlich)		
3	Datum und Uhrzeit der individuellen Freischaltung des Anschlusses		
4	Leistung (Anzahl kW) des elektrischen Anschlusses		
5	Betriebsstatus des Anschlusses (in Betrieb oder gesperrt)		
6	Rückstellung des Anschlusses auf Null		
8	D-Kurve: Hierdurch kann die Alarmauslösung bei einem zu hohem Verbrauch verzögert werden, um z.B. das Starten bestimmter Motoren zuzulassen. Es sind Einstellungen zwischen 1 und 20 Sekunden möglich.		

ALARMMELDUNGEN WÄHREND DES BETRIEBS






Das KEOPS ICM-LCD INFRA erzeugt folgende Alarmmeldungen, die an die Software KEOPS MANAGER weitergegeben werden.

Alarmmeldungen bei dreiphasigen AM-Anschlüssen:

Bezeichnung	Ursache(n)	Standard-Fehlerpriorität
Keine Spannung auf Phase 1, 2 oder 3	am externen Zähler abgelesener Spannungswert < als der festgelegte Schwellenwert (230 V - 10% = 207V)	3
Leitungsschalter oder gesperrtes Schaltschütz offen auf Phase 1, 2 oder 3	Störung des Schaltschützes auf Phase 1, 2 oder 3 oder Schaltschütz zwangsweise in offener manueller Betriebsart	3
Gesperrtes Schaltschütz geschlossen auf Phase 1, 2 oder 3	Störung des Schaltschützes auf Phase 1, 2 oder 3 oder Schaltschütz zwangsweise in geschlossener manueller Betriebsart	3
Erdungsfehler	Keine Erdung des Anschlusses	3
Allgemeiner Leistungsschalter OFF	Leistungsschalter OFF	3
Überstrom auf Phase 1, 2 oder 3	Überstrom erkannt < 1,13 x Ue bei der entsprechenden Phase	2
Kurzschluss	Kurzschluss in der vorgeschalteten Anlage (Anzeige unter gewissen Bedingungen)	2
Nicht kritischer zu hoher Verbrauch	Verbrauch am Anschluss > Sollwert (Bestellung)	1
Frist für zu hohen Verbrauch abgelaufen	Die Frist, in der ein zu hoher Verbrauch zulässig ist, ist abgelaufen	2
Nicht zulässiger zu hoher Verbrauch	Verbrauch am Anschluss > festgelegter Schwellenwert	2
AM-Verbindungsfehler	Unterbrechung der seriellen AM/ICM-Verbindung	3
KM-Verbindungsfehler	Unterbrechung der KM-Netzverbindung	3
Verbindungsfehler mit dem externen Zähler	Unterbrechung der seriellen Verbindung zwischen dem ICM und dem externen Zähler (bei der Option AM0 mit externem Zähler)	3



Prioritätsstufen im KEOPS MANAGER:

In der Software KEOPS MANAGER verwendetes Symbol	Stufe	Bedeutung
	3	vorrangige Alarmmeldungen
	2	zu überwachende Alarmmeldungen
	1	Alarmmeldungen zu Informationszwecken

Die Priorisierung der Alarmmeldungen kann im KEOPS MANAGER erfolgen.

Werden hier keine individuellen Einstellungen vorgenommen, gilt die Standardpriorisierung.

ALLGEMEINE **BETRIEBSPARAMETER**



Die allgemeinen Betriebsparameter können in der KEOPS MANAGER Suite geändert werden.

Toleranzschwelle vor Auslösung der Alarmmeldung über einen zu hohen Verbrauch

Über die Toleranzschwelle wird die Leistung bestimmt, ab der eine Alarmmeldung über einen zu hohen Verbrauch ausgelöst wird.

Einheit	%
Standardwert	5%

Beispiel:

Leistung laut Bestellung: 3kW
Toleranzschwelle: 5%
Die Alarmmeldung wird ausgelöst ab dem Wert:3,150kW

Dauer eines zu hohen Verbrauchs

Im Fall der Abschaltung eines Anschlusses aufgrund eines zu hohen Verbrauchs wird eine „Mehrverbrauchszeit“ festgelegt, in der dieser Mehrverbrauch zulässig ist. Dieser Zeitraum ist fest für die gesamte Dauer der Veranstaltung. Die Mehrverbräuche werden bei aufeinander folgenden zu hohen Verbräuchen nicht auf Null zurückgestellt.

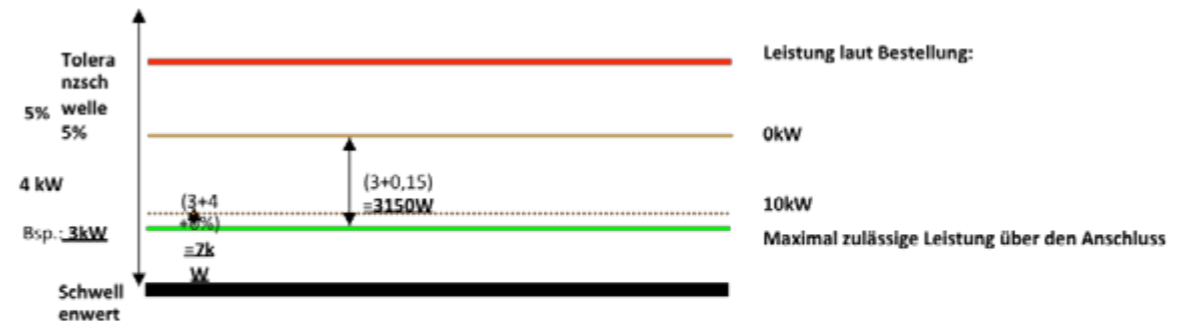
Einheit	Sekunde
Standardwert	120"

⊞ Schwellenwert für einen zulässigen zu hohen Verbrauch

Über den Schwellenwert für einen zulässigen zu hohen Verbrauch (oder Grenzleistung) wird die maximale Anzahl zusätzlicher kW festgelegt, die der Nutzer über die in dem ICM einprogrammierte Leistung hinaus beziehen kann.

Oberhalb dieses Grenzwerts wird der Anschluss abgeschaltet. Die vorstehend genannte „Mehrverbrauchszeit“ (s.u. Schaubild M) wird nicht berücksichtigt. Der Schwellenwert kann unter Angabe eines festen Werts zuzüglich eines Prozentsatzes des Sollwerts (laut Bestellung) individuell eingestellt werden.

Formel	Schwellenwert für einen zu hohen Verbrauch = fester Wert + % Sollwert
Standardwert	4kW+0%



Beispiel Nr. 1:

Leistung laut Bestellung: 3kW
Zulässiger Schwellenwert: +4kW+0%
Leistung, bei welcher der Schwellenwert erreicht ist: 7kW

Beispiel Nr. 2: :

Leistung laut Bestellung: 10kW
Zulässiger Schwellenwert: +5kW+20%
Leistung, bei welcher der Schwellenwert erreicht ist: 20kW

⊞ Alarmschwelle bei Überstrom

Über diesen Schwellenwert wird der Grenzwert festgelegt, ab dem die Überstrom-Alarmmeldung ausgelöst wird.

Einstellbereich	$I_e \leq \text{Alarmschwelle bei Überstrom} \leq 1,45 I_e$
Standardwert	1,13 I_e

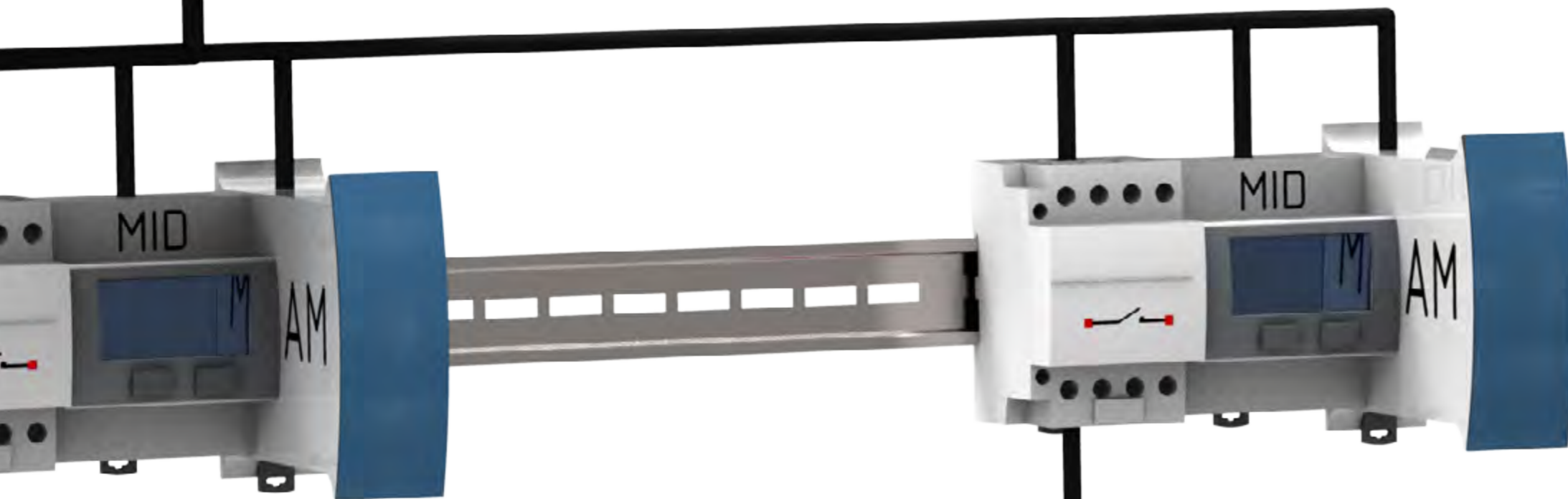
Beispiel:

I_e Anschluss: 16 A
Schwelle bei Überstrom: 1,13 I_e
Die Alarmmeldung wird ausgelöst ab dem Wert: 18 A





CUBE[®]
TECHNOLOGIES
www.cube-technologies.com



CUBE FRANCE

46A Chemin du Moulin Carron
F - 69570 Dardilly

+33 426 230 430
@ info@cube-technologies.com

CUBE GERMANY

An den drei Brunnen 12
D - 60431 Frankfurt am Main

+49 69 95 15 32 70
+49 173 578 58 47
@ jbderoche@cube-technologies.com

P17
E 32A
P+N+T

