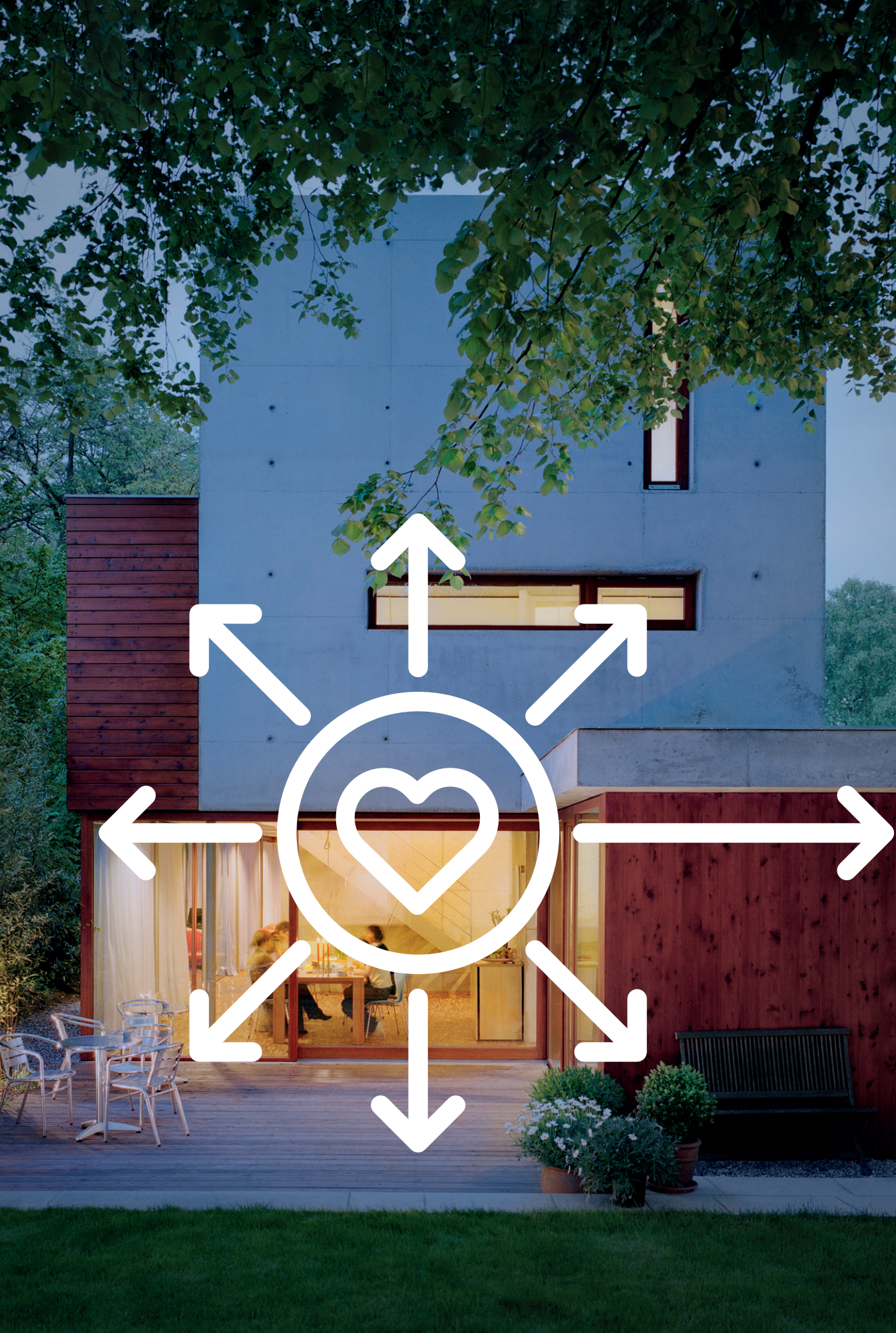


Das Herz des Hauses

Zählen. Schützen. Vernetzen.





Unser Herz schlägt für das Herz des Hauses

Der Zählerschrank ist das Herz des Hauses. Hier laufen alle Energie- und Datenleitungen zusammen. Hier wird die Grundlage für die Gesundheit des Gebäudes gelegt. Für die Leistungsfähigkeit seiner elektrischen Organe und für den Schutz seiner Bewohner. Seit über 60 Jahren schlägt das Herz von Hager für das Herz des Hauses. Wir haben es miterfunden und weiterentwickelt: vom einfachen Zählerkasten für die Stromverteilung zur komplexen Technikzentrale mit intelligenten Zählern und modernster Kommunikationstechnik.

In dieser Broschüre finden Sie alles, was Sie brauchen, um Technikzentralen zukunftssicher zu planen und zu installieren. Werden Sie zum „Herzspezialisten“ für Ihre Kunden – mit Hager!



... und es wird Jahr für Jahr fitter

Als Hermann und Dr. Oswald Hager 1955 die Firma Hager gründeten, ahnten sie nicht, dass sie das Antlitz – und das Ansehen – der Elektroinstallation von Grund auf revolutionieren würden. Bis in die 1950er-Jahre hinein war der Stromzähler in Deutschland in einer schlichten Wandnische untergebracht, meist auf einem Holzbrett. Die beiden Brüder – einer Ingenieur, einer Kaufmann – schauten sich diese Nische genauer an und entdeckten in ihr die entscheidende Marktlücke, den Zählerschrank. Bis heute füllt Hager ihn mit innovativen Ideen – was uns zu einem der führenden „Herzschrittmacher“ der Elektrobranche macht.

T-System

Während die ersten Menschen auf dem Mond landen, landet Hager einen wegweisenden Coup im Keller: Mit dem T-System führen wir das erste modulare Innenausbau-system für Verteilerschränke ein. Standardisierte Abmessungen ermöglichen die flexible Kombination aller Bausteine. Das T-System von Hager wird zum Maßstab für die deutsche Elektro-Normgebung von 1977.

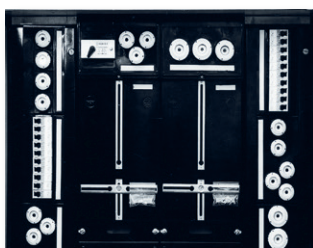
1959



Erste Zählertafel aus Bakelit

Auf der internationalen Hannover Messe stellt Hager die erste vollständig aus Bakelit gefertigte Zählertafel vor. Sie löst die nicht isolierten Zählerplatten aus Stahlblech ab und sorgt mit geschütztem Anschluss- und Abgangsraum für mehr Stromsicherheit.

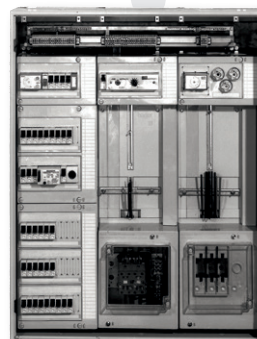
1961



Erster Einbau-Zählerschrank

Hager bringt den ersten serienmäßig gefertigten Einbauschränk für Zählertafeln mit Verteilerfeldern auf den Markt. Die Innovation dient als Türöffner für den deutschen Markt und begründet bis heute die Kernkompetenz von Hager.

1969





1979

System 80SL

In den 70er-Jahren steigt der Stromverbrauch – damit steigen die Sicherheitsanforderungen. Das neue Innenausbausystem 80SL trägt diesen Entwicklungen Rechnung: mit komplett schutzisoliertem Zählerschrank und einfacherer Verdrahtung. 1988 zieht Hager mit dem System 90SL in die Wohnhäuser ein.

System univers Z

Das vollmodulare Zählerplatzsystem univers Z ersetzt das System 90SL. Es umfasst eine Vielzahl von Einbausätzen und Zubehörteilen, mit denen Zählerplätze noch schneller, einfacher und sicherer variabel bestückt werden können.

1997



Ab 2006

Technikzentrale mit eHZ

Der Strom wird digital: Der elektronische Haushaltszähler löst den Ferraris-Drehstromzähler ab und läutet eine neue Ära intelligenter Zählertechnik ein. Der eHZ zieht in immer mehr Wohnhäuser in Deutschland ein.

Sind Sie dabei?

Ein gesundes Herz hat viele Funktionen



Inhalt

01 Zählen

Bereiten Sie das Zuhause Ihrer Kunden auf die Zukunft vor: mit Zählerplätzen, Messstellen und Anschlüssen für regenerative Energiequellen, Elektro-Ladestationen und Energiespeicher.

Seite 8

02 Schützen

Ob Kurzschluss, Überlast oder Fehlerlichtbogen – unsere Schalt- und Schutzgeräte sorgen für maximale Sicherheit aller Hausbewohner und bewahren sensible Elektrogeräte vor Schaden.

Seite 20

03 Vernetzen

Datenversorgung ist zur zweiten Lebensader modernen Wohnens geworden. Mit einem Multimediafeld in der Technikzentrale und strukturierter Verkabelung bleiben Ihre Kunden up to date.

Seite 34

Die Technikzentrale – Übersicht

Seite 42

Unterverteilung

Lassen Sie die Versorgung nicht abreißen: Unterverteilungen dienen als kompakte „Herzschrittmacher“ für größere Wohnungen und das Kleingewerbe.

Seite 50

Planung

Gut geplant ist besser installiert: Unsere Softwarelösungen helfen Ihnen auf ganzer Linie bei der Planung und Konfiguration Ihrer Technikzentrale.

Seite 56

Normen

Mit Technik von Hager sind Sie immer in der Norm – und damit auf der sicheren Seite.

Seite 62

Weiterbildung

Unsere Online- und Präsenzseminare machen Sie im Handumdrehen fit für die Technikzentrale und das intelligente Zuhause.

Seite 66

Zählen

Die Energie- wende beginnt in den eigenen vier Wänden

Die Energiewende ist beschlossene Sache. Die Richtung ist klar: weg von fossilen und nuklearen Energieträgern hin zu erneuerbaren Energien. Nur Geschwindigkeit, Art und Umfang der Umsetzung sind noch offen. Während auf dem politischen Parkett noch debattiert wird, wenden sich immer mehr Hausbesitzer alternativen Techniken zu: Photovoltaik-Anlagen, Wärmepumpen oder Blockheizkraftwerken sowie Energiespeichern und hauseigenen Ladestationen für E-Autos. Doch um sie zu nutzen, müssen „fossile“ Elektroinstallationen aus dem Keller verbannt und durch moderne Zählerschranktechnik ersetzt werden.





Im Strom der Zeit Intelligente Messsysteme

Damit die Energiewende gelingt, müssen alle an einem Strang ziehen. Dieser ist digital und verbindet sämtliche Erzeuger und Verbraucher miteinander. Um einen einheitlichen, reibungslosen und effizienten Strom- und Datenverkehr sicherzustellen, wurde 2016 das

Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) erlassen. Es bereitet die Einführung intelligenter Messsysteme, sogenannter Smart Meter, für jeden Haushalt vor. Mit der Technikzentrale von Hager sind Ihre Kunden schon heute bestens darauf eingestellt.

Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW)

Der beschleunigte Umbau der Elektrizitätsversorgung zu einem dezentralen System mit bidirektionalen Informations- und Stromflüssen macht die Einführung intelligenter Messsysteme erforderlich. Das GDEW definiert dafür die technischen Mindestanforderungen an Interoperabilität, Datenschutz und Datensicherheit. Die Einzelheiten werden im integrierten Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) geregelt. Es sieht u. a. vor, alle privaten Haushalte ab einem Jahresverbrauch von 6.000 kWh sowie alle EEG- und KWK-Anlagen mit einer Leistung über 7 kW bis 2032 mit intelligenten Messsystemen auszustatten.

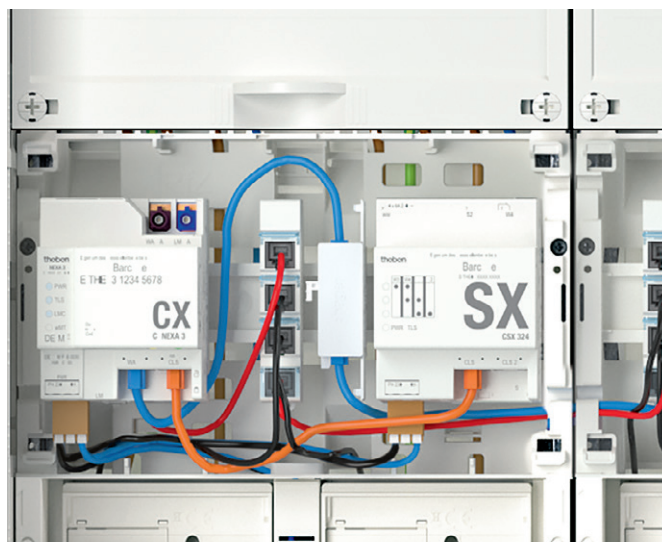
Praxis-Tipp:

Planen Sie von Anfang an genügend Zählerplätze für künftige Anwendungen ein. Das erspart Ihren Kunden später aufwändige Nachinstallationen.

Intelligentes Messsystem eHZ + Smart Meter Gateway

Das intelligente Messsystem besteht im Wesentlichen aus einem digitalen Stromzähler (eHZ oder 3.HZ) und einer Kommunikationseinheit, dem sogenannten Smart Meter Gateway (SMG). Der eHZ misst den Stromfluss wahlweise als Bezugs-, Liefer- oder Zweirichtungszähler. Das Gateway leitet die Daten über einen Administrator an die unterschiedlichen Netzbetreiber,

Energielieferanten oder Dritte weiter und verschlüsselt sie kundensicher. Damit werden alle Weichen von analog auf digital gestellt. Und mit Hager auch von sperrig auf kompakt: Auf jeden BKE-I Zählerplatz unserer Technikzentrale passen zwei statt ein Zähler. Und im Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) finden alle erforderlichen Datenmodule – wie SMG, CLS Steuerbox, LMN Modul, Sicherungsbox sowie die RJ45-Buchse – ausreichend Platz.



Energie



Bezugszähler Haushalt

Zur Messung von bezogener Energie.

Zweirichtungszähler Haushalt + PV

Zur Messung von bezogener und gelieferter Energie.



Lieferzähler für PV

Zur Messung von eingespisener Energie in das Versorgungsnetz, z. B. bei Photovoltaik-Anlagen > 10 kWp oder als Zwischenzähler für die Eigennutzung.



Bezugszähler für WP

Für steuerbare Verbraucher zur Wärmeerzeugung, z. B. Wärmepumpen nach § 14a EnWG.



Bezugszähler für E-Mobilität

Für steuerbare Verbraucher wie Elektrofahrzeuge nach § 14a EnWG. Ergänzend bieten wir die E-Ladestationen witty.home und witty.park an.



Elektronischer Haushaltszähler eHZ

Smart Meter Gateway*

Kommunikation

LMN

Local Metrological Network:

Datenverbindung vom eHZ zum SMG und zu weiteren angebotenen Zählern, z. B. für Gas, Wasser oder Wärme.

WAN

Wide Area Network:

Über eine IP-Schnittstelle kommuniziert das SMG mit externen Marktteilnehmern und Administratoren. Alle Daten gehen über einen sicheren Kommunikationskanal (TLS).

HAN / CLS

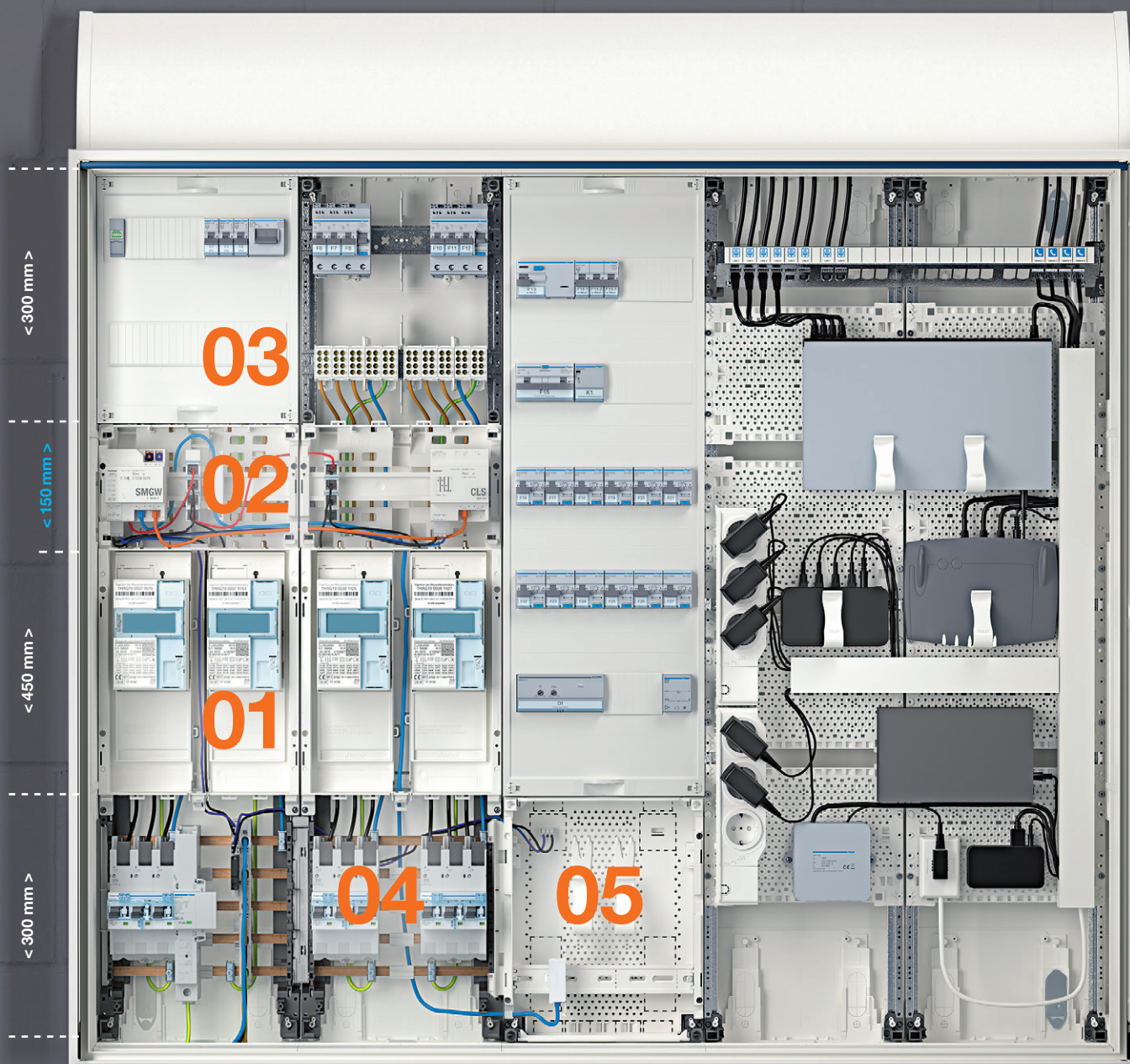
Home Area Network / Controllable-Local-Systems:

Ethernet-Schnittstellen zur Anbindung ans Hausnetz. Hier können steuerbare Verbraucher (z. B. Ladestationen und Wärmepumpen) und lokale Energieerzeuger (z. B. PV- oder BHKW-Anlagen) angeschlossen werden.

*Smart Meter Gateway CONEXA 3.0, Abbildung mit freundlicher Genehmigung von Theben, www.smart-metering-theben.de

Zählen

Technik in Bestnorm VDE-AR-N 4100



Neben intelligenten Messsystemen müssen viele weitere Maßgaben in der modernen Technikzentrale berücksichtigt werden. Sie sind in der VDE-AR-N 4100 festgeschrieben, die seit 1. April 2019 in Kraft ist. Die Anwendungsregel definiert die technischen Mindestanforderungen für Zählerplätze in elektrischen Anlagen von Wohngebäuden mit direkter Messung und Betriebsströmen bis maximal 63 A, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Die VDE-AR-N 4100 ist für alle neu errichteten Zähleranlagen bindend. Hier sind die wichtigsten Parameter:

01 Zählerfeld (ZF)

Das Zählerfeld ist 450 mm hoch. Es umfasst den Platz zur Aufnahme der Messeinrichtung (eHZ) mit einer Höhe von 300 mm sowie den Raum für Zusatzanwendungen von 150 mm (02). Auf einem BKE-I Zählerfeld von Hager können zwei elektronische Haushaltszähler nebeneinander angeschlossen und jederzeit ohne Spannungsunterbrechung mit der modernen Stecktechnik gewechselt werden.

02 Raum für Zusatzanwendungen (RfZ)

Der RfZ-Raum ist 150 mm hoch. Auf seinen zwölf Teilungseinheiten pro Zählerplatz können alle erforderlichen Betriebsmittel des Netz- oder Messstellenbetreibers untergebracht werden: z. B. Smart Meter Gateways (SMG), Steuergeräte für Fernabschaltungen, Sicherungsbox, berührungssichere RJ45-Buchse sowie Tarifmanagement-Geräte. Auch die OKK (opto-elektrische Schnittstelle) beim BKE-I Zählerplatz endet im RfZ und wird dort gepatcht. Die OKK ist für die Kommunikation zwischen eHZ und SMG zuständig. Der RfZ darf nicht als Stromkreisverteiler oder für kundeneigene Schaltgeräte genutzt werden.

03 Anlagenseitiger Anschlussraum (AAR)

Der anlagenseitige Anschlussraum, ehemals „Oberer Anschlussraum“, muss 300 mm hoch sein und darf ebenfalls nicht als Stromkreisverteiler genutzt werden. Er bietet Raum für unterschiedliche Betriebsmittel, z. B.:

- Hauptleitungsabzweigklemmen (HLAK) oder Hauptschalter
- Geräte des Netzbetreibers, z. B. Koppelrelais
- HAN-Schnittstelle zur Datenübertragung in die Kundenanlage
- FI-/LS-Schutzeinrichtungen, z. B. für Kellerbeleuchtung, Waschmaschine oder Wäschetrockner. Erlaubt ist die Absicherung von max. drei Wechselstromkreisen pro Kunde (max. sechs Platzeinheiten) mit höchstens 16 A/10 kA.

04 Netzseitiger Anschlussraum (NAR)

Der netzseitige Anschlussraum, ehemals „Unterer Anschlussraum“, entspricht in der Höhe dem oberen: 300 mm. Er muss mit einem 5-poligen Sammelschienen-system ausgestattet sein, Hutschienen sind nicht erlaubt. Hier wird der selektive Haupt-Leitungsschutzschalter (SLS- oder SH-Schalter) nach DIN VDE 0641-21 installiert. Er dient als zentrale Trennvorrichtung für die gesamte Anlage sowie als Vorsicherung für Zähl-, Mess- und Steuereinrichtungen. Der SLS muss laienbedienbar, sperr- und plombierbar sein. Im NAR wird außerdem ein Spannungsabgriff für die Zusatzgeräte des intelligenten Messsystems vorgenommen und in den RfZ

geführt. Als Absicherung können eine Sicherungsbox oder ein LS-Schalter (25kA) im NAR eingesetzt werden. Die Sicherungsbox kann alternativ auch im RfZ platziert werden. Für alle Varianten bieten wir spezielle Bestückungspakete inkl. Sicherung und spannungsfester Leitungen (6 kV) an.

05 Abschlusspunkt Zählerplatz (APZ)

Ist im Haus ein Übergabepunkt für den Telefonanschluss (APL, zukünftig „Hausübergabepunkt“ HÜP) vorhanden, muss als Schnittstelle ein plombierbarer Abschlusspunkt Zählerplatz im Zählerschrank eingerichtet werden. Dort kann z. B. ein Router des Messstellenbetreibers mit Spannungsversorgung (230 V) integriert werden. Zur Datenübermittlung zwischen eHZ, APZ und APL legen Sie Netzkabel: mindestens CAT 5, besser CAT 7. Die Netzkabelleitungen müssen über schutzisolierte RJ45-Buchsen miteinander verbunden werden, eine im RfZ, eine im APZ. Vorkonfigurierte APZ-Varianten, die auf Ihre regionalen TAB zugeschnitten sind, finden Sie in unseren Zählerplatzlisten sowie in unserer Planungssoftware ZPlan (siehe Seite 58).



Eine detaillierte Darstellung der VDE-AR-N 4100 finden Sie im Hager Tipp 44 auf hager.de/tipps.

Zählen

Fit für den Neubau BKE-I

Die normkonforme Plattform für den elektronischen Haushaltszähler im Neubau ist die integrierte Befestigungs- und Kontaktiereinrichtung BKE-I. Auf sie wird der eHZ-Zähler einfach nur aufgesteckt und bei Bedarf mit intelligenten Kommunikationsgeräten des Netzbetreibers verknüpft.

Stecken statt schrauben

Alles geritzt – denkt man beim Anblick der BKE-I: In die äußeren „Ritzen“ wird der eHZ mit vier Haltekrallen eingehängt. In die inneren rasten die Stromzu- und -abgänge ein. Bewegliche Kontaktbrücken sorgen für automatisches Öffnen und Schließen. Das macht unterbrechungsfreie Zählerwechsel bei vollem Berührungsschutz möglich. Es entstehen keine Spannungsspitzen, die empfindliche elektronische Geräte schädigen können. Der Zählerwechsel wird vom Energieversorger vorgenommen.

Zwei statt einer

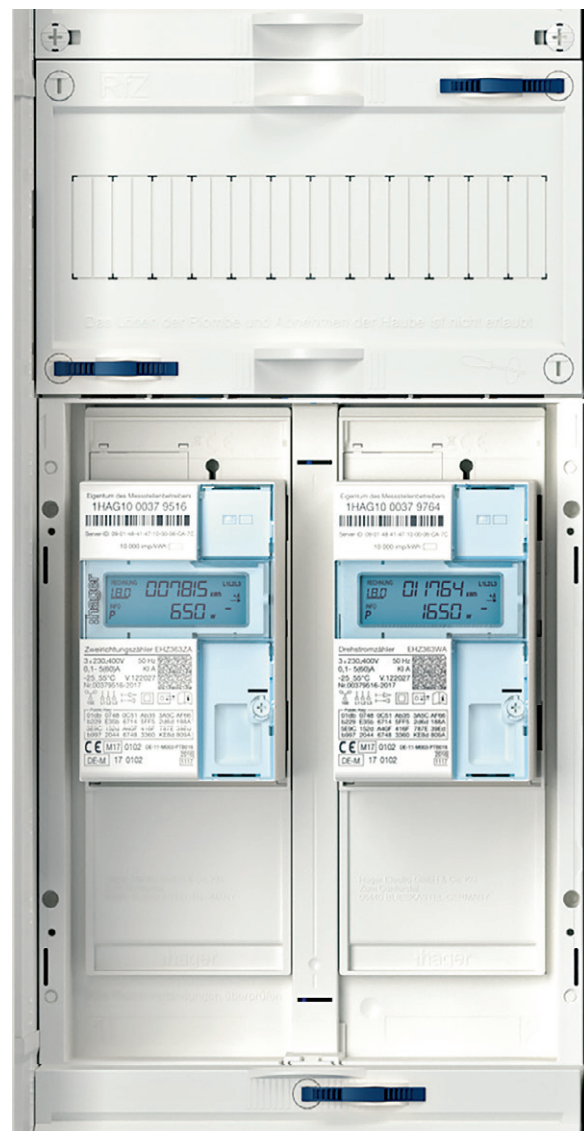
Dank der kompakten Bauform passen zwei BKE-I Anschlusskassetten und somit zwei eHZ nebeneinander auf ein Zählerfeld. Kompaktere Zählerfelder ermöglichen kompaktere Zählerplätze und damit kompaktere Zählerschränke: Auf 1.100 mm Gesamthöhe bringen Sie alles, was in Zukunft zählt, zeit- und platzsparend unter.

Nach oben offen ...

Der Raum für Zusatzanwendungen über der BKE-I ist mit zwölf Teilungseinheiten versehen: Hier finden alle Ergänzungsmodule Platz, die nach GDEW, VDE-AR-N 4100 sowie Vorgabe Ihres Netzbetreibers gefordert werden.

... aber fest verschlossen

Damit kostspielige Mess- und Steuergeräte im RfZ vor unbefugtem Zugriff geschützt sind, sind alle BKE-I Zählerplätze serienmäßig mit plomberbarer Abdeckhaube versehen. So sind Ihre Kunden doppelt sicher.



Zählerfeld univers Z mit zwei eHZ-Anschlusskassetten BKE-I

Perfekt im Bestandsbau – BKE-A/AZ

Versorgungsnetzbetreiber, die Bestandsbauten an die digitale Zukunft anschließen wollen, werden bei Hager ebenfalls fündig: Mit den Adaptern BKE-A/AZ lassen sich alte Dreh- oder Wechselstromanlagen schnell, einfach und effizient auf moderne BKE-Technik für intelligente Messsysteme umrüsten.

Modernisieren durch Adaptieren

Wir bieten eine breite Palette von BKE-A/AZ-Adaptern an: von der 1-phasigen Basisplatte für schmale Zähltafeln (140 mm) nach DIN 43853 bis hin zur 3-phasigen Basisplatte für Zählerkreuze nach DIN 43870.

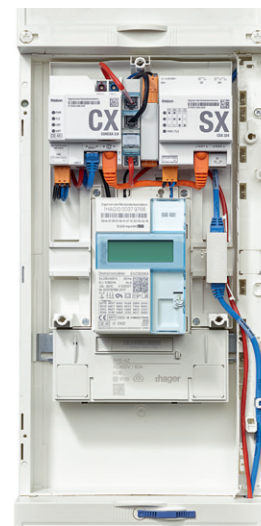
Der Zusatzraum beim 3-phasigen Adapter fasst bis zu 14 Platzeinheiten. Hier lassen sich die gleichen Funktionen realisieren wie im RfZ-Raum beim BKE-I Zählerplatz.

Einfacher Spannungsabgriff

Besonders praktisch: Die Spannung kann – gezählt oder ungezählt – direkt aus der Tragplatte des BKE-A/AZ abgegriffen werden, ohne den unteren Anschlussraum zu öffnen. Der Abgriff lässt sich sogar unter Spannung durchführen. Verstärkte Isolationsleitungen (geprüft bis 6 kV nach DIN IEC 60060-1) sorgen für eine kurzschluss sichere Verbindung.

BKE-I auf einen Blick!

- genormtes, modulares System
- unterbrechungsfreier Zählerwechsel
- zeitsparende Stecktechnik
- platzsparende Bauform: zwei eHZ auf einem Zählerfeld
- zukunfts offen durch RfZ
- frontseitige Kabelführung



Befestigungs- und Kontaktiereinheit BKE-AZ
KU83CHE, 3-phasig mit Zusatzraum, 10 + 2 + 2 PLE

BKE-A/AZ erhältlich in verschiedenen Lieferformen:

- Basisträgerplatte (ohne Zusatzraum): 1-phasig
- Basisträgerplatte (ohne Zusatzraum): 3-phasig
- 3-phasig inkl. Zusatzraum, 10 + 2 + 2 PLE
- Zusatzraum separat, 10 + 2 + 2 PLE
- Klemmendeckel inklusive

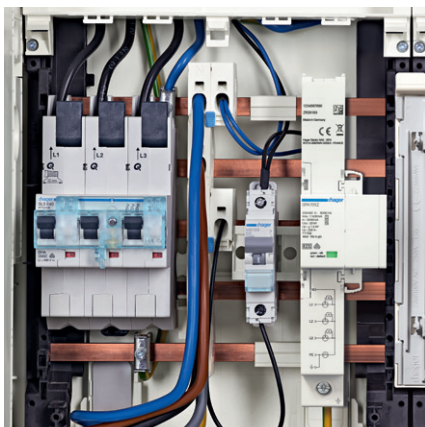
Zählen

Einspeiseadapter ESA

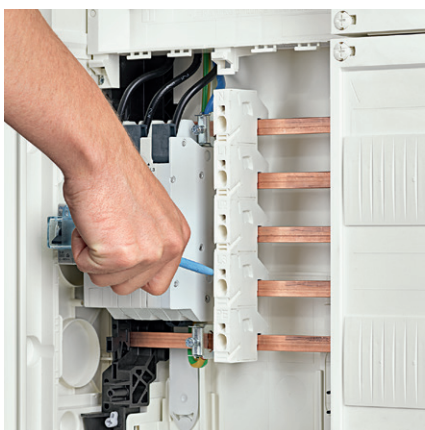
Bei der Energiewende zählt nicht nur die Technik, sondern auch das Tempo. Während Deutschland als Etappenziel für den Rollout des intelligenten Messsystems und moderner Messeinrichtungen das Jahr 2032 anvisiert, bleibt Ihnen im Haus Ihrer Kunden meist weniger Zeit. Deshalb haben wir eine Reihe von Installationshilfen entwickelt, die Ihnen die Arbeit so einfach wie möglich machen. Der neue Einspeiseadapter ESA macht den Anfang im unteren Anschlussraum – und sichert Ihnen einen satten Zeitvorsprung.

-50%
Installationszeit





Alle Anschlüsse liegen auf einer Linie übereinander: So bleibt mehr Raum für Zusatzkomponenten, z. B. einen zweiten SLS-Schalter, einen Kombiableiter (siehe Seite 32) oder Spannungsabgriffe.



Um die Arretierung zu erleichtern, kann ein Schraubendreher als Hebel eingesetzt werden.

Schnell gesteckt: Push-in-Klemmen

Schrauben Sie Ihre Installationserwartungen nach oben – indem Sie auf Schrauben verzichten. Beim Einspeiseadapter ESA für den netzseitigen Anschlussraum NAR wird alles gesteckt: Sie rasten den ESA einfach mit Hilfe eines Schraubendrehers auf die Sammelschienen auf, er arretiert selbständig. Anschließend stecken Sie die Stromleitungen in die Push-in-Klemmen. So entsteht ein dauerhaft sicherer Kontakt, der komplett wartungsfrei ist. Mit einem Einspeiseadapter können nach DIN VDE 18015-1 bis zu 18 Wohneinheiten (ohne elektrische Warmwasserbereitung) versorgt werden.

Sicher verdrahtet: IP2X

Während der gesamten Montage haben Sie volle Fingersicherheit – dank IP2X-Isolierung. Im eingebauten Zustand bietet der Einspeiseadapter keinerlei Berührungspunkte mit stromführenden Teilen. Auch das Isolieren der Zugangsleitung zu Sammelschienen und anderen SaS-Klemmen entfällt.

So profitieren Sie von maximaler Arbeitssicherheit bei minimalem Zeit- und Materialaufwand.



Einspeiseadapter
5-polig, K96ESA5



Einspeiseklemme
1-polig zum Anflanschen, K96ESA1E



IP2X- geschützt

Geeignet für:

- Zählerplätze nach DIN 43870 mit 5x12-mm-Sammelschienen
- Sammelschienenabstand 40 mm
- Leitungsquerschnitte 1 – 25 mm²
- Bemessungsstrom bis 125 A

Sammelschienen- verbinder SAVE

Mit dem Feld-Sammelschienenverbinder SAVE schließen Sie eine weitere Lücke im unteren Anschlussraum: die Lücke zwischen zwei Feldern. Der 5-polige SAVE sorgt für eine durchgehend sichere Feldverbindung. Und erspart Ihnen jede Menge knifflige Kleinarbeit bei der Installation. Das gibt's nur von Hager!



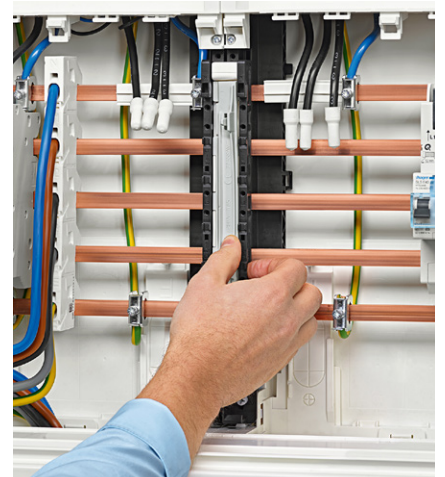
Sammelschienenverbinder
5-polig, ZZ55SAVE

Einer statt fünf

Der Feld-Sammelschienenverbinder SAVE verbindet zwei Felder im NAR: Dazu setzen Sie den SAVE einfach auf, verschrauben ihn mit jedem Schienenpaar und verschließen ihn anschließend mit einer Klappe, so dass das gesamte Gehäuse finger-sicher wird. Das Ganze dauert nur wenige Sekunden! Statt – wie vorher üblich – fünf Einzelklemmen in kniffliger Detailarbeit zu verschrauben, erzielen Sie so in einem Arbeitsgang eine durchgehend sichere mechanische und elektrische Feldverbindung. Alle Schrauben sind wartungsfrei und müssen nicht nachgezogen werden.

216 oder 210 mm?

Der Sammelschienenverbinder ist für einen NAR mit 216 mm Baubreite ausgelegt (Hager-Standard). Bei älteren Zählerschränken oder Wettbewerbsprodukten mit 210 mm NAR-Baubreite werden die mitgelieferten Zentrierstücke eingesetzt. Diese müssen Sie einfach nur an der Rückseite des Verbinders fixieren, bevor Sie ihn verschrauben, und alles sitzt perfekt. Eine Verwechslung ist ausgeschlossen, da die Zentrierstücke nur bei 210 mm passen. So erobert die isolierte und wartungsfreie Verbindungstechnik von Hager sukzessive das Feld – und Sie genießen maximale Freiheit im NAR.



Geeignet für:

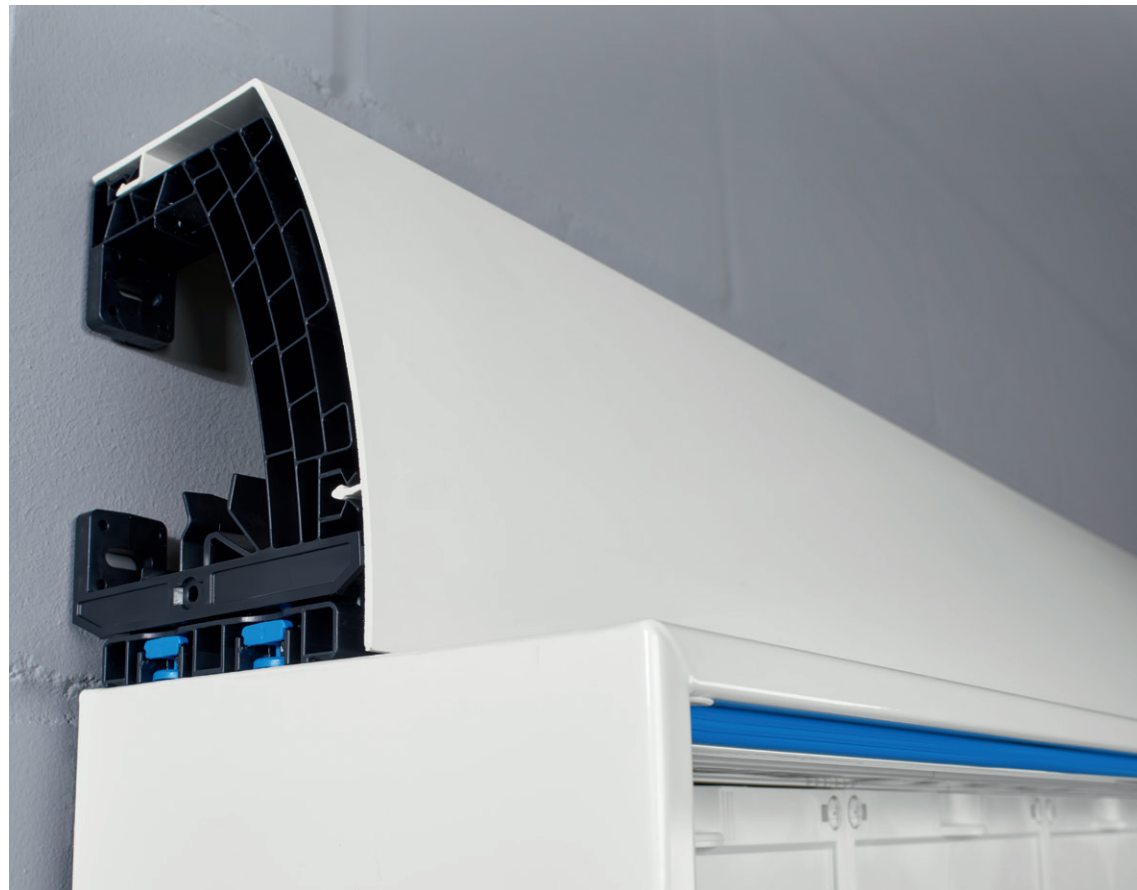
- Zählerplätze nach **DIN VDE 0603-1** und **DIN 43870**
- **Bemessungsstrom 250 A**
- **Sammelschienen 12 x 5 mm bei 40 mm SaS-Abstand**
- **Hager-Sammelschienensystem 12 x 10 mm (mit abgefrästen Sammelschienenenden)**
- **Feldbreite 216 mm oder 210 mm (mit Zentrierstücken)**

Kabelrangierkanal

Sauberer An- und Abschluss

Auch wenn die Technikzentrale offen für die Zukunft ist, sollte sie einen „geschlossenen“ optischen Eindruck machen. Dafür bieten wir den praktischen Kabelrangierkanal an: Er wird einfach aufgesteckt und deckt alle Leitungen ab, die von oben in den

Zählerschrank laufen. Das Kanalprofil ist auf ein bis fünf Feldbreiten ausgelegt. Steckbare Profilhalter mit Putzausgleich sowie Rastnasen sorgen für den perfekten Sitz an Wand und Schrank, aufsteckbare Endkappen links und rechts dienen dem saubereren seitlichen Abschluss.



Kabelrangierkanal FZ44xN

Erhältlich als:

- 1-feldig FZ441N
- 2-feldig FZ442N
- 3-feldig FZ443N
- 4-feldig FZ444N
- 5-feldig FZ445N
- Länge 300 – 1.300 mm
- Höhe 176 mm
- Tiefe 135 mm
- Farbe: Reinweiß RAL 9010





Schützen

Machen Sie Sicherheit zum Kinderspiel

Sicherheit ist das Grundbedürfnis aller Menschen. Der wichtigste Schutzraum sind die eigenen vier Wände. Umso tragischer, wenn ausgerechnet die Technik, die das Leben angenehmer machen soll, zur Gefahrenquelle wird: Defekte Kabel, Überspannungen oder Fehlerlichtbögen sind häufige Ursachen für Strom- und Brandunfälle im Haushalt. Hager hat in den vergangenen 60 Jahren maßgeblich dazu beigetragen, Strom sicherer zu machen. Mit unseren aktiven Aufpassern in der Technikzentrale sorgen Sie heute für maximalen Schutz aller Hausbewohner und elektrischen Anlagen.



Schützen

Kleine Retter Großer Schutz

Je umfangreicher die Sicherheitsanforderungen an die Technikzentrale werden, desto kompakter werden unsere Lösungen: vom kombinierten FI/LS-Schalter für die Hutschiene bis zum 3-stufigen Überspannungsschutz für den unteren Anschlussraum. Auch die Installation bleibt kompakt: dank zeit- und platzsparender quickconnect Anschlussstechnik.



ADZ316D

Kompakt: FI/LS-Schalter

Die Sicherheitsnorm „Schutz gegen elektrischen Schlag“ (DIN VDE 0100-410) fordert Leitungs- und Fehlerstromschutzeinrichtungen für alle Bereiche im Haus. Die Kombination beider Funktionen in einem Gehäuse ist die technisch anspruchsvollste Lösung für Technikzentrale und Kleinverteiler. Hier bieten unsere kompakten FI/LS-Schalter maximalen Schutz bei minimalem Installationsaufwand.

[Mehr dazu auf Seite 24.](#)

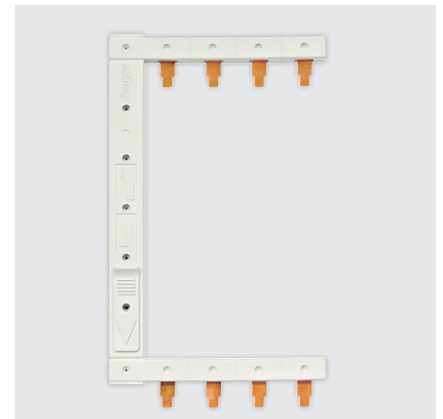


ARF916D

Brandaktuell: Brandschutzschalter

Seit Februar 2016 ist die Installationsnorm DIN VDE 0100-420 in Kraft. Sie schreibt bei der Errichtung von Niederspannungsanlagen verbindliche Maßnahmen gegen Fehlerlichtbögen vor. Unser neuer Brandschutzschalter (Arc Fault Detection Device, kurz: AFDD) bietet zuverlässigen Schutz vor seriellen und parallelen Fehlerlichtbögen.

[Mehr ab Seite 26.](#)

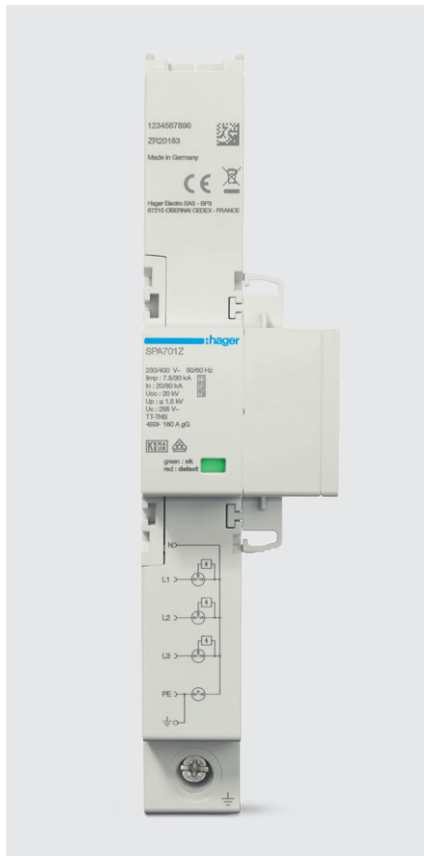


KCF663L

Anschlussfreudig: Phasenschienen

Verlieren Sie keine Zeit bei der Installation: Mit unseren senkrechten und waagerechten Phasenschienen verbinden Sie schnell und sicher einzelne Modulgeräte auf der Hutschiene sowie mehrere Gerätereihen in der Technikzentrale.

[Mehr auf Seite 30.](#)



SPA701Z



SPA701Z

Blitzschnell: Überspannungsschutz

Im Oktober 2016 sind die normseitigen Anforderungen an den Überspannungsschutz im Neubau (Surge Protection Device, kurz: SPD) erweitert worden. Mit unseren neuen Kombi-ableitern für den NAR decken Sie alle Anforderungen ab – und lassen Gefahren einfach abblitzen.

[Mehr auf Seite 32.](#)



Wichtige Hinweise zur DIN VDE-0100-410 und zu kombinierten FI/LS-Lösungen finden Sie im Hager Tipp 36 auf hager.de/tipps.

Schützen

Kompakte Kraft mal drei FI/LS, mehrpolig

Weniger ist mehr! Ersetzen Sie komplexe Einzelkomponenten durch platzsparende Kombinationslösungen: Unsere mehrpoligen FI/LS-Schalter für den Wohn- und Zweckbau verbinden eine FI-Funktion mit bis zu drei Leitungsschutzschaltern in einem kompakten Gehäuse. Alle Geräte bieten optimalen Schutz gegen elektrischen Schlag nach DIN VDE 0100-410. Unsere kompakten „Schutzengel“ sind einfach zu installieren, einfach zu bedienen und einfach zu erkennen – an der durchgängigen blauen Hager-Linie.





FI/LS-Schalter, 1-polig+N, ADS916D



FI/LS-Schalter 3x1-polig+N, ADZ316D



FI/LS-Schalter, 4-polig, ADM416QC

FI/LS-Schalter 1-polig+N

Der FI/LS-Schalter 1-polig+N vereint eine FI- und eine LS-Funktion auf nur zwei Platzeinheiten. Die kompakte Two-in-one-Lösung wird als Standardmodul im Wohnbau eingesetzt und empfiehlt sich sowohl für den Neubau als auch für die Modernisierung.

Kurze Reaktionszeit

Die feinfühligke B-Auslösecharakteristik reagiert schon auf geringfügige Fehlerströme vom 3- bis 5-fachen Nennstrom (16 A). Der betroffene Stromkreis wird innerhalb von Millisekunden abgeschaltet und die Gefahr für Bewohner und elektrische Geräte sofort neutralisiert.

Jeder Endstromkreis lässt sich mit dem FI/LS-Schalter komplett absichern. Diese Lösung bietet bestmögliche Selektivität und maximale Anlagenverfügbarkeit: Bei einer Fehlerstromauslösung fällt nur ein Stromkreis aus, der Rest der Anlage bleibt in Betrieb. Entsprechend einfach gestaltet sich die Fehlersuche.

FI/LS-Schalter 3x1-polig+N

Der FI/LS-Schalter 3x1-polig+N verbindet drei einpolige Leitungsschutzschalter für drei 230-V-Wechselstromkreise mit einem FI-Schalter, der alle drei Stromkreise gleichzeitig sichert. Das bietet bislang nur Hager.

Gut aufgebaut

Der FI/LS 3x1-polig+N ist derzeit die kompakteste Lösung im Markt. Auf nur vier Platzeinheiten lassen sich drei Endstromkreise komplett absichern. Das ermöglicht höhere Anlagenverfügbarkeit als die Absicherung mit einem Gruppen-FI. Die klare Zuordnung von Außen- und Neutralleiter erleichtert zudem die Fehlersuche. Auch der Laie erkennt sofort, welche Funktionen zusammengehören, und kann ausgefallene Stromkreise schnell wieder aktivieren.

Schnell eingebaut

Der FI/LS 3x1-polig+N ist im Zugang mit quickconnect Schraubklemmen für die Phasenschiene und im Abgang mit quickconnect Steckklemmen ausgestattet – für den schnellen und einfachen Anschluss im Wohnbau. Diese Kompaktlösung verbindet geringsten Montageaufwand mit bestem Platz-Nutzen-Verhältnis – und empfiehlt sich damit besonders für die Nachrüstung von Bestandsanlagen mit beengten Platzverhältnissen.

FI/LS-Schalter 4-polig

Was im Wohnbau eine kleine Revolution ist, ist im Zweckbau nicht minder praktisch. Deshalb haben wir den kompakten Schalter gleich für Gewerbeanwendungen modifiziert: als FI/LS-Schalter 4-polig. Das Beste: Alle vier Pole sind gleichermaßen geschützt.

Drehen statt wechseln

Statt einphasiger Wechselstromanwendungen können mit dem FI/LS-Schalter 4-polig dreiphasige Drehstromanwendungen angeschlossen werden, z. B. Motoren und Maschinen in kleineren Gewerbebetrieben. Ebenso eignet er sich für den Anschluss von Drehstromgeräten im Wohnbereich, z. B. Durchlauferhitzern und Elektroherden sowie Holzspaltern und Häckslern in Garage oder Werkstatt.

Alle FI-LS-Varianten in verschiedenen Nennstromstärken verfügbar.

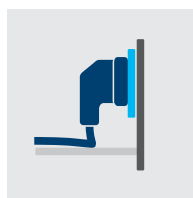


Mehr zu effizienter FI/LS-Absicherung erfahren Sie im Hager Tipp 42 auf hager.de/tipps.

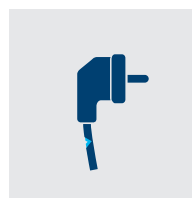
Kein Spiel mit dem Feuer

Brandschutzschalter AFDD

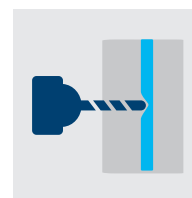
Leiterbruch, Kabelverschleiß oder schlechte Isolierung – jeder dritte Hausbrand entsteht durch Fehler in der Elektroinstallation. Schon ab einer Energiemenge von 450 Joule können sich PVC-Kabel entzünden und verheerende Feuer auslösen. Der AFDD (Arc Fault Detection Device) detektiert serielle und parallele Fehlerlichtbögen und schaltet den betroffenen Stromkreis in Sekundenbruchteilen ab. Damit ergänzt er die bestehenden Schutzschalter in der Technikzentrale um eine weitere wichtige Komponente.



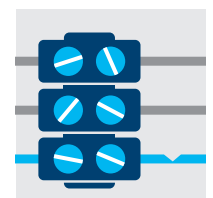
Kabelknick/-bruch



Kabelverschleiß durch häufigen Gebrauch



Leitungsschaden durch Bohrungen oder Bauarbeiten



Fehlerhafte Abisolierung

Wenn der Funke überspringt

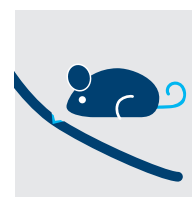
Fehlerlichtbögen können durch alle Arten von Leitungsschäden und maroden Kontaktstellen entstehen.



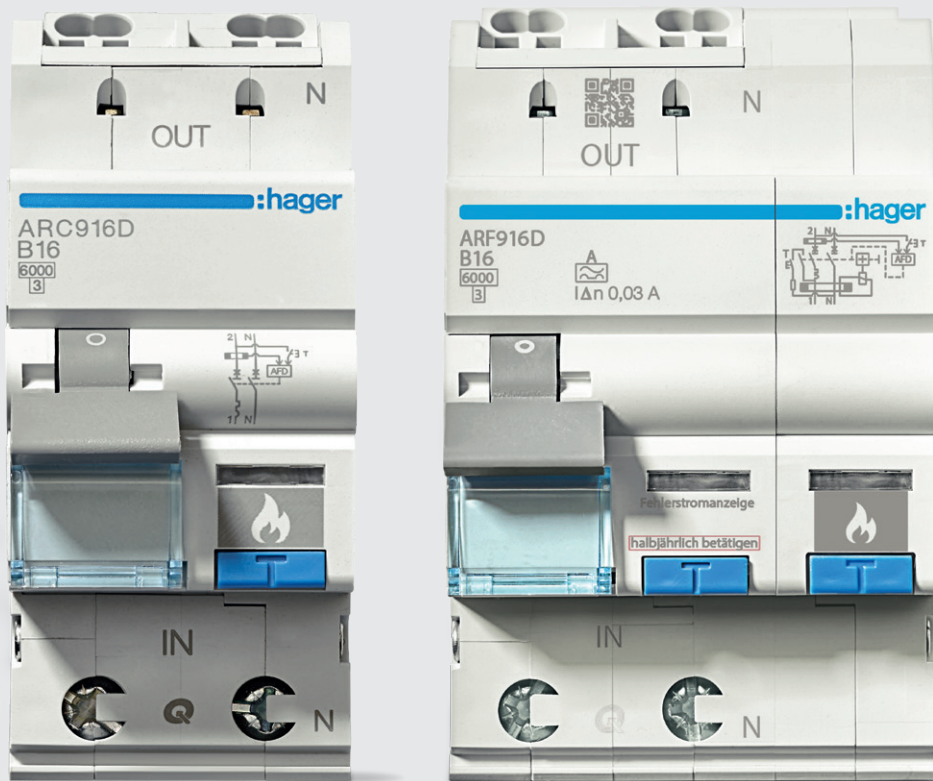
Unzulässige Biegeradien



Lockere Schraubverbindungen



Kleintierverbiss



Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtung AFDD
 - links mit LS-Schalter 1P+N, 6 kA, ARC916D
 - rechts mit FI/LS-Schalter 1P+N, 6 kA,
 B-16, 30 mA, Typ A, ARF916D



Weitere Informationen zur
 aktuellen Normenlage und
 Funktionsweise des AFDD finden
 Sie im Hager Tipp 40 auf
hager.de/tipps.

Vorteile auf einen Blick:

Kombination aus AFDD und LS

- Nennströme 6, 10, 13, 16, 20, 25 A
- Auslösercharakteristiken B und C
- Abschaltvermögen 6 und 10 kA
- 6-kA-Varianten mit quickconnect Stecktechnik (wartungsfrei)
- 10-kA-Varianten mit Schraubtechnik

Kombination aus AFDD und FI/LS

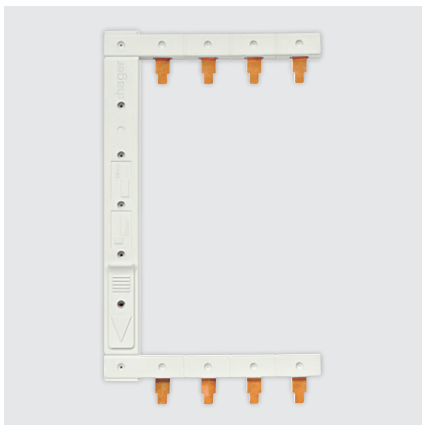
- Wie vor, jedoch zusätzlich**
- Empfindlichkeit: 30 mA Typ A
 - Erfüllt DIN VDE 0100-420

Schützen

Schnell verbunden mit quickconnect

Sicherheit wird heute großgeschrieben. „Zeit“ leider oft klein. Deshalb haben wir ein paar geniale Montagehilfen entwickelt, die maximalen Schutz mit hohem Tempo verbinden. Schieben Sie Ihre Installation nicht auf die lange Bank, sondern auf die schnelle Schiene – mit quickconnect Anslusstechnik von Hager!





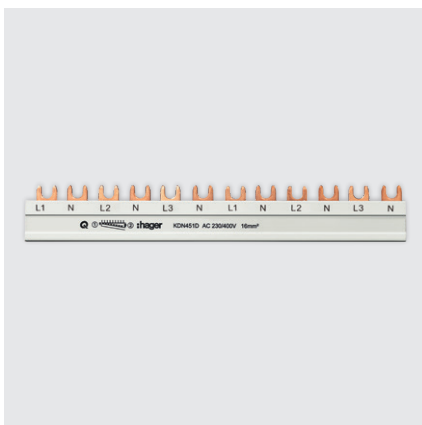
Phasenschiene 3-polig+N, 2-reihig, KCF663L

Senkrechte Phasenschielen

Die Handverdrahtung von LS- und FI-Schalter-Reihen ist aufwändig und zeitraubend. Mit senkrechten Phasenschielen nehmen Sie die Abkürzung von einer Reihe zur nächsten. Bei Hager stehen Ihnen sechs Varianten für Gehäuse mit 125 mm Hutschienenabstand zur Verfügung. Vertikale Phasenschielen lassen sich in alle Schränke univers Z und Kleinverteiler volta einbauen.

Technische Daten:

- Bemessungsstrom 63 A
- Bemessungsspannung AC 230/415 V
- Frequenz 50 – 60 Hz
- Stoßspannungsfestigkeit 4 kV
- Anschluss von Leitungsquerschnitten bis 16 mm²



Phasenschiene 3P+N für zwölf Module, KDN451D

Waagerechte Phasenschielen

Für die schnelle Querverbindung von Modulargeräten auf der Hutschiene sorgen unsere horizontalen Phasenschielen mit zwölf bis 57 Modulen. Alle Schielen sind fingersicher isoliert und für unterschiedliche Nennströme und Anschlussquerschnitte ausgelegt.

Technische Daten:

- Bemessungsströme 63 A/80 A
- Anzahl Module 12 – 57
- Länge 210 mm/1.000 mm
- Anzahl Pole 2/3/3+N/4
- Anschlussquerschnitt 10 mm²/16 mm²
- max. Betriebsspannung 400 V

Verschiedene Varianten für Kombination von z. B. Gruppen-FI mit Leitungsschutzschalter oder Brandschutzschalter, FI-LS usw. stehen zur Verfügung.



Stecken statt schrauben

Mit der bewährten quickconnect Anslusstechnik von Hager müssen alle Zugangs- und Abgangsleitungen nur noch eingesteckt werden. Das spart bis zu 40 % Verdrahtungszeit. Ein weiterer Vorteil: Im Gegensatz zu Schrauben sind quickconnect Verbindungen vollständig wartungsfrei, können aber durch einen Entriegelungsmechanismus schnell wieder gelöst werden. Einfach quick!

- 40 %
Verdrahtungszeit

Schützen

Die Gefahr blitzt ab Überspannungs- schutz SPD

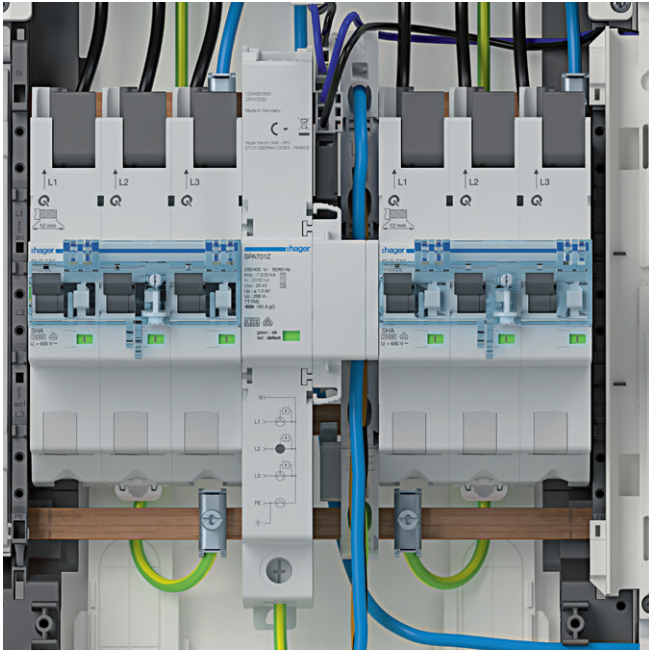
Über eine Million Mal im Jahr schlägt der Blitz in Deutschland ein. Toll fürs Auge, doch oft tödlich für die Hauselektronik: PC, TV, Hifi-Anlage, Strom- und Datennetze sowie teure PV-Anlagen oder Wärmepumpen können in Sekundenbruchteilen abrauchen. Die Schäden gehen in die Millionen und die Versicherungen auf Distanz. Deshalb hat der Gesetzgeber reagiert: mit zwei erweiterten Normen, die Überspannungsschutz-Einrichtungen (Surge Protection Devices, SPD) in bestimmten Bereichen vorschreiben. Mit dem Kombiableiter von Hager sind Ihre Kunden gleich dreimal auf der sicheren Seite.



Allgemein: Dreistufiger Schutz

Der Kombiableiter von Hager verbindet Blitzstromableiter (Typ 1) mit Überspannungsschutz (Typ 2) und Endgeräteschutz (Typ 3) in einem kompakten Modularegerät.

Kombiableiter
4-polig, TNS-/
TT-System,
SPA701Z



Anschluss im NAR

Transiente Überspannungen, die über das Stromnetz in das Gebäude übertragen werden, müssen so nah wie möglich am Hausanschluss begrenzt und abgeleitet werden – bevor sie sensible Komponenten erreichen, was zum Ausfall der Energieversorgung führen kann. Deshalb wird der neue Kombiableiter im unteren Anschlussraum auf das 40-mm-Sammelschienensystem aufgerastet und passt gemeinsam mit dem ESA zwischen zwei SLS-Schalter.

Ihr Vorteil: Statt jede Wohneinheit einzeln auf der Hutschiene abzusichern – bei acht Parteien also acht Geräte –, brauchen Sie nur noch einen Kombiableiter für jede Technikzentrale. Ihre Kunden sparen Kosten. Und im Verteilerfeld bleibt Platz für weitere Anwendungen.

Zehn Varianten

Bei Hager stehen Ihnen zehn SPD-Varianten zur Verfügung, die alle Anforderungen im Wohnbau abdecken. Welcher Ableiter wo eingesetzt wird, hängt von der Art des Gebäudes, dem Vorhandensein eines äußeren Blitzschutzsystems und dem Versorgungsnetz – TNC oder TNS/TT – ab.

Einschlägige Technik

Unsere SPD arbeiten auf Basis einer Funkenstrecke: Dadurch wird die Energie der Überspannung so reduziert, dass nachfolgende Schutzstufen und Endgeräte sie problemlos kompensieren können. Eine Funktionsanzeige informiert über den Betriebsstatus.



Die Anforderungen an den Überspannungsschutz sind in der DIN VDE 0100-443:2016-10 geregelt. Die DIN VDE 0100-534:2016-10 gibt vor, welcher Überspannungsschutz wo eingesetzt werden muss. Alles zur normgerechten Installation von SPD-Schutzeinrichtungen finden Sie im Hager Tipp 41 auf hager.de/tipps.

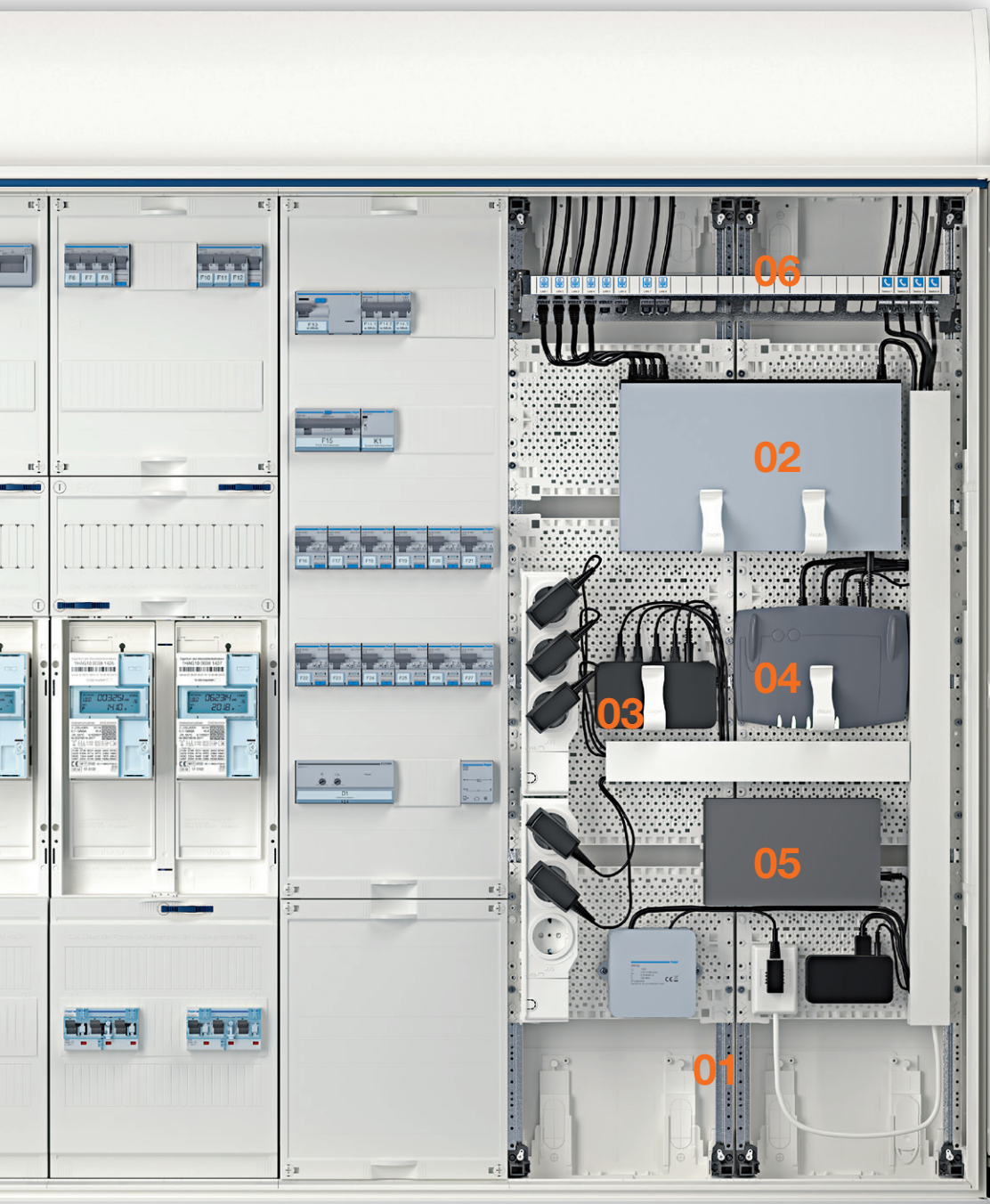
Vom Herz des Hauses in alle Welt

Heute verbringen die meisten Menschen einen Großteil ihrer Zeit in der digitalen Welt. Mit Hager integrieren Sie diese organisch ins Haus Ihrer Kunden. Die Basis dafür ist das Multimediafeld in der Technikzentrale in Kombination mit strukturierter Verkabelung. Als zweite „Herzkammer“ versorgt es alle Zimmer mit lebenswichtigen Daten, während sich der Energieverteiler um die Stromversorgung kümmert. So machen Sie die Technikzentrale zum Doppelherz für das intelligente Zuhause.





Das Multimediafeld im Überblick



Auf dem Multimediafeld finden alle gängigen Telekommunikations- und Datenbausteine bequem Platz. Übersichtlich angeordnet, gut geschützt, leicht zugänglich. Flexible Gerätehalter sorgen für die einfache Fixierung auf der gelochten Montagplatte; Steckdosen und Patch-Module garantieren eine schnelle und sichere Verdrahtung. Die Multimediakomponenten können jederzeit erweitert oder durch neue Geräte ersetzt werden. So ersparen Sie Ihren Kunden aufwändige Insellösungen in den einzelnen Zimmern – und machen das ganze Haus zum Digitalempfänger.



01
Telefonhausanschluss



02
Netzwerk-Switch



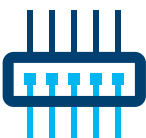
03
TV-Breitband-
oder Satellitenverteiler



04
DSL-Router für
Internetzugang



05
Netzwerkserver



06
Patch-Panel für E-Dat
oder Keystone-Module



Wir bieten eine breite Palette von Multimediafeldern univers Z:
 - 4 Höhen: 900/1.050/1.200/1.350 mm
 - 2 Breiten: 250/500 mm
 - mit APZ-Raum: H 1.050/1.350 mm, B 250 mm
 - alle Felder inkl. Patch-Panel,
 3-fach-Steckdose und Gerätehaltern:
 mehr auf Seite 46

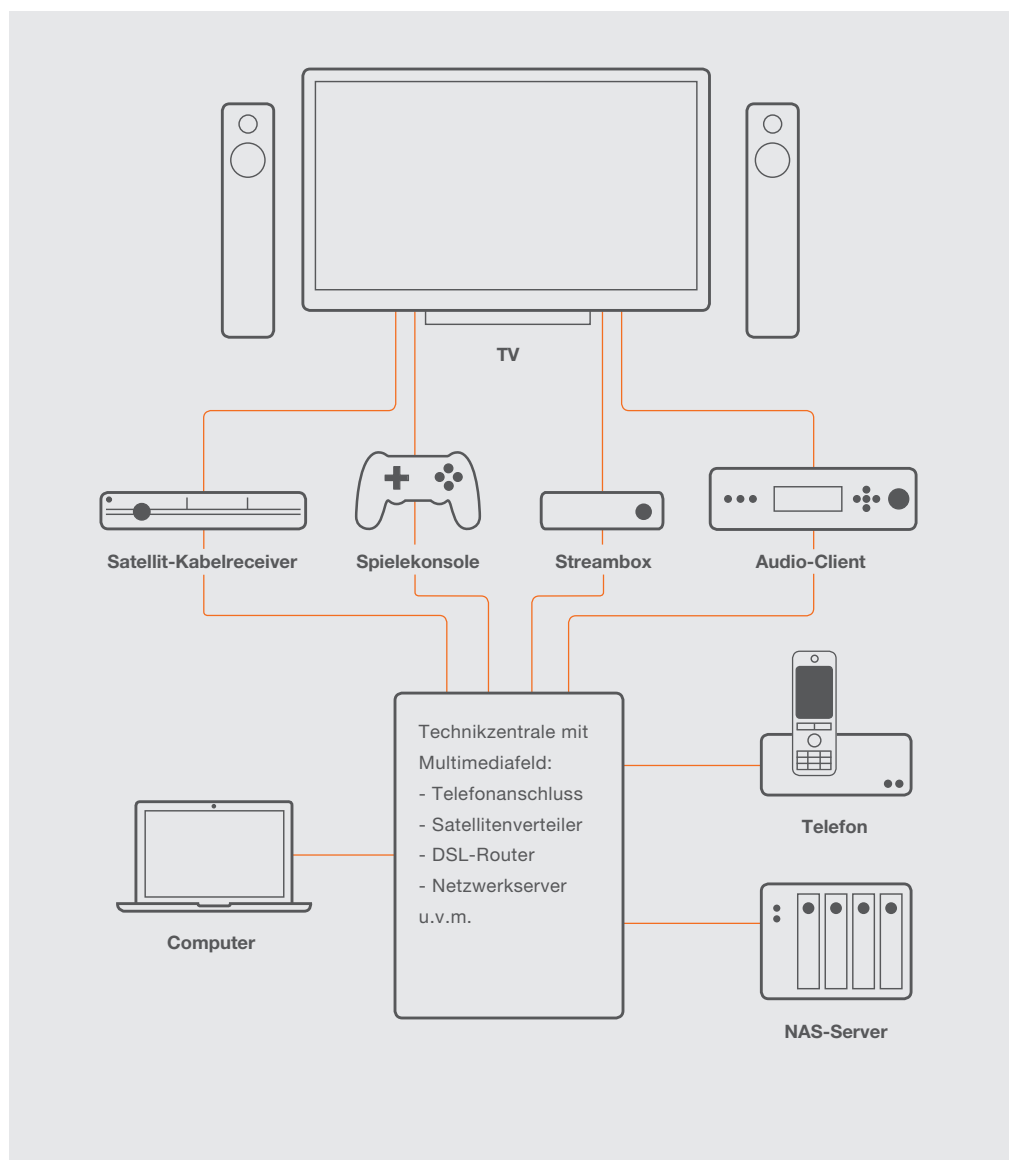


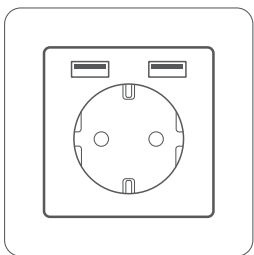
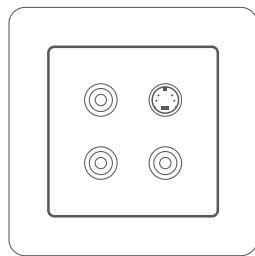
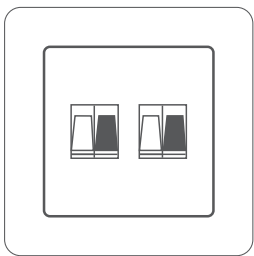
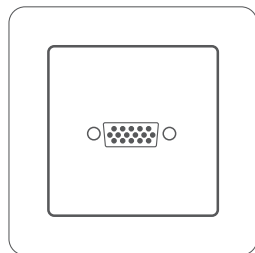
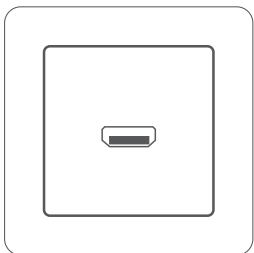
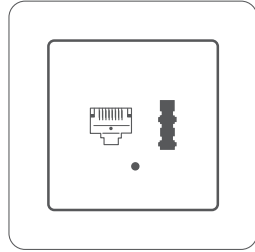
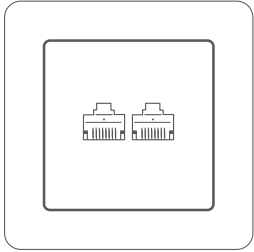
Strukturierte Verkabelung

Bei der Planung der Elektroinstallation denken viele noch immer nur an Stromkabel, Steckdosen und Lichtschalter. Intelligente Planer denken weiter – und verlegen neben der klassischen Energieverteilung eine „strukturierte Verkabelung“ in jedes Zimmer. Diese anwendungsneutrale Netzinfrastruktur besteht aus Netzwerk- und Koaxialkabeln. Über die passenden Anschlüsse lassen sich alle Kommunikations- und Unterhaltungsmedien dann so selbstverständlich nutzen wie der Strom aus der Steckdose.

Hightech-Menü statt Kabelsalat

Kabelgebundene Lösungen haben physikalisch bedingt die besten Übertragungseigenschaften und sind im Neubau erste Wahl. Dazu verhindert die strukturierte Verkabelung unerwünschten Kabelsalat. Die kabelgebundene High-end-Lösung ist überall dort erste Wahl, wo sich Leitungen verlegen lassen – also im Neubau und bei der Grundsanierung.





Anschluss in jedem Zimmer

Ob Computer, Beamer oder Soundsystem – das Multimediaprogramm von Berker bietet für jedes Gerät den passenden Anschluss in der Wand: von Netzwerk-, Telefon- und HDMI-Anschlüssen über VGA-, Lautsprecher- und 3x Cinch/S-Video-Anschlüssen bis hin zur neuen Steckdose mit 2fach USB.

Verwandlungsspezialisten

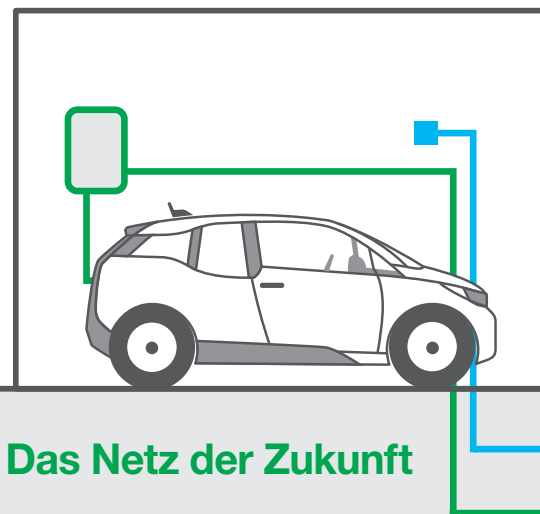
Verwandeln Sie jedes Zimmer wahlweise in ein Beamer-Kino, einen Konzertsaal oder einen modernen Konferenzraum. Wenn die neutrale Netzinfrastruktur einmal steht, lassen sich die Multimediaanschlüsse nach Bedarf variieren oder umnutzen. Dafür müssen Sie keine Wände aufstemmen und neue Kabel verlegen, sondern lediglich die Anschlussdosen austauschen oder nachrüsten.

Einheit in der Vielfalt

Durch die designgleiche Gestaltung mit Lichtschaltern und Steckdosen erhält die gesamte Elektroinstallation einen einheitlichen Look. Das hebt nicht nur den digitalen Komfort des Hauses, sondern auch den Wert der Immobilie. Intelligenter und eleganter können Sie Ihre Kunden nicht an die Zukunft anschließen!

Die Lebensadern des intelligenten Zuhauses

Nur ein gesundes Adernetz kann alle elektrischen Organe mit der nötigen Energie und Information versorgen. Um „Energiehochdruck“, „Leitungsverengung“ und daraus resultierende „Strominfarkte“ zu verhindern, müssen bei der Kabelverlegung einige wichtige Punkte beachtet werden.



Das Energienetz

Es hat die Aufgabe, den Strom so verlustarm und sicher wie möglich zu jedem Verbraucher im Haus zu transportieren. Hier kommen vor allem isolierte Kupferleitungen zum Einsatz. Der Leitungsquerschnitt richtet sich nach der Stromstärke. In der Regel:

- 1,5 mm² für Licht- und allgemeine Steckdosenstromkreise,
- 2,5 mm² für Hausgeräte wie Waschmaschine, Wäschetrockner, Geschirrspüler, Elektroherd usw.

Die Vorschriften für das Verlegen elektrischer Leitungen im Wohnbau sind in der DIN 18015 festgelegt.

Das Datennetz

Die strukturierte Verkabelung sollte von Anfang an eingeplant und neben dem Stromnetz verlegt werden. Hier kommen folgende Leitungen zum Einsatz:

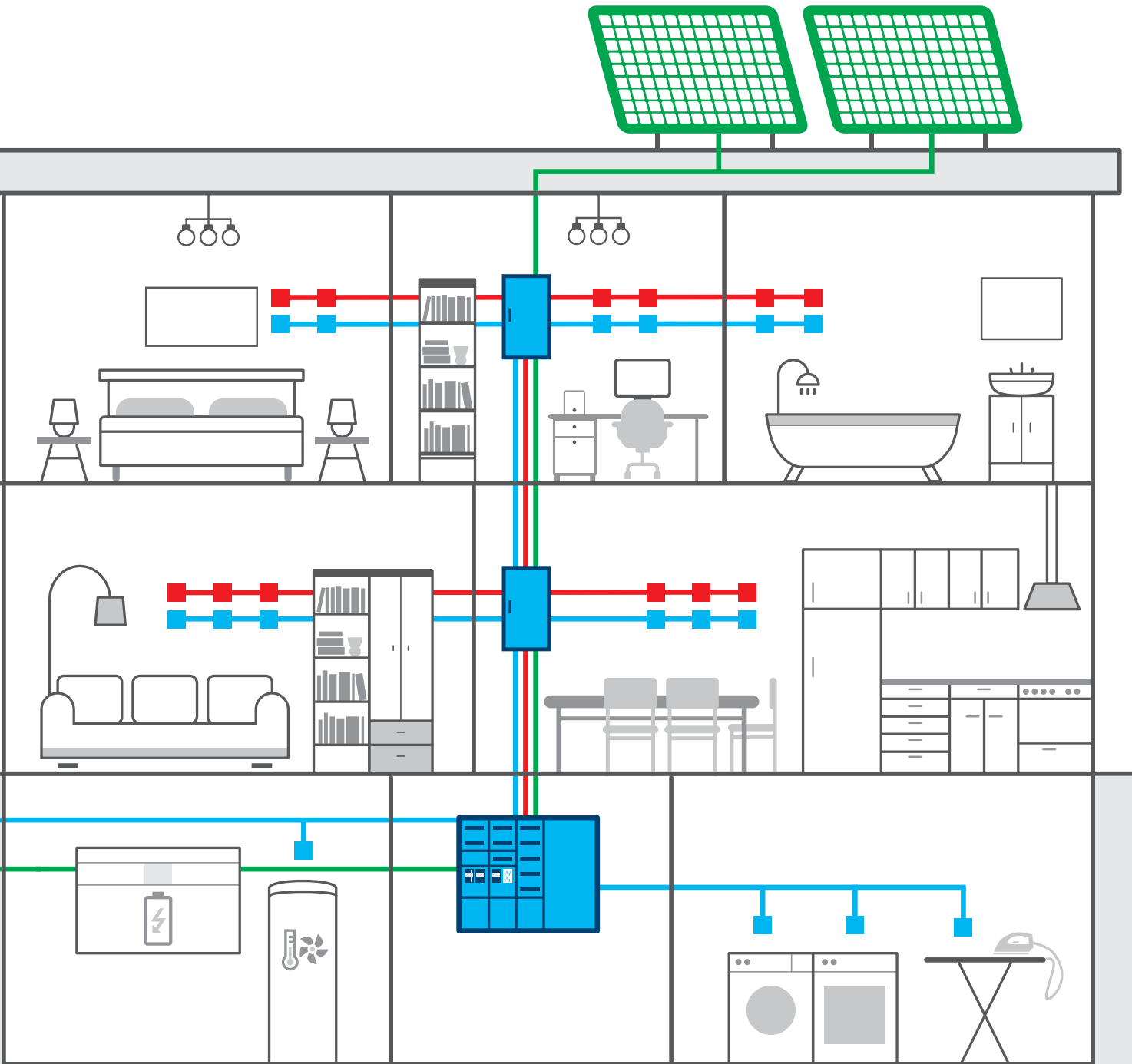
- Koaxleitung zur Übertragung von Antennen- und Breitbandsignalen,
- Netzwerkleitung für Medien- und Computerdaten,
- Schwachstromleitung für Telefondosen, Türkommunikations- und Lautsprecheranlagen.

Als Netzwerkkabel empfehlen sich CAT-7-Leitungen, die von der Technikzentrale in jedes Zimmer verlegt und mit RJ45-Buchsen abgeschlossen werden. Die Installationsnormen für eine anwendungsneutrale Netzinfrastruktur finden Sie in der DIN EN 50173.

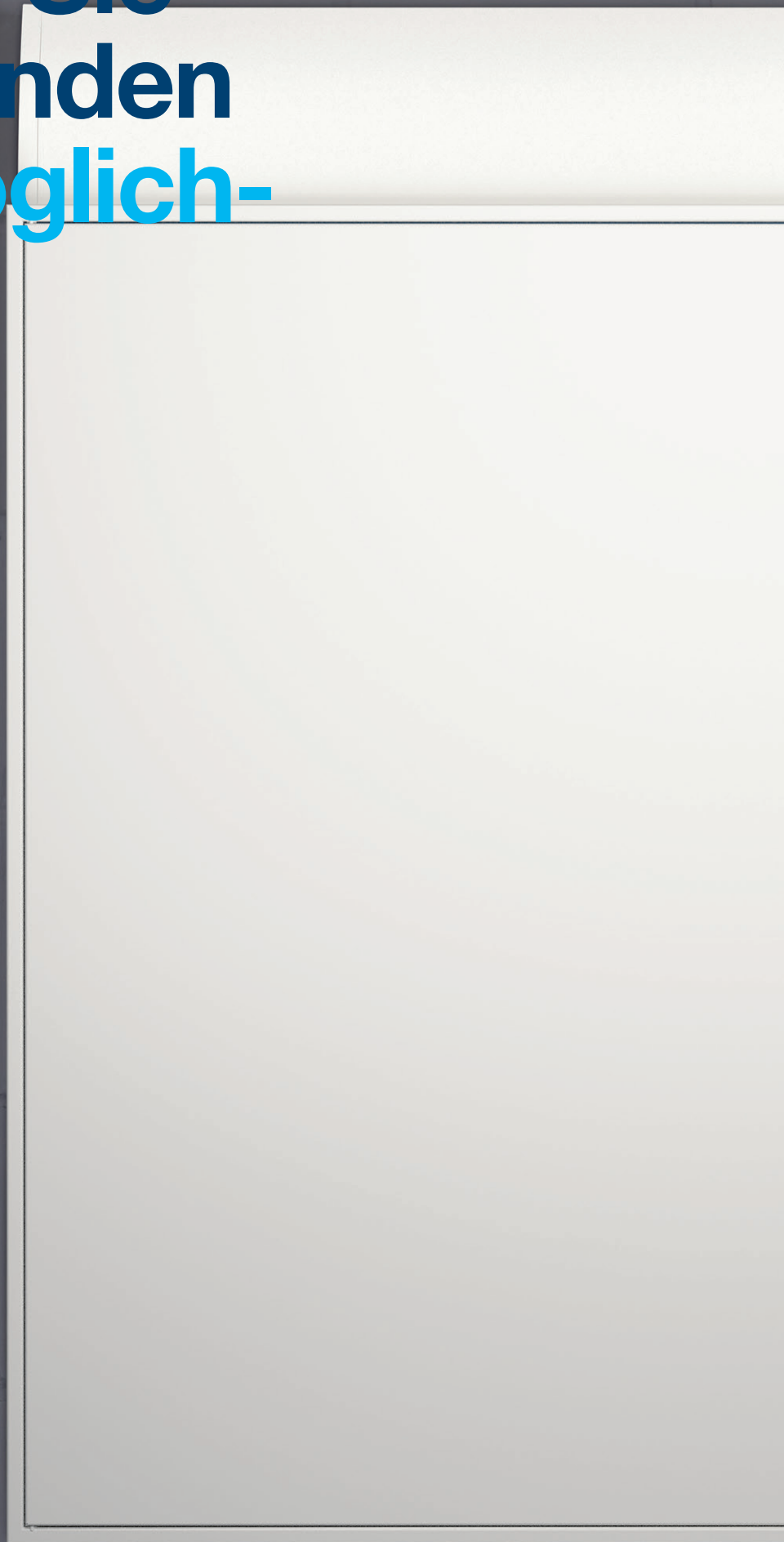
Das Netz der Zukunft

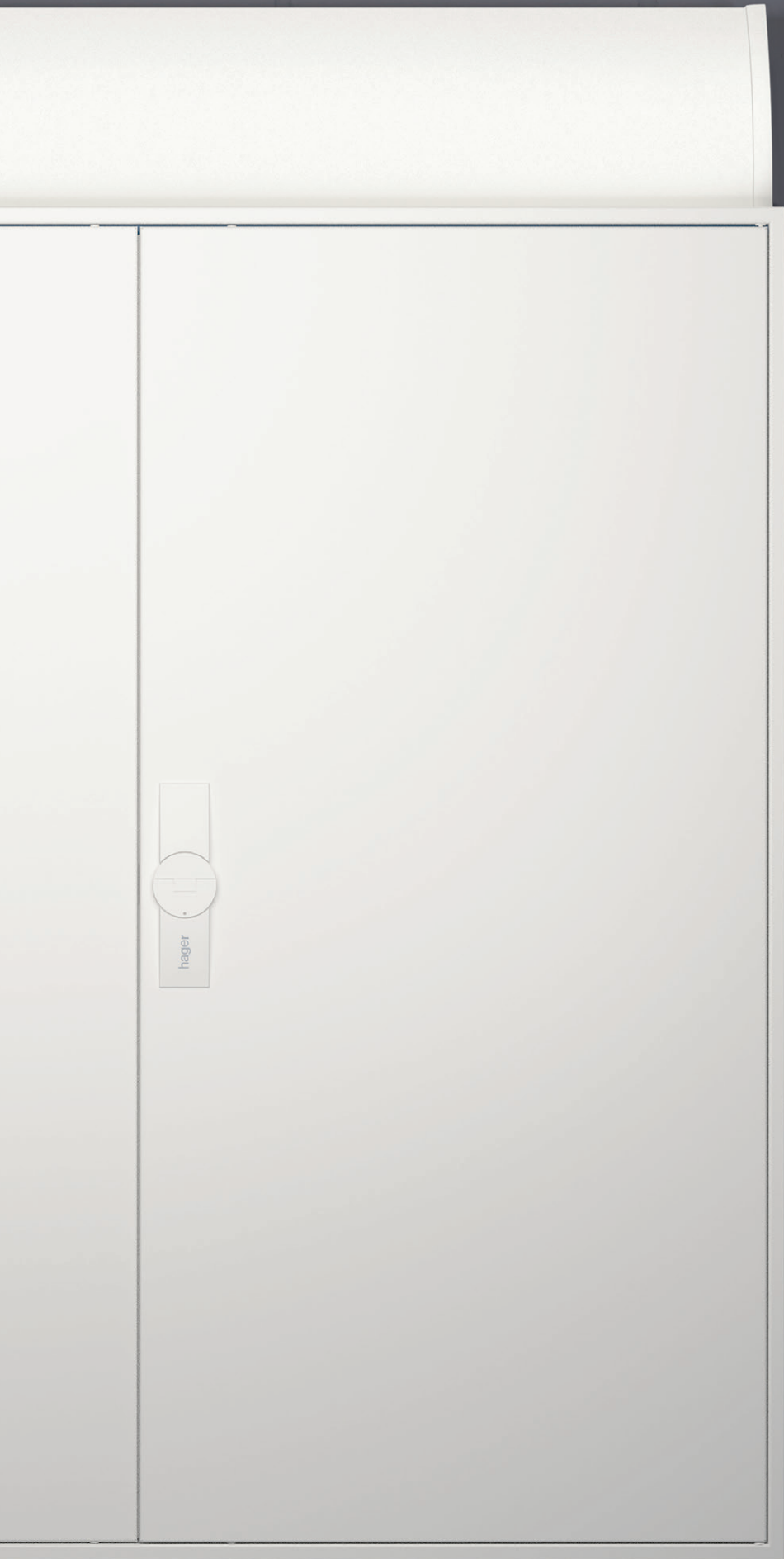
Im Zuge der Energiewende lernt das Stromnetz denken: Das Smart Grid der Zukunft vernetzt Produzenten und Konsumenten miteinander und steuert das effiziente Zusammenspiel von Energieerzeugung, Speicherung und Verbrauch. Mit der Technikzentrale von Hager sind Ihre Kunden heute schon auf das intelligente Stromnetz von morgen vorbereitet:

- durch freie Zählerplätze für die Einbindung von Photovoltaik-Anlagen, Wärmepumpen oder Stromtankstellen,
- durch Zusatzräume und Anschlusskomponenten für Mess- und Kommunikationssysteme des Energieversorgers oder Messstellenbetreibers.



**Eröffnen Sie
Ihren Kunden
neue Möglich-
keiten**





hager

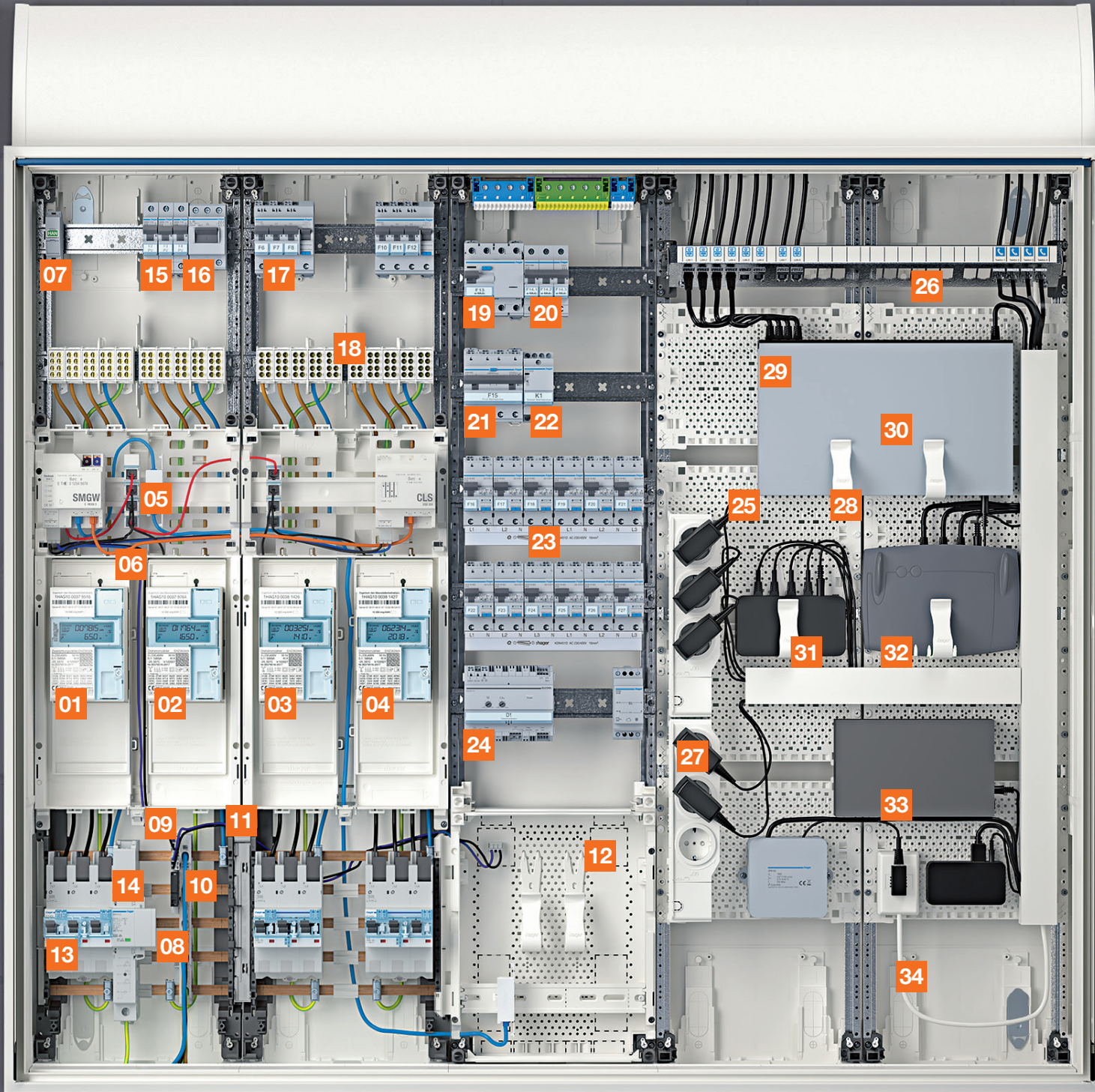
Die Technikzentrale im Überblick

Kabelrangerkanal

AAR¹

ZF + RIZ²

NAR³



Energie

Daten

¹ Anlagenseitiger Anschlussraum: Höhe 300 mm

² Zählerfeld mit Raum für Zusatzanwendungen: Höhe 300 mm + 150 mm

³ Netzseitiger Anschlussraum: Höhe 300 mm

Zählen:

01
Elektronischer Haushaltszähler eHZ 1
Zweirichtungszähler für Bezug und Lieferung.

02
eHZ 2
Lieferzähler, z. B. für eine Photovoltaik-Anlage.

03
eHZ 3
Bezugszähler, z. B. für eine Wärmepumpe.

04
eHZ 4
Bezugszähler für steuerbare Verbraucher nach § 14a EnWG, z. B. Elektro-Auto.

05
RJ45-Buchse (WAN)
Mit schutzisoliertem Gehäuse für die Datenleitung zum APZ (ZZ45WAN2PP).

06
BKE-I-Zählerfeld
Für je zwei eHZ mit Raum für Zusatzanwendungen (RfZ) zur Aufnahme von Kommunikations- und Steuergeräten (12 PLE) wie z. B. Smart Meter Gateways.
Mit frontseitig zu öffnendem, integriertem Kabelkanal.

07
RJ45-Kommunikations-schnittstelle (HAN)
Mit modularem Gehäuse für die Datenleitung zur Kundenanlage (VZ314).

08
Einspeiseadapter ESA
5-polig, mit Stecktechnik (K96ESA5) für 40-mm-Sammelschienensystem.

09
1-polig (K96ESA1E).
Zum Anflanschen an Einspeiseadapter K96ESA5, z. B. für Spannungsabgriff.

10
Sammelschienenbox (SABO)
Zur Absicherung von Betriebsmitteln des Messsystems (ZY3N2SA). Alternativ kann ein Leitungsschutzschalter 10 A/25 kA (ZY3N2LS) eingesetzt werden.

11
Save
Sammelschienenverbinder Feld-Feld (ZZ55SAVE)

12
APZ-Raum
Abschlusspunkt Zählerplatz (z. B. ZU37VT5APZ2) mit schutzisolierter RJ45-Buchse (ZZ45WAN2PP) und einer 3-poligen Buchse für die Spannungsversorgung nach VDE-AR-N 4100:2019-04.

Schützen:

13
Selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SLS)
Hauptsicherung als Überstrom-Schutzeinrichtung (z. B. HTS335E). Laienbedienbar, sperr- und plombierbar.

14
Kombibleiter (Typ 1/2/3)
Überspannungsschutz SPD (Surge Protection Device), 4-polig, zum Aufrasten auf das Sammelschienensystem (SPA701Z).

15
Leitungsschutzschalter 10 kA
Als Einspeisevorsicherung für den PV-Zählerplatz.

16
Hauptschalter 63 A, 10 kA
Zum Abschalten der PV-Anlage (SH363N).

17
FI/LS-Schalter 3x 1-polig + N
Zur Absicherung von drei Wechselstromkreisen, z. B. für Waschmaschine, Trockner oder Kellerbeleuchtung (ADZ316D).

18
Hauptleitungs-abzweigklemmen (HLAK)
5-polig (KH25C), mit Berührungsschutz, zur Montage auf der Hutschiene.

19 + 20
FI Typ B- und LS-Schalter 3-polig
Zur Absicherung der Ladestation für Elektromobilität.

21 + 22
LS-Schalter und Installationsrelais
Zum Absichern und Schalten einer Wärmepumpe.

23
Platz für Reiheneinbaugeräte
Bspw. FI/LS 1-polig + N (ADS916D) oder AFDD-Brandschutzschalter.

24
Türsprechanlage
Bus-Strangversorgung (RED011Y) mit zwei integrierten Relais für Beleuchtung und Türöffner. Sicherheitstransformator (ST320) für LED-Ruftastenbeleuchtung und Kameraheizung.

Vernetzen:

25
Multimediafeld (z. B. UF32NW)
variabler Aufbau durch segmentierte Lochplatten aus Kunststoff, 2-feldig (auch 1-feldig), für den Einbau schutzisolierter Multimediageräte. Inklusive Patch-Panel (25), 3-fach-Steckdose (26) und Gerätehalter (27).

26
Patch-Panel E-Dat
Für 24 Module (FZ24MM) oder für zwölf Module (FZ12MM) inkl. Beschriftungstreifen. Zusätzliche Module können separat bestellt werden: z. B. RJ45, LWL, koax. Patch-Panel; auch für Keystone-Module (FZ12MK, FZ24MK) erhältlich.

27
3-fach-Steckdose SCHUKO®
Zur Montage auf der Hutschiene oder Montageplatte (VZ00AS). Mit um 90° drehbaren Steckdosentöpfen und Euroadapter-Einsätzen.

28
Gerätehalter
Flexibler Multimediagerätehalter (VZ02MM) aus Kunststoff zur Befestigung auf der Montageplatte. Halter und Geräte können schnell und einfach versetzt werden.

29
Patch-Kabel
Mit Abknickschutz für dauerhaft sichere Netzwerkverbindungen und RJ45-Stecker (z. B. G8317).

30
Netzwerk-Switch*
Knotenpunkt zur sternförmigen Verbindung aller Netzwerkgeräte im Hausnetz.

31
VoIP-Telefonanlage*

32
DSL-Router*
Steuert die Verbindung zwischen Hausnetz und Internet.

33
NAS-Server*
Network Attached Storage (NAS) fungiert als zentraler Datenspeicher für das Hausnetz, z. B. für Filme, Fotos, Musikdateien, Dokumente.

34
Telefon-Hausanschluss*
Übergabepunkt Telekommunikation.

*Produkt ist nicht von Hager erhältlich.



Werden Sie zum Herz- spezialisten

Jede Technik ist nur so gut wie der, der sie einsetzt. Deshalb rüsten wir Sie neben innovativen Produkten mit vielen praktischen Skills aus: Bei Hager lernen und finden Sie alles, was Sie brauchen, um Technikzentralen schnell, sicher und normgerecht zu installieren: von passendem Systemzubehör über erprobte Planungshilfen bis zu gezielter Weiterbildung. So werden Sie zum Experten für das intelligente Zuhause – und erfreuen das Herz Ihrer Kunden.

Unterverteilung

Pulsgeber für jede Etage

Je größer ein Organismus ist, desto mehr muss sein Herz leisten. Das gilt auch für das intelligente Zuhause. Deshalb sollten Sie im gehobenen Wohnbau auf jeder Etage Unterverteilungen einbauen. Als „Herzschrittmacher“ für die Technikzentrale transportieren sie Energie und Daten in alle Zimmer, lassen keine Versorgungsengpässe aufkommen und verhindern, dass lokale Strominfarkte die gesamte Elektroinstallation lahmlegen. Der Installationskleinverteiler volta geht führend voran: mit fünf Hutschienenreihen für bis zu 60 Platzeinheiten. So viel Größe im Kleinen gibt's nur von Hager!





Das kleine Raumwunder

Ein großdimensionierter Verdrahtungsraum lässt Ihnen mehr Fingerfreiheit bei der Installation und sorgt für optimale Thermoabfuhr. Der Leitungseinführungsschieber ist in dem oberen Klemmenträger integriert und wird einfach eingeklipst und verschraubt. Die Leitungseinführungsvorprägungen können Sie sauber ausbrechen; sie nehmen Installationsrohre bis Größe M40 auf. Die gewölbte obere Abdeckung lässt allen Einbauten „Luft zum Atmen“ und ist im Nu montiert – mit zwei 90°-Schnellverschlüssen.

Gut isoliert – lotrecht montiert

Um es Ihnen noch leichter zu machen, haben wir das innere Traggerüst geschraubt statt geschweißt. So können Sie alle Hutschienen isoliert aufbauen. Um die Trägerbänder zu entnehmen, müssen Sie lediglich vier Schrauben lösen, dabei werden die Hutschienen berührungssicher elektrisch getrennt. Mit der integrierten Miniatur-Wasserwaage können Sie den Mauerkasten lotrecht in jeder Wand ausrichten und durch schwenkbare Hohlwandanker sicher fixieren – wahlweise horizontal oder vertikal.

Den Kleinverteiler volta erhalten Sie:

- mit einer bis fünf Reihen für zwölf bis 60 Platzeinheiten
- als Unterputz- oder Hohlwandverteiler
- als Aufputzverteiler (bis 4-reihig)
- in der Standardfarbe Weiß
- optional in Silber oder Anthrazit

Unser Tipp: Nehmen Sie eine Reihe mehr – dann kommt es bei künftigen Nachinstallationen nicht zu Engpässen.



Unterverteilung

Digital genial Multimediaverleiter volta

Neben dem klassischen Stromverteiler gibt es den volta auch als reinen Multimediaverleiter mit bis zu vier Lochplatten. Hier können Sie alle wichtigen Kommunikationsmodule ebenso einfach integrieren wie im Multimediafeld der Technikzentrale. Für mehr Digitalkomfort auf jeder Etage.



Multimediaverleiter volta 5-reihig,
Unterputz, Tür mit Kunststoffeinsatz, VU60WWH

Segmentierte Lochplatten

Statt mit einer durchgängigen Lochplatte ist der Multimediateiler volta je nach Baugröße mit bis zu vier segmentierten Lochplatten aus verzinktem Stahlblech bestückt. So können Kabel sauber hinter den Platten verstaut oder an den Einbaugeräten vorbeigelegt werden. Alle Platten sind einzeln entnehmbar, was die Verdrahtung noch flexibler macht.

Bewegliche Anschlüsse

Das integrierte Patch-Panel nimmt bis zu zwölf gängige Kommunikationsmodule auf. Es wird isoliert aufgerastet, wahlweise auf der oberen Hutschiene oder auf der Lochplatte. Als Funktionspotenzialausgleich dienen zwei Schraubbefestigungen. Die Spannungsversorgung für die Einbaugeräte ist platzsparend im unteren Leitungseinführungsschieber integriert: Dort finden Sie drei um 90° drehbare Steckdosentöpfe. Die Zuleitung schließen Sie per Stecktechnik an.

Stahlblech- oder Kunststofftür

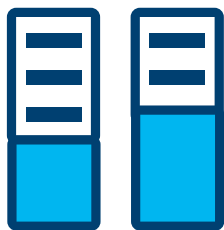
Den Multimediateiler volta erhalten Sie wahlweise mit geschlitzter Stahlblechtür, um potenzieller Wärmeentwicklung vorzubeugen. Oder mit geschlitzter Kunststofftür für ein verbessertes WLAN-Signal.

Technische Merkmale:

- **3- bis 5-reihig für Unterputz- und Hohlwandmontage**
- **3- und 4-reihig für Aufputzmontage**
- **inklusive**
 - **Patch-Panel für bis zu zwölf Datenmodule**
 - **Lochplatten aus verzinktem Stahlblech**
 - **drehbarer 3-fach-Steckdose**
 - **Geräteträgern**
 - **Kabelhalteklammern**

Cleveres Doppel: volta.hybrid

Bei beengten Platzverhältnissen oder für die Modernisierung von Bestandsbauten empfehlen wir Ihnen den volta.hybrid. Er vereint Stromkreis- und Multimediateiler in einem kompakten Gehäuse. Die Reihenaufteilung passt sich Ihren Installationsanforderungen an. Das Multimediafeld ist mit einer 1-fach-Steckdose bestückt, optional kann eine zweite nachgerüstet werden. Als Zubehör ist ein 6-fach-Patch-Panel erhältlich, das Sie an beliebiger Stelle auf der Lochplatte aufschrauben können.



Lieferbar ab Werk



Projektstufen-Lieferform:
für die individuelle Bestückung
mit Einzelkomponenten



volta.hybrid UP,
36 PLE + 1 Montageplatte,
VU603NWH

Feldverteiler Unterputz

Sie suchen einen multifunktionalen Verteilerschrank für alle Anwendungen? Der neue Feldverteiler für die Unterputz- oder Hohlwandmontage punktet jetzt mit noch mehr Größe, Vielfalt und erweitertem Innenausbau. Ideal für alle Anwendungen im Wohn- und Zweckbau – von der Energieverteilung bis zur Multi-Medianutzung.

Der ultraflache Verteiler

Flacher im Aufbau, breiter im Einsatz: Mit nur 110 mm Einbauhöhe bietet der neue Feldverteiler die ideale Lösung für die immer gängigere Hohlwandmontage. Gleichzeitig müssen immer mehr Modular- und Kommunikationsgeräte untergebracht werden. Deshalb gehen wir mit unserem neuen Feldverteilersortiment in die Breite: mit bis zu acht Reihen und bis zu drei Feldern. So ist ausreichend Platz für alle Anwendungen und der Schrank passt dennoch bündig in jede Hohlwand.

Individuell bestellen und konfigurieren

Neben Komplettschränken können Sie Ihren neuen Feldverteiler individuell zusammenstellen. Das heißt z. B.: Mauerkasten, Blendrahmen und Tür separat bestellen. Oder erst den Mauerkasten für die Baustelle und später, nach Abschluss der Verputzarbeiten, den Innenausbau. Je nach Anwendung wählen Sie verschiedene Türen: robust aus Stahlblech, mit Kunststoffeinsatz für optimalen WLAN-Empfang oder mit Schlitzfenster für eine bessere Belüftung bei hoher Wärmeentwicklung im Verteiler.

Optimal geschützt

Werte soll man schützen: Deshalb haben wir die Verpackung optimiert. Um nirgendwo anzuecken, wird der Feldverteiler in einer robusten Hartschale ausgeliefert. Außerdem wurden ein vollflächiger Putzschutz und eine separate Türverpackung integriert. So können Sie die Tür während der Putz- oder Malerarbeiten sicher zwischenlagern, sei es auf der Baustelle oder in Ihrer Werkstatt.



FWUxxS*

Komplettverteiler

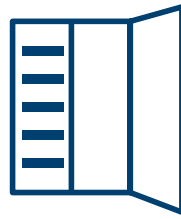
- Blendrahmen und Tür
- Abdeckung 125 mm
- quickconnect Klemmen
- Perfekt für den Wohnbau



FWUxxA

Komplettverteiler

- Blendrahmen und Tür
- Abdeckung 125 mm
- ohne Klemmen
- Beliebt im Zweckbau



FWUxxK1

Multimediaverteiler

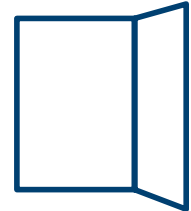
- Blendrahmen und geschlitzte Stahlblechtür
- Abdeckung 125 mm
- Seitlicher Kabelkanal
- Senkrechte Schottung auf Multimediaseite
- quickconnect Klemmen



FWUxxN

Komplettverteiler

- Blendrahmen und Tür
- Abdeckung 300 mm für oberen Verdrahtungsraum
- Zwei obere Reihen für Reihenklemmen



FWUxxD

Verteiler, leer

- Blendrahmen und Tür
- Vorbereitet für Traggerüst univers FW

Reihen

8

7

6

5

4

3

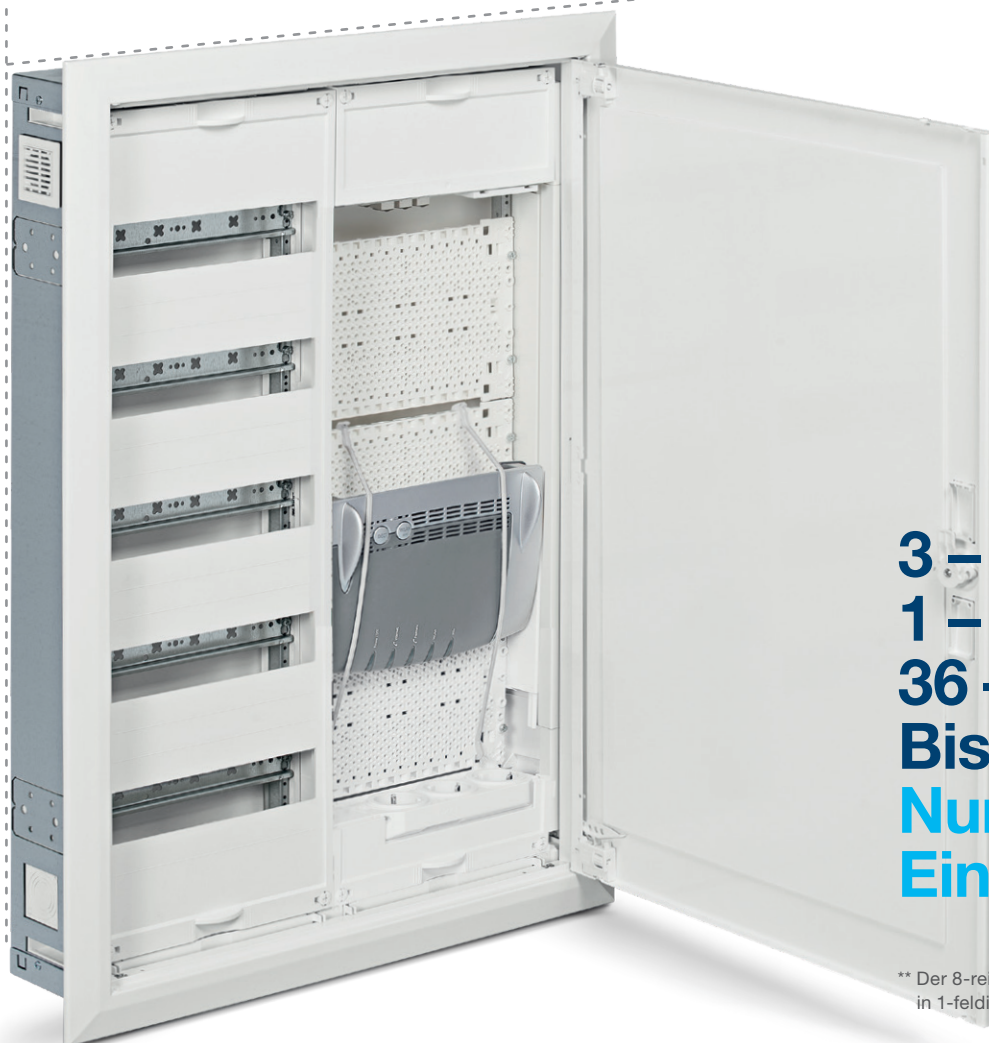
1

2

3

Felder

* „xx“ steht für die Anzahl der Reihen und Felder.



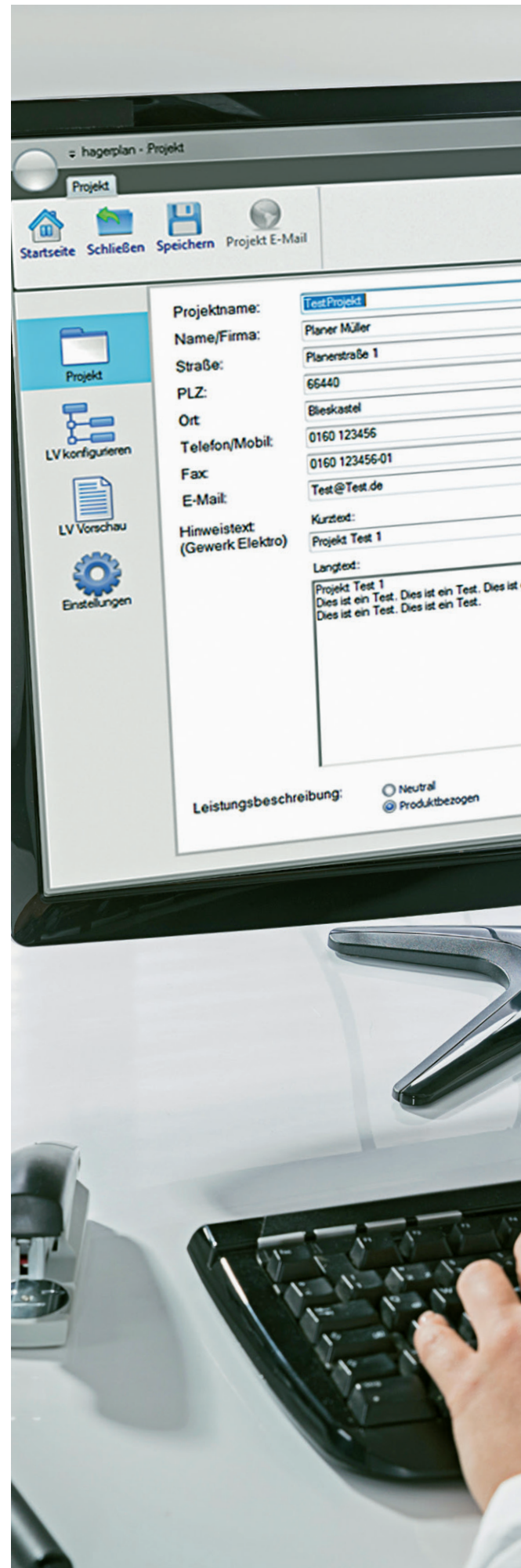
3 – 8 Reihen**
1 – 3 Felder
36 – 252 PLE
Bis 125 A
Nur 110 mm
Einbautiefe

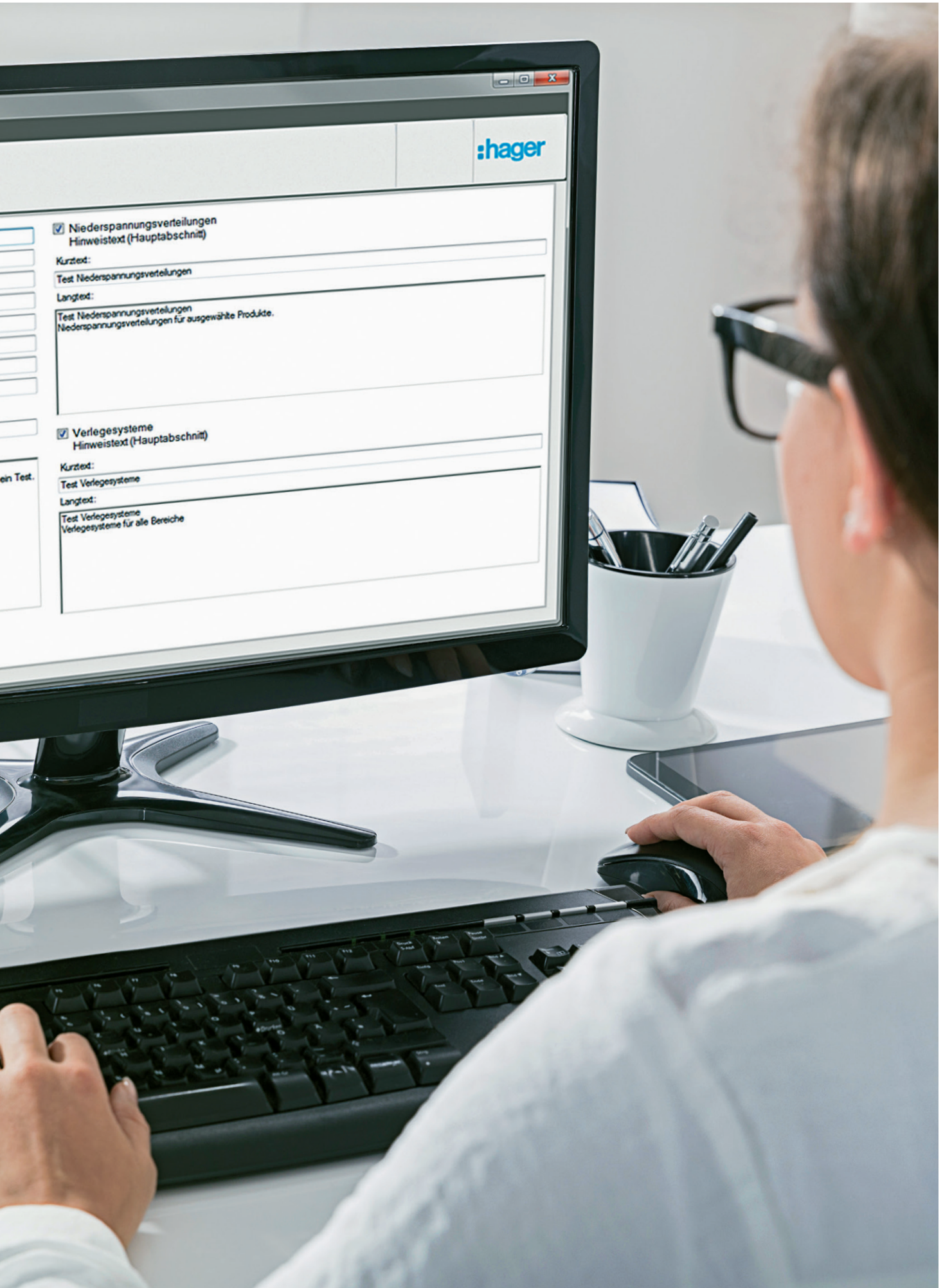
** Der 8-reihige Feldverteiler ist nur in 1-feldiger Ausführung erhältlich

Planung

Ihr Ziel in Bestzeit

Gut geplant ist halb installiert! Deshalb finden Sie bei uns viele intelligente Softwarelösungen, die Ihnen bei der Planung und Installation helfen. Im Vorfeld am PC. Oder vor Ort mit dem Tablet oder Smartphone. So erfüllen Sie nicht nur die gesetzlichen Zielvorgaben. Sie erreichen Ihr Ziel auch in neuer Bestzeit!





Zügig zum Zählerplatz mit ZPlan

Mit ZPlan wird die Planung von Zählerplätzen und Komplettschränken zum Kinderspiel. Die technischen Anschlussbedingungen aller Regionen in ganz Deutschland sind hier schon vorprogrammiert. Sie geben nur noch Ort und Postleitzahl ein oder lassen sich vom GPS der ZPlan App leiten – und in wenigen Schritten führt Sie unsere Software zur TAB-konformen Technikzentrale mit allem Zubehör.

Planung auf den Punkt

Mit ZPlan können Sie einzelne Zählerfelder oder Komplettschränke planen. Die Software berücksichtigt alle VNB-spezifischen Vorgaben* für Ihre Region sowie die Anforderungen der VDE AR-N 4100. Systemgebundene Zubehörteile wie Sammelschienen, Schrankverbinder oder Einspeiseadapter werden automatisch hinzugefügt. Auch die Stromstärke der SLS-Schalter lässt sich individuell anpassen. Sonderzubehör kann nach Bedarf ergänzt werden.

Nach Abschluss der Planung erstellt das Programm eine PDF-Datei mit ausführlicher TAB-Beschreibung, Aufbauplan und Stückliste. Die Datei können Sie ausdrucken, speichern oder per E-Mail an Ihren Großhandel zur Bestellung schicken. Fertig!

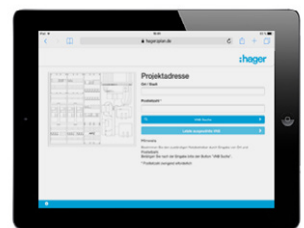
Für jede Situation die passende Version

Je nachdem, ob Sie lieber am Desktop oder vor Ort planen, bieten wir ZPlan in zwei praktischen Versionen an:

- als App für iPhone, iPad und Android-Smartphones/-Tablets
- als Browser-Version

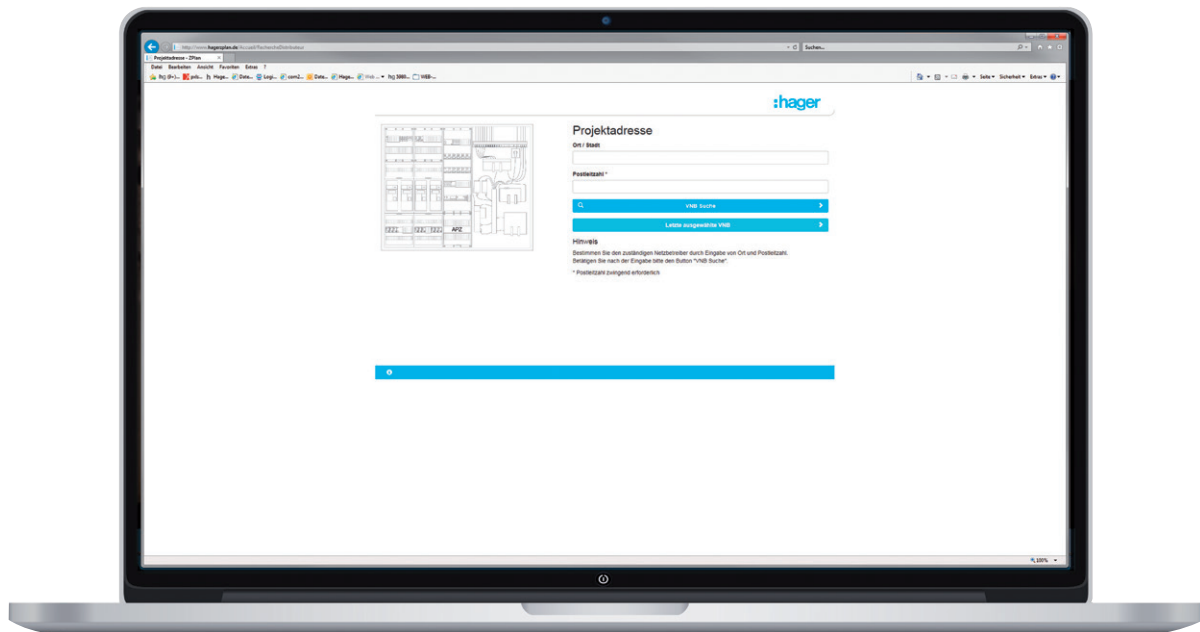


Die App-Versionen stehen Ihnen im App Store oder bei Google play zum Download kostenlos zur Verfügung. Die Browser-Version finden Sie auf hagerzplan.de



App für Tablet oder Smartphone

* Bitte stimmen Sie jede Zähleranlage vor Errichtung mit Ihrem örtlichen VNB ab. Hager übernimmt für eventuelle Fehler in Planungsbeispielen oder in der Software keine Haftung.



Browser-Version

Vorteile auf einen Blick:

- individuelle Planung von Zählerplatzanlagen
- bis zu 50 Wohneinheiten
- TAB-konform an jedem Ort in Deutschland
- präzise Lokalisierung über PLZ/Ort
- automatische Ergänzung von Systemzubehör
- umweltschonend, da papiersparend

- zusätzlich bei Verwendung der ZPlan App:
 - präzise Lokalisierung über GPS



3-dimensional konfigurieren mit hagercad 5

Mit hagercad erreicht die Planung von Niederspannungshauptverteilungen eine neue Dimension. Nicht nur in der Größe, auch in der Anschaulichkeit. Denn alles, was Sie konfigurieren, lässt sich vielseitig visualisieren: in 2D oder 3D, in Schwarzweiß oder Farbe. Ihre „Vision“ können Sie vergrößern, verändern und in alle Richtungen drehen. So nimmt Ihre Planung Gestalt an, bevor sie Gestalt annimmt.

Umfassend planen

hagercad setzt neue Maßstäbe in Sachen Vielseitigkeit und Einfachheit. Berechnen Sie NSHV's für den Wohn- und Zweckbau bis 1.600 A mit komplettem Innenausbau. Erstellen Sie einpolige und allpolige Stromlaufpläne sowie Stromlaufpläne für die Türkommunikation. hagercad berechnet automatisch die passende Schrankgröße – Verlustleistungs- und Wärmeberechnung inklusive. Auch der Klemmenplan wird automatisch erzeugt und auf die Leitungsquerschnitte abgestimmt. Die Software sorgt dafür, dass Sie immer in der Norm sind.

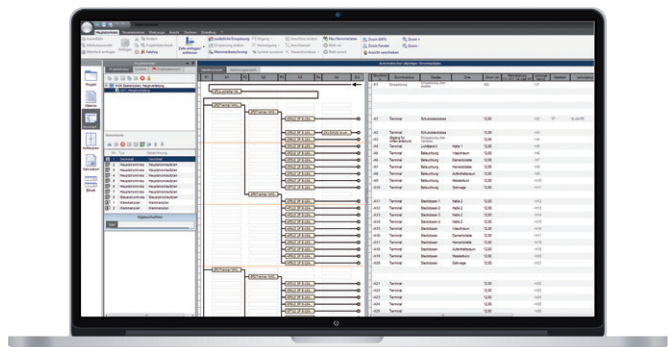
Effizient kalkulieren

Nach der Erstellung eines Stücklistenprotokolls hilft Ihnen hagercad bei der Kostenberechnung. Das Kalkulationsprogramm eruiert Brutto- und Nettopreise ebenso wie potenzielle Rabatte. Neben mehr als 20.000 Produkten aus unserem Lösungsangebot finden Sie ausführliche Dokumentationen, Anleitungen und Prüfprotokolle. Alle Daten können in gängige CAD-Systeme exportiert werden, z. B. Autocad, Eplan, Elcad, Simaris und DDS. Über die Etim-6-Struktur lassen sich auch Fremdartikel importieren.

Unsere Schulungsvideos führen Sie Schritt für Schritt durch die komplette Software. Schauen Sie mal rein: auf hager.de/hagercad

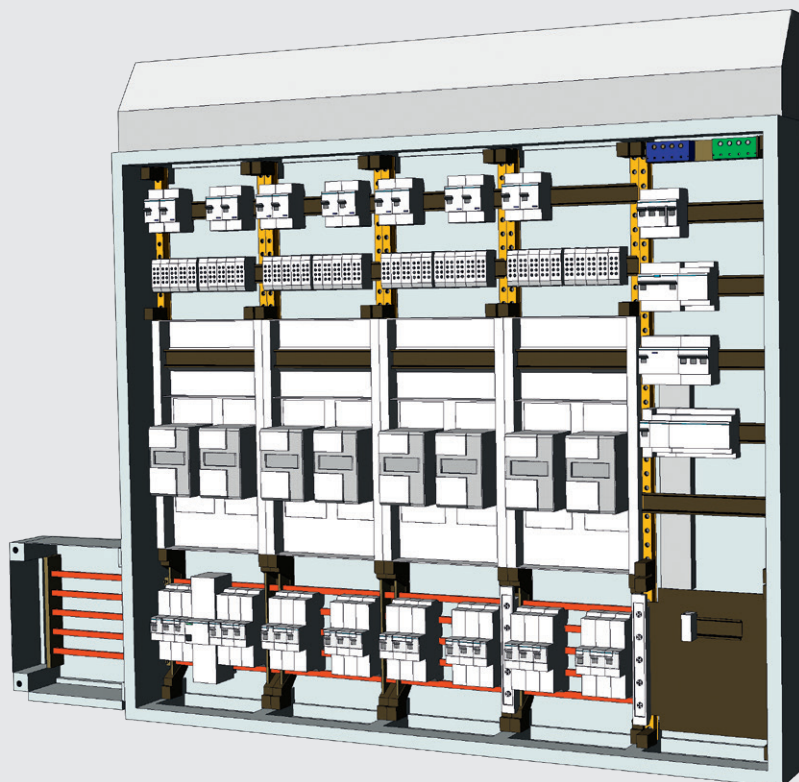
Jetzt downloaden auf hager.de:

- hagercad.basic für einpolige Stromlaufpläne: **Gratis-Version**
- hagercad.expert für ein- und allpolige Stromlaufpläne: **einmalig 500,00 €, 30-Tage-Gratis-Testversion**
- **erweiterter Symboleditor**
- u. v. m.**



Vorteile auf einen Blick:

- NSHV-Komplettplanung bis 1.600 A
- einpolige und allpolige Stromlaufpläne
- Stromlaufpläne für die Türkommunikation
- automatischer Klemmenplan
- Verlustleistungs- und Wärmeberechnung
- über 20.000 Hager-Produkte
- Import von Fremdartikeln
- erweiterter Symboleditor







Normen

Immer in der Norm

Ganz gleich, was Sie von Hager installieren: Die aktuellen Normen sind immer schon mit eingebaut. Warum wir uns im Normendschunzel so gut auskennen? Weil wir ihn zu einem guten Teil mitgeprägt haben. Schon im Jahr 1969 wurde das T-System von Hager zum Vorbild für die neue Elektro-Normgebung in Deutschland. Seitdem gelten wir als technologischer Schrittmacher der Branche.

Mit Hager sind Sie also nicht nur in der Norm. Sondern in der Regel auch: Ihrer Zeit voraus!

Die Wichtigsten im Überblick

Hier haben wir noch einmal die wichtigsten Normen zur Technikzentrale für Sie zusammengestellt. Ausführliche Informationen finden Sie in den angegebenen Hager Tipps, die wir ständig für Sie aktualisieren. Gerne beraten wir Sie auch persönlich am Telefon oder helfen vor Ort, wenn Sie mal nicht weiterkommen. Denn die wichtigste Norm im Hause Hager ist: erstklassiger Service!

VDE-AR-N 4100:2019-04

Die Anwendungsregel definiert die technischen Mindestanforderungen für Zählerplätze im Wohnbau und bereitet auf das Energiemanagement von morgen vor:

- gültig für Wohngebäude mit direkter Messung bis 63 A, die an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind
- Vorkehrungen für intelligente Mess- und Kommunikationssysteme
- Einbindung künftiger Erzeugungsanlagen, z. B. Photovoltaik, Wärmepumpe oder BHKW

Mehr zum Thema im
Hager Tipp 44



DIN VDE 0100-410

Die DIN VDE 0100 gilt als „Bibel“ für die Errichtung von Niederspannungsanlagen.

Teil 410 enthält alle Anforderungen zum Schutz von Personen und Nutztieren gegen elektrischen Schlag.

Die Norm umfasst drei Schutzebenen:

- Basisschutz – gegen direktes Berühren
- Fehlerschutz – bei indirektem Berühren
- Zusätzlichen Schutz – bei direktem Berühren

Mehr zum Thema im
Hager Tipp 36



DIN VDE 0100-420:2019-10

Seit 01.12.2016 ist die aktualisierte Fassung der DIN VDE0100-420 in Kraft. Sie verlangt für Niederspannungsanlagen erstmals besondere Maßnahmen zum Schutz gegen die Auswirkungen von Lichtbögen in Endstromkreisen.

- Ziel: Verhinderung von Bränden, die durch serielle oder parallele Fehlerlichtbögen ausgelöst werden können
- Die Norm unterscheidet zwischen vorgeschriebenen und empfohlenen Einsatzbereichen

Mehr zum Thema im
Hager Tipp 40



DIN VDE 0100-443 und -543

Die aktuellen Fassungen beider Normen sind seit Oktober 2016 in Kraft. Die Übergangsfrist lief am 14.12.2018 aus:

- DIN VDE 0100-443:2016-10 gibt vor, in welchen Fällen ein Überspannungsschutz installiert werden muss
- DIN VDE 0100-534:2016-10 regelt, welche Überspannungsschutz-Einrichtung zum Einsatz kommt und wie sie normgerecht installiert wird

Mehr zum Thema im
Hager Tipp 41



 [hager.de/tipps](https://www.hager.de/tipps)





Seminare mit Aha-Effekt

Theorie ist gut. Praxis ist besser! Neben ausgereifter Systemtechnik bieten wir systematische Schulungen rund um die Technikzentrale an. In unseren hochmodernen Trainingscentern bringen wir Sie nicht nur auf den neuesten Wissensstand, hier lernen Sie auch, „Operationen am offenen Herzen“ durchzuführen.

Für herzliches Lern- und Arbeitsklima ist ebenfalls gesorgt.

Seminare und Webinare für die Technikzentrale

Wissen näherbringen, als ob Sie vor Ort wären:

Unsere Live-Webinare decken die gesamte Angebots- und Lösungspalette der Marken Hager, Berker und Elcom ab. Treten Sie mit unseren TÜV-zertifizierten E-Tutoren in direkten Kontakt und erfahren Sie binnen 60 Minuten alles Wichtige zu Ihrem Interessengebiet. Ob Wohnbau oder Zweckbau, ob Normen oder Schutzgeräte – die Online-Trainings bringen Sie auf den neuesten Stand der Technikzentrale. Und offene Fragen werden noch während der Sessions beantwortet.



Wissenswertes über die VDE-AR-N4100

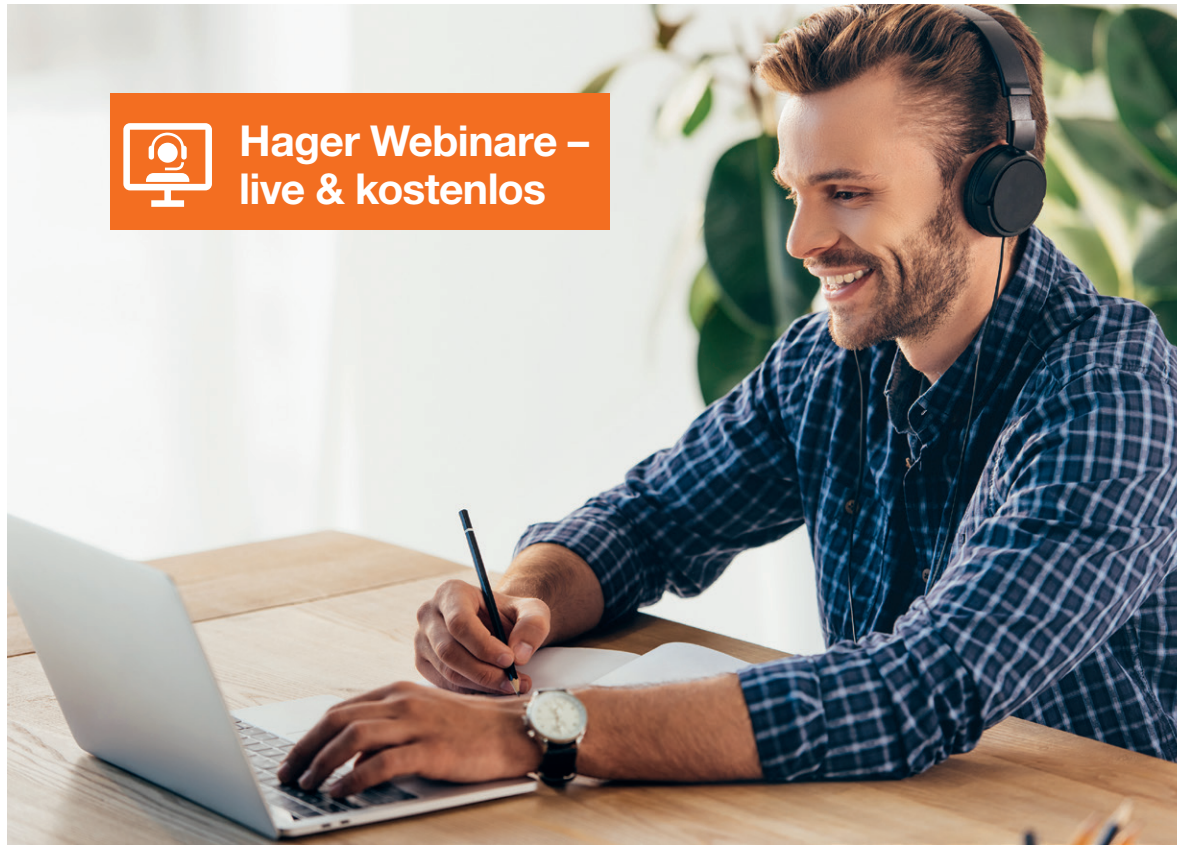
- Überblick über die neue VDE-AR-N4100
- Wichtigste Änderungen im Bezug zur VDE-AR-N4101

Technikzentrale 4.0

- Das neue Gehäuse
- Neues Innenbausystem
- APZ-Raum
- Multimediafeld
- SAVE

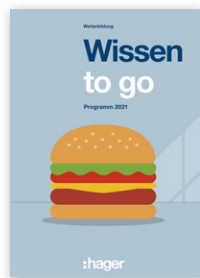
Netzwerktechnik Grundlagen von TCPIP

- OSI-7-Schichtenmodell
- Aktive Netzwerkgeräte
- Telegrammaufbau
- IP-Adressbereich
- Routing und Verbindungsaufbau
- Telegrammaufzeichnung



Seminarbroschüre 2021

Erweitern Sie Ihr Fachwissen digital und vor Ort. Stellen Sie sich Ihr Wissensmenü nach Ihrem Geschmack zusammen. hager.de/seminare



:hager

Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG
Zum Gunterstal
66440 Blieskastel

Telefon +49 6842 945-0
hager.de

:hager

B.
Berker

ELCOM.