Signals and Energy Data

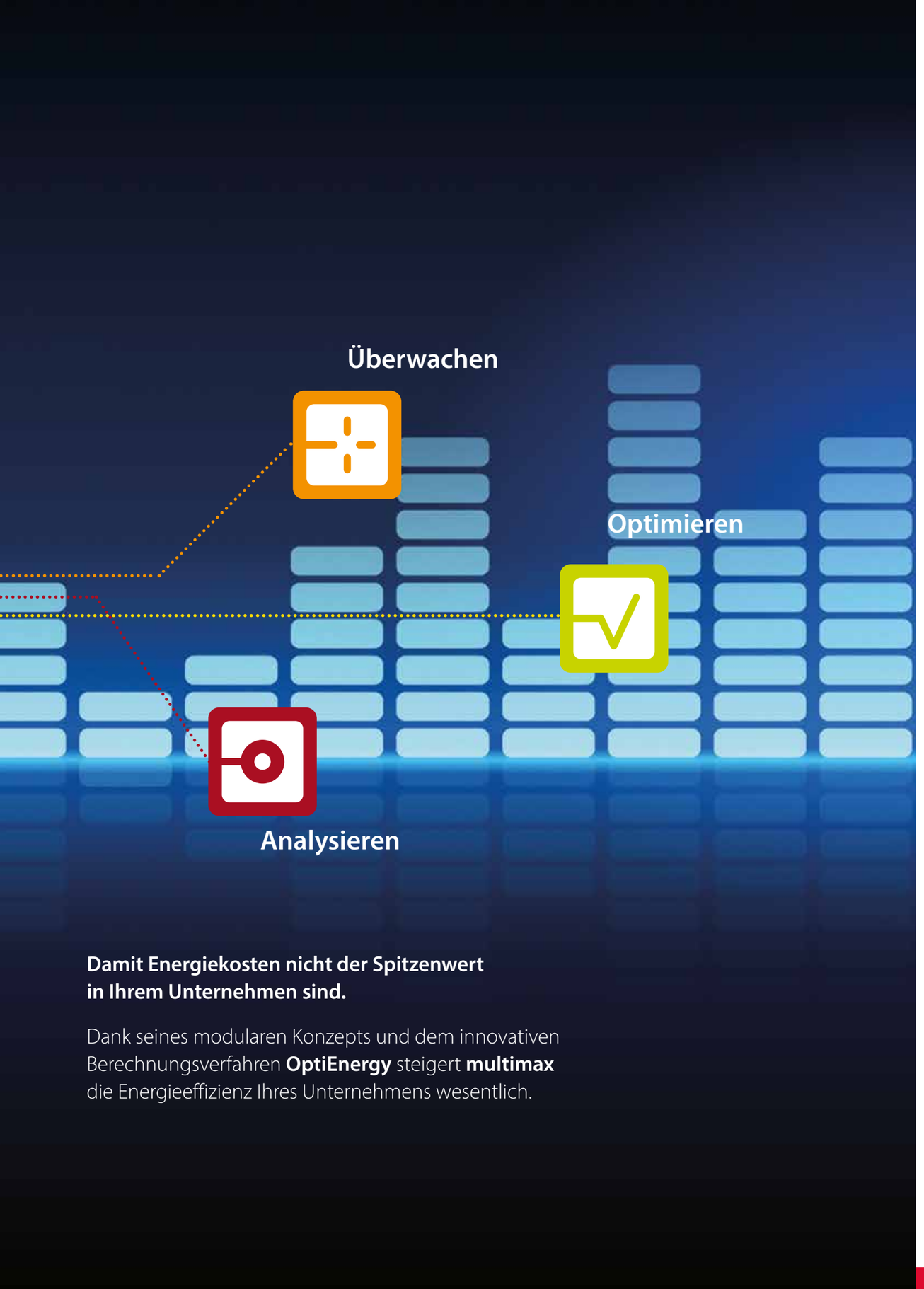
multimax Energieoptimierungssystem

ENERGIE-VIRTUOSE!

Wenn es um optimale Leistung und maximale Kosteneinsparung geht

KBR. Weil Energie kostbar ist.

KBR Energy Management



Damit Energiekosten nicht der Spitzenwert in Ihrem Unternehmen sind.

Dank seines modularen Konzepts und dem innovativen Berechnungsverfahren **OptiEnergy** steigert **multimax** die Energieeffizienz Ihres Unternehmens wesentlich.

Energieoptimierungssystem

multimax

multimax D6

multimax F96-DS

multisio Relaisbausteine

Durchschnittliches Einsparpotential im fünfstelligen Bereich

Energiekosten für die Leistungsbereitstellung können nicht verhindert, allerdings durch die Reduzierung der Bezugsleistung oder Erreichen der atypischen Netznutzung bzw. des individuellen Netzentgeltes signifikant verringert werden.

Das **Energieoptimierungssystem multimax** überwacht, steuert und optimiert das Energiebezugsverhalten von Stromverbrauchern. Dabei erfolgt die Optimierung des Betriebsprozesses mit Rücksicht auf Verbrauchereigenschaften und Energieversorgungskonditionen.

DER MULTIMAX-FAKTOR:

ENORM FLEXIBEL UND VOR ALLEM EFFIZIENT.

Der Schlüssel zur erfolgreichen Energieoptimierung liegt in einem perfekten Zusammenspiel von zuverlässiger Produkttechnologie und flexibler Laststeuerung. Dank seines modularen Systemaufbaus lässt sich das Energieoptimierungssystem multimax an jeden Betrieb und jede Betriebsgröße anpassen.

multimess Messmodul

multisio Relaisbausteine

Modulares System

Mit den Modulen **multimess** und **multisio** kann das Lastmanagementsystem umfassend erweitert werden und bis zu 80 Verbraucher steuern.

Visualisieren

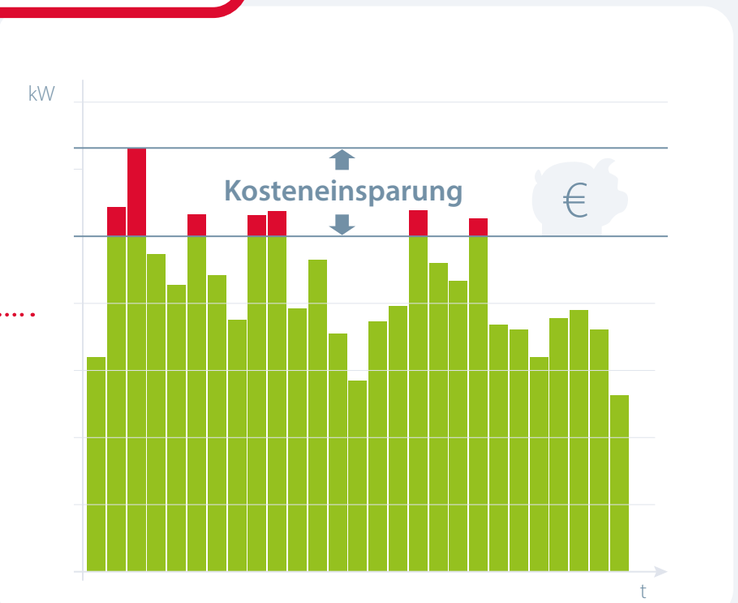
Das **multimax IGW** wird im Netzwerk eingebunden und funktioniert sofort per Plug and Play, ohne Softwareinstallation. Die Analyse und Programmierung erfolgt über beliebige PCs mit einem Standardbrowser.

- Strom
- Zustandserfassung
- Gas
- Elektrische Leistung

Basisgerät multimax D6
mit Display multimax F96-DS

Intelligente Funktionen

Sollwert- und Momentanwertüberwachung, Sollwertnachführung,Vorwarnkontakt (Alarm), Zeitprogramme, Notabschaltung u. v. m.



Enorme Einsparpotenziale clever nutzen durch Optimierungsmaßnahmen bei Energieflüssen und -verbrauch.

Zählereingänge mit Impulssummierfunktion

multimax D6 kann bis zu 5 Zähler erfassen. Über das Modul **multisio D2-4DI** können weitere Zähler angeschlossen werden.

Energieoptimierung ist ein wichtiger Baustein modernen Energiemanagements. Gerne beraten wir Sie hierzu persönlich.

Produkt-Beratung:
+49 (0) 9122 6373-0

info@kbr.de

DIE MULTIMAX-PRAXIS:
MISSION ENERGIEOPTIMIERUNG.

Im besten Fall gehen unternehmerische Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und der Erschließung von Lastmanagementpotenzialen Hand in Hand. Wie sich ein multimax für erfolgreiches Energiemanagement einsetzen lässt, zeigen folgende Anwendungen aus der Praxis.

© Jacob Lund, silvae | Fotolia

Reduzierung der Bezugsleistung

In der Stromabrechnung wird die höchste 15-Minuten-Leistungsabnahme berechnet. Bereits eine (meist unabsichtliche) Leistungsspitze kann die Energiekosten pro Jahr erheblich erhöhen. Angestellte in einem Unternehmen sind sich der Tragweite ihres Handelns meist nicht bewusst, wenn gleichzeitig viele Maschinen ihre volle Leistung dem Netz entnehmen.

Die KBR Lösung: Die KBR Energieoptimierung arbeitet im Hintergrund, ohne den Produktionsablauf zu beeinträchtigen. Durch das optimierte Trendverfahren erkennt das System eine mögliche Leistungsspitze frühzeitig und regelt mit den angeschlossenen Verbrauchern die Leistung aus. Unabhängig von Branche und Betriebsgröße kann **multimax** eingesetzt werden.

Die KBR Empfehlung

multimax D6 S. 10

© GLaurentiu Iordache | Fotolia

Zeitsteuerung von Verbrauchern

Ein Galvanikbetrieb möchte nicht nur seine Leistungsspitze reduzieren, sondern die Galvanikbäder automatisch vorheizen. Hier sind Wochenendtage, Feiertage und produktionsfreie Zeiten zu berücksichtigen.

Die KBR Lösung: Über die Zeitprogramme eines **multimax IGW** wird die Zuschaltung der Galvanikbäder realisiert. Entsprechend werden die benötigten Bäder produktionsbezogen vor Arbeitsbeginn aufgeheizt. In der Hochheizphase werden die Bäder so optimiert, dass keine unnötigen Leistungsspitzen entstehen. Auch während der Arbeitszeit wird über **multimax** gewährleistet, dass der eingestellte Maximalwert nicht überschritten wird.

Die KBR Empfehlung

multimax D6 S. 10
multimax IGW S. 20

© gen_A | Fotolia

Schalthandlungen minimieren

Die Verfügbarkeit der Verbraucher, die in die Energieoptimierung einbezogen werden, soll so hoch wie möglich sein. Unnötige Schalthandlungen sind zu vermeiden.

Die KBR Lösung: Statt einer starren Rückmeldung „Verbraucher am Netz“ wird mit Hilfe von **multimess D4** Messmodulen die momentane Leistung gemessen und an **multimax** zurückgemeldet. Dadurch arbeitet die Energieoptimierung mit der tatsächlich momentan aufgenommenen Leistung. Durch dieses System können die Schalthandlungen erheblich reduziert werden.

Die KBR Empfehlung

multimax D6 S. 10
multimess D4 S. 14

Sie möchten wissen, wie Sie **multimax** in Ihrem Fall optimal einsetzen? Gerne zeigen wir Ihnen hierfür passende Lösungswege.

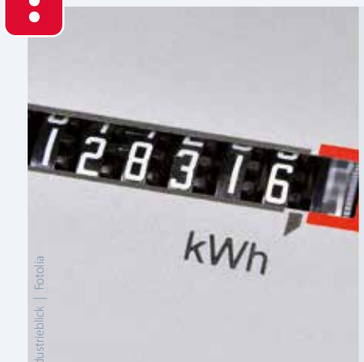
Produkt-Beratung:
+49 (0) 9122 6373-0

info@kbr.de

DER MULTIMAX-EFFEKT:

INTELLIGENTE LASTVERTEILUNG, DIE SICH MEHRFACH AUSZAHLT.

Energieeffizienz und Lastmanagement gewinnen im Rahmen der zunehmenden Integration von Strom aus erneuerbaren Energien immer mehr an Bedeutung. Es gilt durch atypische Netznutzung einen Beitrag zur Entlastung und Stabilität der Stromnetze zu leisten. Der Vorteil: ein individuelles Stromnetzentgelt und hohe Einsparpotenziale bei Energiekosten.



© industrieblick | Fotolia

Atypische Netznutzung (§ 19 NEV)

Der Kunde möchte die atypische Netznutzung bei der Bundesnetzagentur beantragen, um die Kosten im Bereich der »Leistungsspitze« erheblich zu reduzieren.

Die KBR Lösung: Der Sollwert im Hochlastfenster muss nur in drei Monaten im Jahr eingehalten werden. Dies wird mit Hilfe der Zeitprogramme von **multimax** realisiert, die kundenspezifisch programmiert sind. Nach Bekanntgabe des Hochlastfensters für das darauffolgende Jahr kann dies parallel für das aktive Programm festgelegt werden. Die Aktivierung erfolgt automatisch zum Jahreswechsel.

Beispielrechnung für atypische Netznutzung pro Jahr: [A]

Höchstleistung regulär:	699 kW
Leistungspreis:	84,66 EUR/kW
Netzentgelt regulär:	699 kW x 84,66 EUR/kW = **59.177 EUR**

Die **multimax** Zeitprogramme steuern die Höchstleistung im Hochlastfenster. Das künftige Netzentgelt verringert sich deutlich:

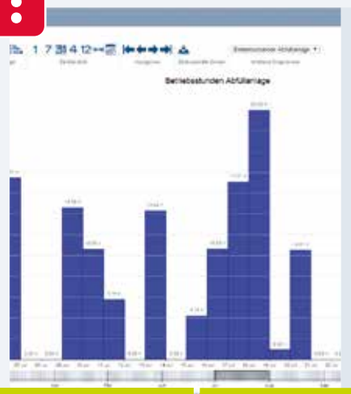
Höchstleistung im Hochlastfenster:	451,6 kW
Leistungspreis:	84,66 EUR/kW
Netzentgelt künftig:	451,6 kW x 84,66 EUR/kW = **38.232 EUR**

Einsparpotenzial:

20.945 EUR ✓

Die KBR Empfehlung

Mit **multimax** die Leistung im Hochleistungsfenster weiter reduzieren und den Einspareffekt steigern



Individuelles Netzentgelt (§ 19 NEV)

Ein Mühlenbetreiber möchte das individuelle Netzentgelt beantragen. Dazu muss er immerhin über 10 GWh Energie im Jahr abnehmen und mindestens 7.000 Benutzungsstunden vorweisen. Das wird jedoch nicht ganz erreicht.

Die KBR Lösung: Mit Hilfe von **multimax** wird die Bezugsleistung minimal verringert. Dies hat zur Folge, dass die Benutzungsstundenzahl auf über 7.000 h erhöht werden kann. Mit Blick auf die enormen Einsparungen von über 100.000 Euro/Jahr wird das Energieoptimierungssystem redundant aufgebaut. Würde ein System ausfallen, übernimmt das redundante Gerät ohne Verzögerung.

Beispielrechnung für individuelles Netzentgelt pro Jahr: [B]

Leistungsspitze:	1495 kW
Verbrauch:	10,4 GWh
Benutzungsstunden:	6.957 h

Die **multimax** Energieoptimierung reduziert die Leistungsspitze auf 1450 kW. Daraus resultieren folgende Benutzungsstunden:

Leistungsspitze:	1450 kW
Verbrauch:	10,4 GWh
Benutzungsstunden:	7.172 h

Einsparpotenzial:

Netzentgelt bisher:
1495 kW x 92,70 EUR/kW/a
= 138.587 Euro

Netzentgelt neu:
1450 kW x 92,70 EUR/kW/a x 0,20[C]
= 26.883 Euro

111.704 EUR ✓

Energieoptimierung ist ein wichtiger Baustein modernen Energiemanagements. Gerne beraten wir Sie hierzu persönlich.

Produkt-Beratung:
+49 (0) 9122 6373-0

info@kbr.de

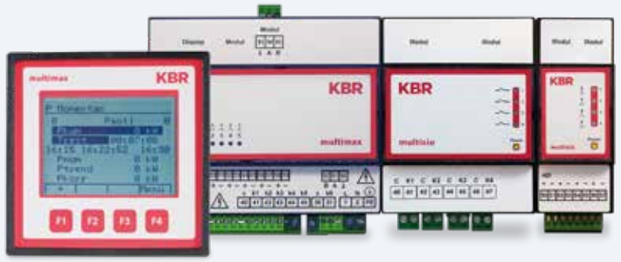
[A] Berechnung auf Basis von erfassten Werten in einem mittelständischen Galvanikunternehmen. Stand: 2020.

[B] Die Voraussetzungen für individuelles Netzentgelt im obigen Fallbeispiel: die Gesamtwirkarbeit pro Jahr beträgt mindestens 10 GWh und die Benutzungsstunden betragen mindestens 7.000 h.

[C] 20% Mindestanteil Netznutzungsentgelt

multimax

Gehäusegröße (H x B x T in mm)	**90 x 105 x 61**
Datenanzeige	**LCD***
Schnittstelle	**KBR eBus** **KBR Modulbus** **Modbus** **Display**



* Über Display multimax F96-DS

Energieoptimierungssystem mit Trendberechnung

Highlights

- Optimierung von Strom- und Gasbezug
- Sollwertnachführung für Monats- und Jahresleistungspreis
- Optimierung der Trendleistung und des Momentanwertes
- Vorwarnkontakt für Alarm und Notabschaltung
- Integrierte Sollwert-Zeitprogramme
- Optimierung von Standard-, thermischen und regelbaren Verbrauchern
- Serielle Schnittstelle mit eBus- und Modbus-Protokoll

Eine Gesamtübersicht der **technischen Details** finden Sie auf Seite 12.

Energiekosten für die Leistungsbereitstellung können nicht verhindert, jedoch signifikant verringert werden.

Bereits eine einzige, meist achtlos produzierte Leistungsspitze, kann die Energiekosten folgenschwer in die Höhe treiben. Egal ob das Ziel eine Reduzierung der Bezugsleistung oder das Erreichen der atypischen Netznutzung bzw. des individuellen Netzentgeltes ist: das Energieoptimierungssystem **multimax** überwacht, steuert und optimiert das Energiebezugsverhalten von Strom- und Gasverbrauchern. Dabei erfolgt die Optimierung des Betriebsprozesses mit Rücksicht auf Verbrauchereigenschaften und Energieversorgungskonditionen.

Hinweis: Für das Schalten und Rückmelden von Verbrauchern sind Erweiterungsmodule erforderlich.
Die Kommunikation zwischen Zentraleinheit und Relaisbaustein erfolgt über den Modulbus oder das Netzwerk.

Ein- und Ausgangskonfiguration

GERÄTETYP		**multimax** D6-ESMSBSDS-5DI6RO1DO-5
EINGÄNGE	**Impulseingänge** (Arbeits- und Synchronisationsimpuls)	5
	Sollwertumschaltung (für potentialfreien Kontakt)	3
AUSGÄNGE	**Relaisausgänge**	5 potentialbehaftet
	Maximum-Vorwarnrelais	ja
SCHNITTSTELLEN SERIELL	**KBR eBus**	ja
	KBR Modulbus	ja
	Modbus	ja
	KBR Display	ja
SOFTWARE-UNTERSTÜTZUNG	**Intelligentes Gateway**	ja
	visual energy	ja
STROMVERSORGUNG	**Betriebsspannung**	85 – 265 V AC/DC, 50/60 Hz
	Leistungsaufnahme	15 VA
MECHANISCHE DATEN	**Zentraleinheit:** Teilungseinheiten und Größe in mm (H x B x T)	6 TE (90 x 105 x 61 mm)
	Gewicht	ca. 650 g
	Display	96 x 96 mm (Ausschnitt 92 x 92 mm)

Weitere Pluspunkte

- Optimieren ist besser als Schalten: **multimax** ermöglicht bedarfsgerechtes Steuern der Verbraucher durch **analoge Signalausgänge**
- Unabhängig von Branche und Betriebsgröße einsetzbar
- **Integrierte Programme** sorgen für das Einhalten der atypischen Netznutzung oder für die zeitliche Steuerung von Anlagen
- Die Rückmeldung ermöglicht eine optimale Steuerung der Verbraucher mit **weniger Schalthandlungen**
- Die Meldung der tatsächlichen momentanen Leistungsaufnahme der Verbraucher sorgt für **höhere Einsparung** und noch **schonendere Eingriffe in den Produktionsprozess**
- Durch das **Verknüpfen mehrerer Rückmeldungen** können selbst sensible Verbraucher in die Optimierung einbezogen werden (z. B. thermische Großgeräte)
- Einfache **Visualisierung** durch das **intelligente Gateway**

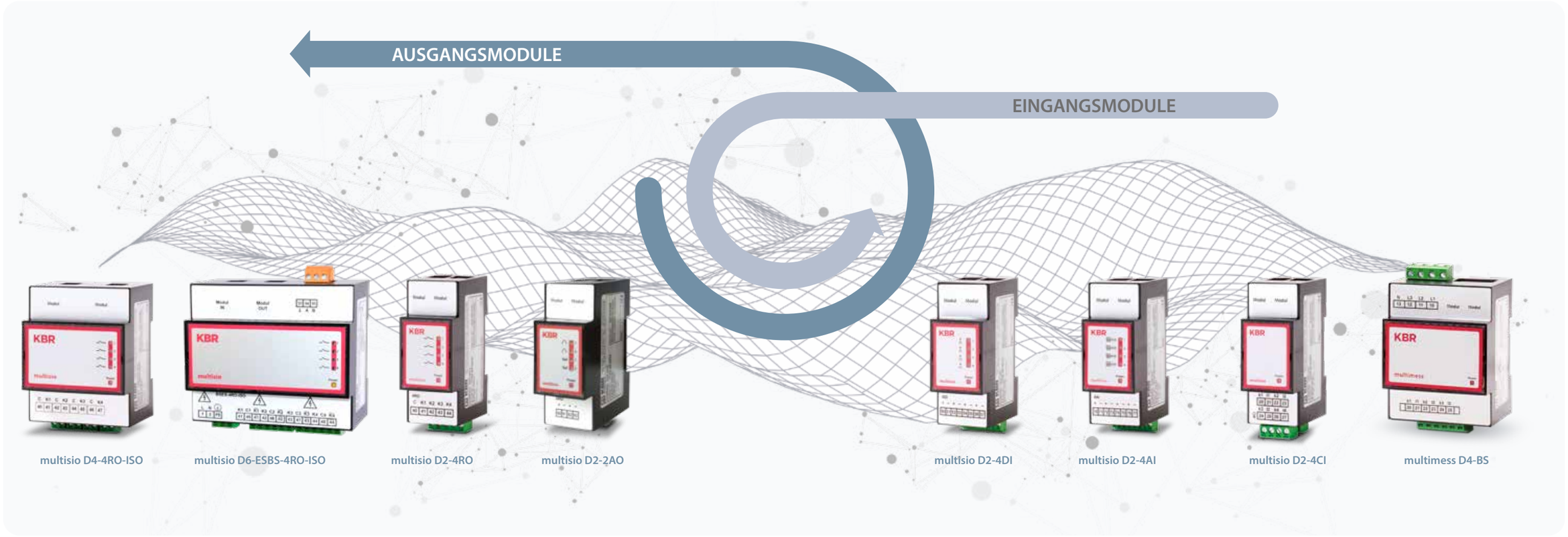
multimax Technische Details

GERÄTETYP	multimax D6-ESMSBSDS-5DI6RO1DO-5
MENÜ- UND STATUSANZEIGEN	Arbeit: W_{Wirk} Trendleistung: P_{Trend} Momentanleistung: P_{Mom} Kumulierte Leistung: P_{Kum} Korrekturleistung: P_{Korr} Messperioden-Mittelwert: P Tages- und Monatshöchstwerte: P_{Tag} und P_{Mon} Schalthandlungen, Fehler- und Störmeldungen
OPTIMIERUNGSLINIEN	32 Linien (bis 80 Verbraucher)
ERWEITERUNGSMODULE	**Verwaltung von bis zu 20 Modulen**
SCHALTVERHALTEN	**Selbstoptimierend** (Kreisschaltung gleicher Stufen)
	Priorität für jeden Optimierungsausgang einstellbar
PERIODENDAUER	**1, 10, 15, 30, 60 Minuten**
SYNCHRONISATION	**Digitaler Eingang, intern, Bus, Tarif**
OPTIMIERUNGSKRITERIEN	**Sollwertregelung** 3 Sollwerte frei programmierbar
	Sollwerte über Zeitprogramme steuerbar
	Optimierungsgrad in %
	Stufenleistung mit Einschaltwahrscheinlichkeit
	Prioritätenschaltung (Kreisschaltung bei gleicher Priorität)
	Messperioden-Sperrzeit, Mindest-Einschaltzeit, minimale und maximale Ausschaltzeit
	Atypische Netznutzung
ÜBERWACHUNGS-FUNKTIONEN	**Maximumvorwarnung bei drohender Leistungsüberschreitung**
	Automatische Notabschaltung ausgewählter Verbraucher im Störfall
	Sollwertnachführung bei Leistungsüberschreitung
	Zählerimpuls- und Synchronimpulsüberwachung
	Periodenunabhängige Überwachung der maximalen Momentanleistung
	Kommunikationsüberwachung zwischen Zentraleinheit und Unterstation
ANZEIGE	**LCD** (über Display **multimax F96-DS**)
MESSUNG DER AKTUELLEN LEISTUNG	**Impulseingang**
	Impulssummierfunktion für mehrere Zähler
	Direktmessung über Zusatzmodul multimess D4 (Wandlermessung)

GERÄTETYP	multimax D6-ESMSBSDS-5DI6RO1DO-5	
SPEICHER	**Lastprofilspeicher für 40 Tage bei 15 Minuten Messperiode**	
	Endlos-Wirkarbeitsspeicher für Hoch- und Niedertarif	
	Schalthandlungen 2045 Einträge	
	Ereignisspeicher 4096 Einträge (Netzausfälle, Fehler, Programmiereingriffe, etc.)	
	Betriebslogbuch 512 Einträge	
	Zeitprogramme 512 Einträge	
	Speicher am Gerät auslesbar | Speicher via KBR eBus auslesbar	
ZEITFUNKTIONEN	**10 interne Zeitprogramme** (globale eBus-Master-Zeitprogramme werden verarbeitet)	
	Kalenderfunktion	
	Sommer-/Winterzeitumschaltung	
	Schaltjahrerkennung	
PASSWORTSCHUTZ	**Zifferncode**	
LINIENPARAMETER	**Linienname**	
	Leistung	0 bis 9999 kW
	Priorität	01 bis 32
	Typ	Standard, thermischer Verbraucher, regelbar
	bei Abwurf	offen, geschlossen
	aktiv	ja, nein
	Modus	Auto, Ein, Aus
	Rückmeldetyp	Freigabe, Hand_Ein, Hand_Aus, Priorität, Not_Ein, Not_Aus
	bei Störung ausschalten	ja, nein
	Periodensperrzeit	0 bis 999 Minuten
	Vorlaufzeit	0 bis 999 Sekunden
	Nachlaufzeit	0 bis 999 Sekunden
	Mindesteinschaltzeit / Tag	0 bis 24 Stunden
	Mindesteinschaltzeit	0 bis 999 Minuten
	Mindestausschaltzeit	0 bis 999 Minuten
	Maximale Ausschaltzeit	0 bis 999 Minuten

Stand: Februar 2021. Änderungen vorbehalten.

multimax Erweiterungsmodule



multisio D4-4RO-ISO

Ausgänge: 4 x Relais, potentialgetrennt
Energieversorgung: Über den Modulbus
Anschluss an die Energieoptimierung: Über den Modulbus
Bauform: Hutschienenmontage, 4 TE
Artikel-Nr: 14202

multisio D6-ESBS-4RO-ISO

Ausgänge: 4 x Relais, potentialgetrennt
Energieversorgung: Über den Modulbus
Anschluss an die Energieoptimierung: Über den Modulbus oder eBus
Bauform: Hutschienenmontage, 6 TE
Artikel-Nr: 24444

multisio D2-4RO

Ausgänge: 4 x Relais, potentialbehaftet
Energieversorgung: Über den Modulbus
Anschluss an die Energieoptimierung: Über den Modulbus
Bauform: Hutschienenmontage, 2 TE
Artikel-Nr: 14190

multisio D2-2AO

Ausgänge: 2 x analog (0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 V)
Energieversorgung: Über den Modulbus
Anschluss an die Energieoptimierung: Über den Modulbus
Bauform: Hutschienenmontage, 2 TE
Artikel-Nr: 14205

multisio D2-4DI

Eingänge: 4 x digital, potentialgetrennt
Energieversorgung: Über den Modulbus
Anschluss an die Energieoptimierung: Über den Modulbus
Bauform: Hutschienenmontage, 2 TE
Artikel-Nr: 14192

multisio D2-4AI

Eingänge: 4 x analog (0-20 mA, 4-20 mA, 0-10 V)
Energieversorgung: Über den Modulbus
Anschluss an die Energieoptimierung: Über den Modulbus
Bauform: Hutschienenmontage, 2 TE
Artikel-Nr: 14193

multisio D2-4CI

Eingänge: 4 x Strom, 0-6 A
Energieversorgung: Über den Modulbus
Anschluss an die Energieoptimierung: Über den Modulbus
Bauform: Hutschienenmontage, 2TE
Artikel-Nr: 14185

multimess D4-BS

Eingänge: 3 x Strom, 3 x Spannung
Energieversorgung: Über den Modulbus
Anschluss an die Energieoptimierung: Über Spannungseingang
Bauform: Hutschienenmontage, 4 TE
Artikel-Nr: 14166

multimax Anwendungsbeispiele

AUFGABENSTELLUNG: Ein Küchengerät soll in die Optimierung mit eingebunden werden, darf jedoch nur in der Aufheizphase optimiert werden. Das Gerät ist für den Anschluss an die Energieoptimierung vorbereitet und hat die Anschlüsse: A | B | C | D.

LÖSUNG: Benötigt wird ein potentialfreier Ausgang (multisio D4-4RO-ISO oder multisio D6-ESBS-4RO-ISO) und zwei Eingänge (z. B. multisio D2-4DI und zwei Relaismodule Artikel 24361). Zwischen dem Küchengerät und der Energieoptimierung wird eine Steuerleitung mit 5 x 1,5 mm² verlegt.

Die Brücke in dem Küchengerät zwischen Klemme [B] und [C] wird herausgenommen. Beide Rückmeldungen des Hauptschalters EIN/AUS [A] und des Thermostates [B] werden auf die Eingänge geklemmt. Die Klemme [C] wird auf den Ausgang der Energieoptimierung gelegt. Auf die Klemme [D] wird der N-Leiter geklemmt.

Bei der Programmierung des Ausgangs wird ein „Thermischer Verbraucher" ausgewählt und die Option „Optimierung in der Aufheizphase" aktiviert.

Sie möchten wissen, wie Sie **multimax** in Ihrem Fall optimal einsetzen? Gerne zeigen wir Ihnen hierfür passende Lösungswege.

Produkt-Beratung:
+49 (0) 9122 6373-0

info@kbr.de

AUFGABENSTELLUNG: Ein Druckluftkompressor soll in die Energieoptimierung mit eingebunden werden. Wenn der Druck am Druckluftbehälter unter einen bestimmten Wert fällt, muss der Kompressor wieder eingeschaltet werden.

LÖSUNG: Der Mindestdruck wird an dem Druckluftsystem als potentialfreier Kontakt bereitgestellt. Dieser wird auf einen Eingang des multisio D2-4DI gelegt. Wird durch diesen Eingang der Mindestdruck an die Energieoptimierung gemeldet, während der Kompressor durch die Energieoptimierung ausgeschaltet ist, wird dieser umgehend wieder eingeschaltet.

AUFGABENSTELLUNG: Ein Verbraucher soll in die Energieoptimierung eingebunden werden. Ein Schalteingang dafür ist nicht vorhanden.

LÖSUNG: In die Ansteuerung des Leistungsschützes wird in Reihe ein Ausgang (multisio D4-4RO-ISO, multisio D6-ESBS-4RO-ISO) mit eingeschleift. Der Verbraucher kann ab- und zugeschaltet werden, ohne dass die Steuerung des Verbrauchers dadurch beeinflusst wird.

AUFGABENSTELLUNG: Eine Anlage kann nur dann optimiert werden, wenn eine bestimmte Voraussetzung erfüllt ist.

LÖSUNG: Die Energieoptimierung bekommt die Freigabe zur Optimierung über einen potentialfreien oder potentialbehafteten Kontakt der Anlage. Dieser wird auf einen Eingang gelegt (potentialfrei: multisio D2-4DI oder potentialbehaftet: multisio D2-4DI mit Relaismodulen Artikel 24361, multimess D4-BS). Die Rückmeldung wird durch den Eingang von der Energieoptimierung in der Regelung berücksichtigt.

AUFGABENSTELLUNG: In einem Betrieb soll eine Energieoptimierung eingesetzt werden. Zusätzlich soll die Gesamt- und Trendleistung auf einer großen Anzeige in der Fertigung angezeigt werden.

LÖSUNG: Die Energieoptimierung gibt die beiden Werte über zwei analoge Ausgänge (multisio D2-2AO) aus. Die Anzeige übersetzt diese beiden Signale in Leistung und zeigt diese an.

AUFGABENSTELLUNG: Bei einem Automatisierungsbetrieb sollen die Wärmepumpen in die Optimierung einbezogen werden. Diese haben aber keine konstante Leistungsabgabe und es soll der tatsächliche Leistungs-Abnahmewert berücksichtigt werden, um evtl. Schalthandlungen zu vermeiden.

LÖSUNG: Das Energiekontrollsystem multimax erhält über die an den Wärmepumpen installierten Messgeräte des Typs multimess-D4-BS eine dynamische Rückmeldung der tatsächlichen Leistungsabnahme und berücksichtigt dies bei der Regelungsoptimierung.

AUFGABENSTELLUNG: Um unnötige Abschaltungen zu vermeiden, soll der Zustand diverser Verbraucher in einem Hotel (Ein / Aus) an die Energieoptimierung zurückgemeldet werden.

LÖSUNG: Potentialfreie oder potentialbehaftete Kontakte werden auf Eingänge gelegt (potentialfrei: multisio D2-4DI oder potentialbehaftet: multisio D2-4DI mit Relaismodulen Artikel 24361, multimess D4-BS). Die Energieoptimierung kann nun den Zustand des Verbrauchers erfassen.

multimax Anwendungsbeispiele

AUFGABENSTELLUNG: Einem großen Industriebetrieb ist es von Seiten des Netzbetreibers untersagt, mit seiner PV-Anlage in das Mittelspannungsnetz des Energieversorgers einzuspeisen.

LÖSUNG: Das Energiekontrollsystem multimax arbeitet „invertiert", d.h. die überschüssige Energie wird bei Erkennung der Rückspeisesituation in einem Batteriespeicher gepuffert. Die Ladeleistung des Batteriespeichers wird mit einem Analogausgang multisio D2-2AO geregelt. Wenn der Batteriespeicher voll ist, werden nacheinander die Wechselrichter der PV-Anlage vom Netz genommen.

AUFGABENSTELLUNG: Die Leistung einer Anlage zur Kälteerzeugung ist von mehreren Faktoren abhängig und schwankt daher. Die Leistung der Anlage kann in der Energieoptimierung nicht fest programmiert werden. Dennoch soll diese ohne unnötige Abschaltungen in die Optimierung mit eingebunden werden.

LÖSUNG: Die Leistungsaufnahme der Anlage wird über Stromwandler mit dem multimess D4-BS gemessen. Der Messwert wird kontinuierlich an die Energieoptimierung übertragen. Diese berücksichtigt die momentane Leistungsaufnahme des Verbrauchers in der Regelstrategie.

AUFGABENSTELLUNG: Um die Leistungsspitze zu reduzieren, soll ein bestehender Generator mit eingebunden werden.

LÖSUNG: Für die Ansteuerung des Generators wird ein multisio D2-2AI verwendet. Mit dem analogen Ausgangssignal wird die erzeugte Leistung des Generators geregelt.

multimax IGW Daten analysieren und auswerten

Optional: Touchdisplay

Bedienung per Webbrowser

Online Visualisierung und Parametrierung der Energieoptimierung

Highlights

- Plug and Play, keine Softwareinstallation notwendig
- Intuitive Bedienung per Webbrowser
- Mehrnutzersystem mit Benutzer-Login
- Betriebskalender mit Zeitfunktionen

Der Energiebedarf von Betrieben und Gebäuden verändert sich im Laufe der Zeit. Um aus einer Energieoptimierung die maximale Einsparung herauszuholen, sollte diese regelmäßig an die sich verändernden Betriebsbedingungen angepasst werden.

Als Anwender sollten Sie die Möglichkeit haben, Analysen und Anpassungen ohne großen Aufwand durchführen zu können. Wir haben deshalb ein übersichtliches Bedienkonzept entwickelt, das sich ähnlich einem Navigationssystem im Auto immer mit einer aufgeräumten und klaren Bildschirmaufteilung präsentiert.

Das intelligente Gateway von KBR wird mit einer IP-Adresse im Netzwerk eingebunden und funktioniert sofort per Plug and Play, ohne Softwareinstallation. Die Analyse und Programmierung des **multimax** erfolgt im Netzwerk über beliebige PCs mit einem Standardbrowser.

Neue Funktionen gefällig?
Update für Ihre Energieoptimierung auf Knopfdruck. Kostenfrei und mit automatischer Installation. Updatefunktion im IGW.

Technische Daten

GERÄTETYP multimax IGW

ABMESSUNGEN:	**Wandmontage auf Normschiene 4 TE** (H x B x T) 90 x 71 x 61 mm	
STROMVERSORGUNG:	**100 – 240 V AC/DC 50/60 Hz**	
EIN- UND AUSGÄNGE:	**RS 485 eBus-Schnittstelle** **RS 485 Modulbus-Schnittstelle RJ12** **TCP/IP-Schnittstelle**	**USB-Schnittstelle** **HDMI-Schnittstelle** **SD-Karten Slot**

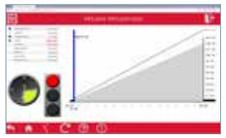
Benutzeroberflächen

ANMELDUNG:
Über den Login werden dem Nutzer die Berechtigungen zugewiesen.

BETRACHTER: Kann online visualisieren und historische Daten analysieren.

STANDARD: Hat zusätzlich die Berechtigung Parameter und Sollwerte zu ändern.

EXPERTE: Über diesen Login kann die Systemkonfiguration geändert und Updates eingespielt werden.



MESSPERIODE:
Visualisierung der aktuellen Lastperiode. Momentanleistung, Trendleistung und die Korrekturleistung auf einen Blick.

LASTPROFIL:
Pegel-Zeit-Diagramm des Lastprofils mit dem aktuellen Sollwert. Analyse der historischen Werte per Klick. Ansichten für Tag, Woche, Monat oder Jahr.

SCHALTHANDLUNGEN:
Analysieren der Schalthandlungen. Wann und wie oft wurden welche Verbraucher für die Optimierung vom Netz genommen. Ein Überblick über alle Schalthandlungen.

VERBRAUCHER:
Anzeige der Linienzustände, Programmierung und Handschaltung (Zu- und Abschaltung) der angeschlossenen Verbraucher.

BETRIEBSKALENDER:
Damit Maschinen und Anlagen nicht auf Standby laufen, können diese außerhalb der Betriebszeit ausgeschaltet und rechtzeitig wieder eingeschaltet werden. Die Herausforderung liegt darin, dass es kein festes Tagesmuster für Arbeitstage gibt. An Feiertagen, Brückentagen und nicht zuletzt in Zeiten der Kurzarbeit ist der Einsatz von Schaltuhren nicht praktikabel.

Geniale Features erlauben erstmals eine verlässliche, zeitgesteuerte Verbrauchsreduktion:

- Zeitprogramme, die sich auf die Tagestypen im Kalender beziehen.
- Ein endlos gültiger Kalender mit vordefinierten und anpassbaren Regeln, sowie individuell definierbarer Tagestypen.

ZEITPROGRAMME:
Einfachstes Erstellen von Zeitprogrammen. Abschaltung von Anlagen während der Betriebsruhe, Zuschaltung von Anlagen zum Vorheizen vor Schichtbeginn u.v.m.

SYSTEMANBINDUNG:
Einbinden des Systems in die bestehende Infrastruktur. Mit diesen Oberflächen ist die Integration in das Kundennetz spielend einfach.

multimax Schlüsselfertiges System

Komplett-Set: Energieoptimierung im Wandschrank

Highlights

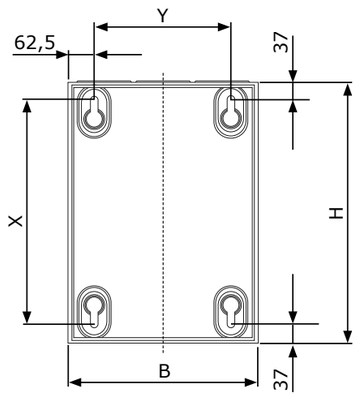
- Komplettes System im Wandschrank
- Alle Komponenten auf Klemmen verdrahtet
- Aus- und Eingänge bereits im Grundmodul programmiert
- Konfiguration nach individuellen Anforderungen
- Integrierte KBR eBus- und Modbus-Schnittstelle

Ausführliche Informationen und technische Details zu den eingesetzten Erweiterungsmodulen **multisio**, **multimess** und **multisys** finden Sie auf unserer Website www.kbr.de.
Fragen beantworten wir gerne telefonisch unter: **+49 (0) 9122 6373-0**

Das **multimax System** beinhaltet alle Geräte und Komponenten, die zur Optimierung der jeweils angegebenen Ausgänge bzw. digitalen Rückmeldungen benötigt werden. Die Tabelle auf der rechten Seite zeigt die verschiedenen Ausführungsvarianten.

Übersicht System-Varianten

MULTIMAX SET	AUSÄNGE SCHALTSTUFEN	EINGÄNGE RÜCKMELDUNG	Artikel-Nr.	GEHÄUSE-TYP	Artikel-Nr.
multimax SET-4RO-ISO-0DI	4	0	**25687**	**CA13**	**14362**
multimax SET-4RO-ISO-4DI	4	4	**25688**	**CA13**	**14362**
multimax SET-8RO-ISO-0DI	8	0	**25689**	**CA13**	**14362**
multimax SET-8RO-ISO-8DI	8	8	**25690**	**CA13**	**14362**
multimax SET-12RO-ISO-0DI	12	0	**25691**	**CA13**	**14362**
multimax SET-12RO-ISO-12DI	12	12	**25692**	**CA23**	**14363**
multimax SET-16RO-ISO-0DI	16	0	**25693**	**CA23**	**14363**
multimax SET-16RO-ISO-16DI	16	16	**25694**	**CA23**	**14363**
multimax SET-20RO-ISO-0DI	20	0	**25695**	**CA25**	**14364**
multimax SET-20RO-ISO-20DI	20	20	**25696**	**CA25**	**14364**
multimax SET-24RO-ISO-0DI	24	0	**25697**	**CA25**	**14364**
multimax SET-24RO-ISO-24DI	24	24	**25698**	**CA25**	**14364**
multimax SET-28RO-ISO-0DI	28	0	**25699**	**CA23**	**14363**
multimax SET-28RO-ISO-28DI	28	28	**25700**	**CA26**	**14365**
multimax SET-32RO-ISO-0DI	32	0	**25701**	**CA23**	**14363**
multimax SET-32RO-ISO-32DI	32	32	**25702**	**CA26**	**14365**

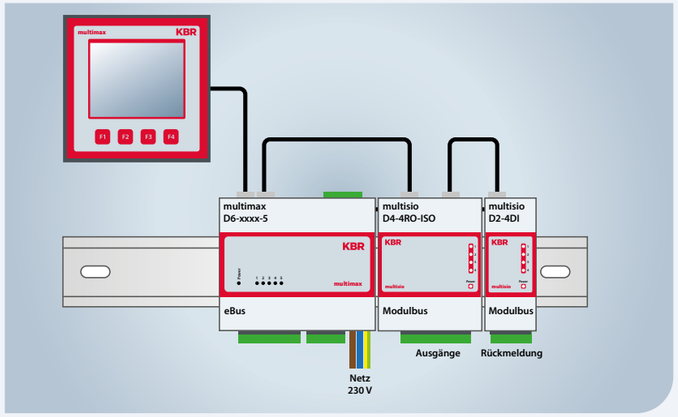


Geäuse-typ	H mm	B mm	Tiefe mm	X mm	Y mm
CA13	500	300	160	426	175
CA23	500	550	160	426	425
CA25	800	550	160	726	425
CA26	950	550	160	876	425

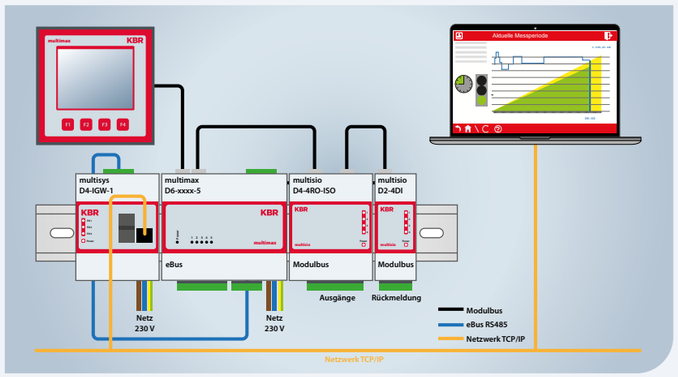
AUFBAU EINER MULTIMAX ENERGIEOPTIMIERUNG:

Der Aufbau ist durch die Modularität einfach und passt sich den betrieblichen Gegebenheiten an. Es gibt viele Möglichkeiten ein multimax System aufzubauen. Zur Mindestausstattung gehören das multimax Grundgerät und das Display. Hier zeigen wir ein paar Möglichkeiten, wie eine Energieoptimierung in den Betrieb integriert werden kann. Gerne helfen wir Ihnen bei Ihrem Projekt.

Das **multimax** Grundmodul wird in die bestehende Verteilung auf der Hutschiene montiert. Mit dem mitgelieferten Modulbuskabel wird das Display am Grundgerät angeschlossen und mit Energie versorgt. Je ein Aus- und Eingangsmodul erweitern das System um 4 Ausgänge und 4 Eingänge.
Die Energieversorgung der Erweiterungsmodule erfolgt wieder über das Modulbuskabel.



Um die Energieoptimierung zu visualisieren wird ein **IGW** benötigt. Dieses wird neben das **multimax** Grundgerät montiert und über eine 3-adrige Busleitung verbunden. Jetzt noch das Gateway mit dem internen Netzwerk verbinden. Nachdem abschließend eine IP-Adresse vergeben wurde, ist die Energieoptimierung nun über jeden PC im Netzwerk erreichbar.

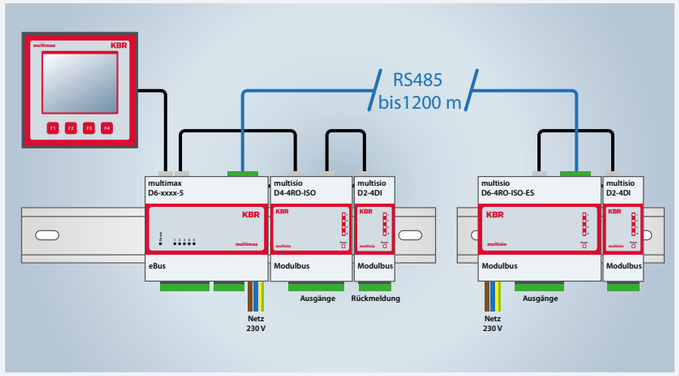


Checkliste für den Aufbau:

- ✓ Ort für den Einbau der Energieoptimierung bestimmen
- ✓ Anzahl und Orte der Unterstationen festlegen
- ✓ Verbraucher bestimmen, die in die Energieoptimierung eingebunden werden sollen
- ✓ Verbraucher festlegen, von denen der Zustand zurückgemeldet werden soll
- ✓ Anbindung der Unterstationen über Busverkabelung oder Netzwerk
- ✓ Arbeitsimpuls (Leistungswert vom Energieversorger, eventuell durch eigenen Zähler/Messgerät)
- ✓ Synchronimpuls (15 Minuten vom Energieversorger)

Checkliste für die Inbetriebnahme:

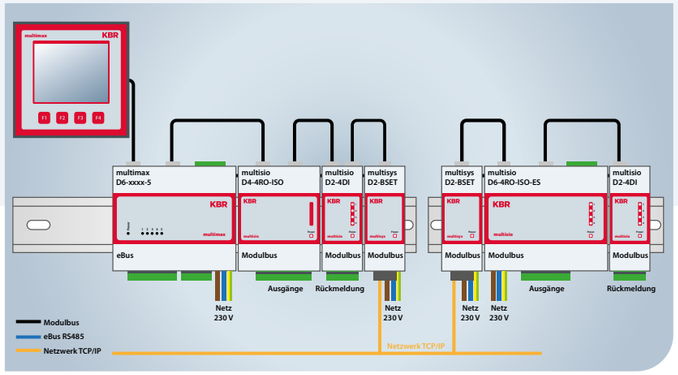
- ✓ System ist eingebaut und mit Spannung versorgt
- ✓ Busleitungen zwischen den Ein- und Ausgangsmodulen sind verlegt
- ✓ Arbeitsimpuls steht am multimax Grundmodul zur Verfügung
- ✓ Synchronimpuls steht am multimax Grundmodul zur Verfügung
- ✓ Die elektrische Leistungsaufnahme der Verbraucher ist bekannt
- ✓ Steuerleitungen zu den Verbrauchern sind verlegt
- ✓ Verbraucher sind für die Energieoptimierung umgerüstet



Wird eine Unterstation benötigt, kann diese über eine RS 485 Busleitung angeschlossen werden.
Als Ausgangsbaustein verwendet man in diesem Fall ein multisio D6-ESBS-4RO-ISO. An diesem Baustein können jetzt weitere Module über ein Modulbuskabel angeschlossen werden.

Um größere Strecken einfach zu überwinden können Unterstationen auch über das interne TCP/IP Netzwerk angebunden werden.

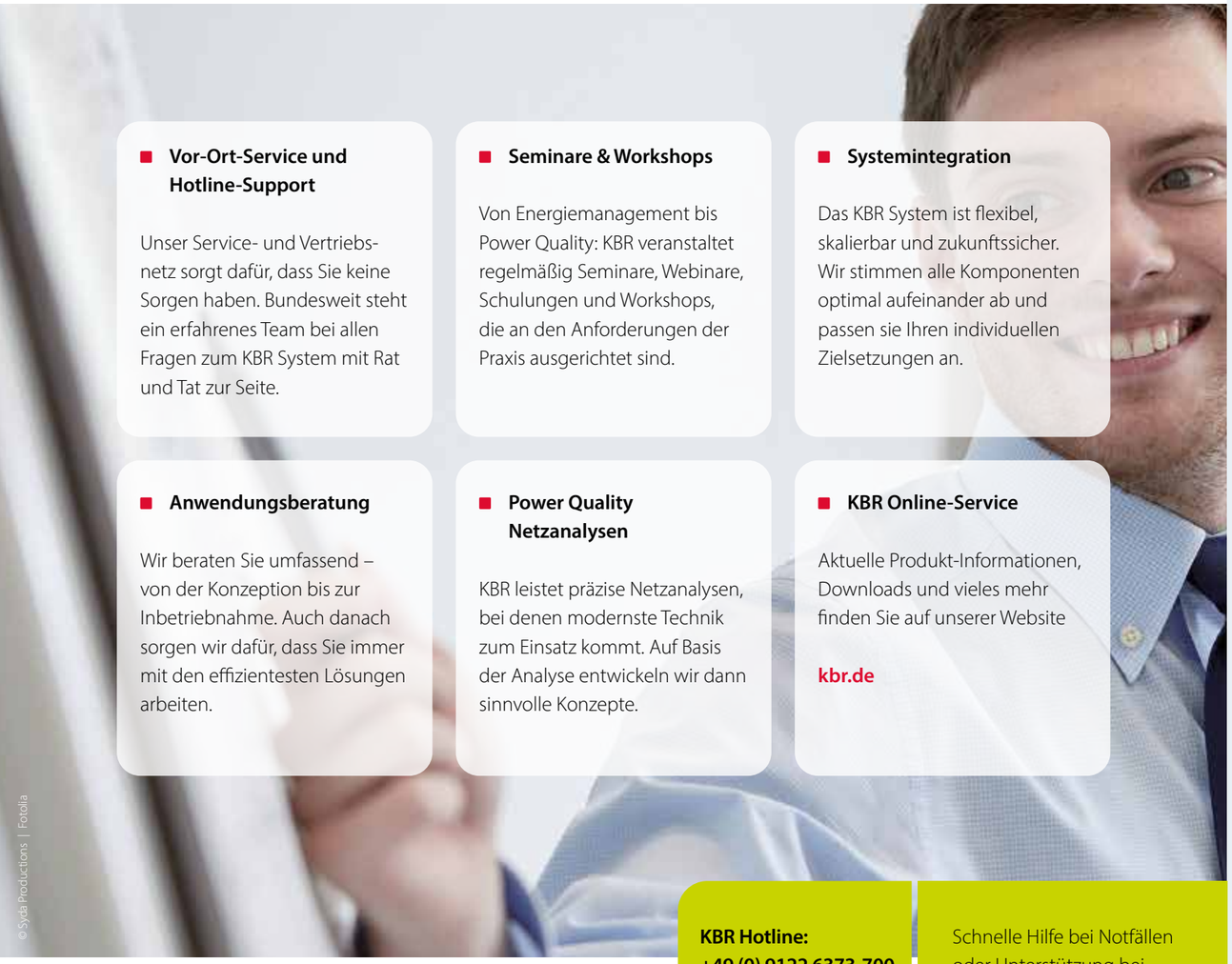
Dazu werden lediglich zwei Gateways multisys D2-BSET benötigt.



KBR SERVICES:

DIENSTLEISTUNG IM BESTEN SINNE.

KBR Technik steht für hohe Qualität und Zuverlässigkeit – auch beim Service: Mit umfassenden Dienstleistungsangeboten ist der KBR Support immer für Sie da und vor allem dort, wo Sie ihn brauchen.



© Syda Productions | Fotolia

Vor-Ort-Service und Hotline-Support

Unser Service- und Vertriebsnetz sorgt dafür, dass Sie keine Sorgen haben. Bundesweit steht ein erfahrenes Team bei allen Fragen zum KBR System mit Rat und Tat zur Seite.

Seminare & Workshops

Von Energiemanagement bis Power Quality: KBR veranstaltet regelmäßig Seminare, Webinare, Schulungen und Workshops, die an den Anforderungen der Praxis ausgerichtet sind.

Systemintegration

Das KBR System ist flexibel, skalierbar und zukunftssicher. Wir stimmen alle Komponenten optimal aufeinander ab und passen sie Ihren individuellen Zielsetzungen an.

Anwendungsberatung

Wir beraten Sie umfassend – von der Konzeption bis zur Inbetriebnahme. Auch danach sorgen wir dafür, dass Sie immer mit den effizientesten Lösungen arbeiten.

Power Quality Netzanalysen

KBR leistet präzise Netzanalysen, bei denen modernste Technik zum Einsatz kommt. Auf Basis der Analyse entwickeln wir dann sinnvolle Konzepte.

KBR Online-Service

Aktuelle Produkt-Informationen, Downloads und vieles mehr finden Sie auf unserer Website

kbr.de

KBR Hotline:
+49 (0) 9122 6373-700

Schnelle Hilfe bei Notfällen oder Unterstützung bei technischen Fragen geben Ihnen unsere Experten der Service-Hotline.

FÜR SIE.

VOR ORT.

www.kbr.de/kundenservice-kontakt/

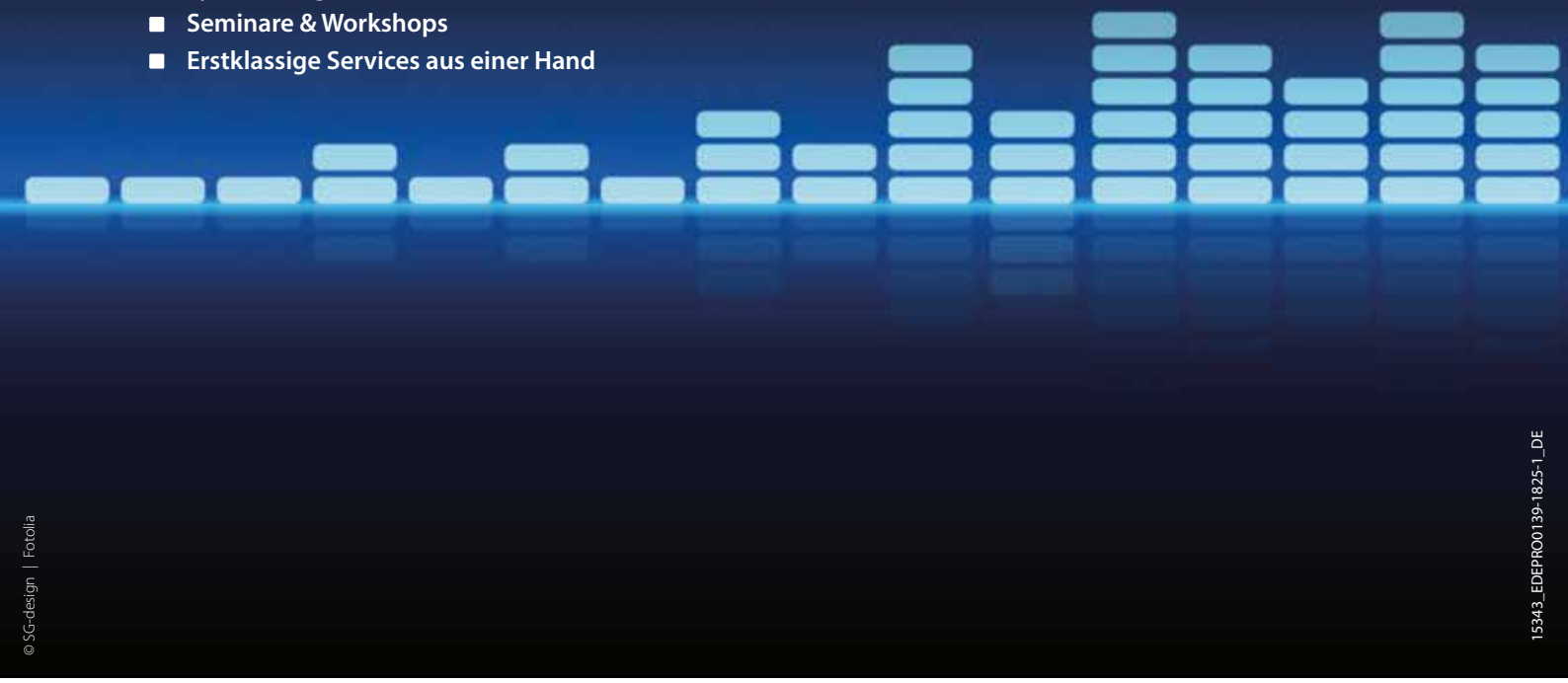
KBR VERTRIEBS- UND SERVICEPUNKTE:

Unsere Ansprechpartner sind deutschlandweit für Sie da.
Sie finden die Kontaktdaten unserer Ansprechpartner auf unserer Website.
Besuchen Sie uns unter https://www.kbr.de/de/kontakt/vertrieb-deutschland und nutzen Sie die Ansprechpartnersuche.

KBR ist ein zuverlässiger Partner in Sachen Energiemanagement. Mit Präzisionstechnik, effizienten Lösungen und einem umfangreichen Angebot an Dienstleistungen sichert das KBR System Unternehmen aus Anlagenbau, Industrie und Handwerk den technischen Vorsprung. Für eine nachhaltige und zukunftssichere Energieversorgung.

Unsere Leistungen:

- **Planung und Beratung**
- **Energiemessgeräte**
- **Analysesoftware**
- **Systemintegration**
- **Seminare & Workshops**
- **Erstklassige Services aus einer Hand**



© SG-design | Fotolia

15343_EDEPRO0139-1825-1_DE

KBR EnergyManagement GmbH

Am Kiefernschlag 7
D-91126 Schwabach

T +49 (0) 9122 6373-0
F +49 (0) 9122 6373-83
E info@kbr.de

www.kbr.de