wieland

ZUKUNFTSSICHERE ELEKTROINSTALLATION IM

KRANKENHAUS

Installationskonzept für Gebäude im Gesundheitswesen

INHALT

1. Warum steckbare Elektroinstallation? 2
2. Smarte Lösungen für Gebäudeplaner + Architekten 3
3. Einsparpotential steckbarer Installation 4
4. Kosten senken mit dezentraler Gebäudeautomation 5
5. Installationskonzepte für Gebäude im Gesundheitswesen 6
6. Referenzkonzept Krankenhaus 8

IHR NUTZEN

+ Kosten und Installationszeit sind kalkulierbar
+ Sicherheit geht vor – kein Fehlstecken möglich
+ Flexible Raumkonfiguration jetzt und in Zukunft sicher gesteckt

1. WARUM **STECKBARE** ELEKTRO**INSTALLATION?**

Die Vorteile von steckbarer Elektroinstallation in Gebäuden im Gesundheitswesen sind eine höhere Montagegeschwindigkeit und Fehlerreduzierung verbunden mit geringerem Personaleinsatz.

Eine normgerechte Planung mit klar definierten Standards und ein hoher industrieller Vorfertigungsgrad garantieren ein reibungsloses Rollout mit konstanter Ausführungsqualität in allen Liegenschaften.

Als Hersteller von flexiblen Installations- und Automationslösungen übernimmt Wieland eine wichtige Rolle für das perfekte Zusammenspiel aller Schnittstellen im Gewerk Elektro.

Eine große Zahl von Herstellern aus den Bereichen Beleuchtung, Patientenschienen und Elektroinfrastruktur nutzen die Vorteile der steckbaren Elektroinstallation mit gesis®.

Dadurch lassen sich Installationen plug & play normengerecht (VDE 0100, VdS) durchführen.

2. SMARTE LÖSUNGEN FÜR GEBÄUDEPLANER + ARCHITEKTEN.

Wir sind Ihr erfahrener und verlässlicher Partner, um Ihre Anforderungen im Gebäude sicher, effizient + steckbar umzusetzen. Seit über 40 Jahren bieten wir mit unseren Steckverbindersystemen smarte Lösungen für Lichtinstallation und -automation, Raumautomation, Stromversorgung etc. an.

Knappe Zeitfenster und kurzfristige Fertigstellungstermine sind für den Elektroinstallateur auf der Baustelle Normalität. Deshalb ist eine schnelle, sichere undvor allem fehlerfreie Elektroinstallation notwendig. Für anstehende Änderungen während der Bauphase oder im laufenden Betrieb ist höchstmögliche Flexibilität gefordert. Unser modulares System gesis® erfüllt all diese Anforderungen und überzeugt in der einfachen Handhabung.

WIRTSCHAFTLICHE PLANBARKEIT

Das Steckverbindersystem gesis® sichert kalkulierbare Zeit- und Projektabläufe und gewährleistet standardisierte Qualität in Planung und Ausführung.

NACHHALTIGE PROZESSQUALITÄT

gesis® ist die standardisierte Schnittstelle für alle Gewerke der Gebäudeinstallation und -automation. Durch die mechanische Kodierung wird ein Fehlstecken sicher vermieden.

SCHNELLERE MONTAGE

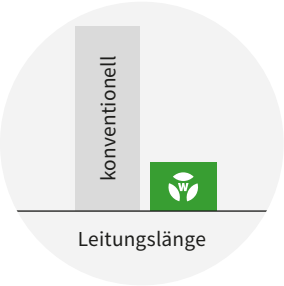
Unsere steckbaren Komponenten kürzen die Montagezeiten dank durchdachter Schnittstellen- und breit gefächerter Anschlusstechnik mit vorgefertigten Leitungssätzen auf ein Minimum.

DAS SYSTEM FÜR:

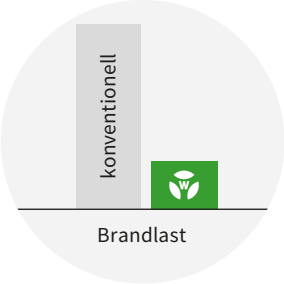
+ KRANKENHÄUSER
+ ALTEN- UND PFLEGEHEIME
+ VERWALTUNGSGEBÄUDE
+ PARKHÄUSER
+ LAGERRÄUME
+ REINRÄUME

3. EINSPARPOTENZIAL NUTZEN MIT DEZENTRALER + STECKBARER INSTALLATION.

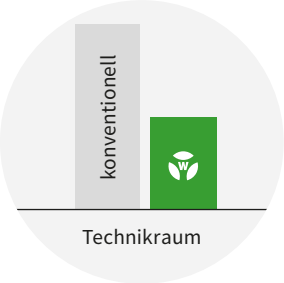
Eine auf Smart-Installation-Konzepten beruhende Verkabelung erzeugt klare Installationsstrukturen. In Kombination mit der Steckbarkeit führt dies zu einem schnell und sicher zu installierenden System. Durch die konsequente Drehstromverkabelung bis kurz vor den Verbraucher wird zudem der Spannungsfall reduziert und somit die Energieeffizienz erhöht.



Leitungslängen mit Wieland: ca. 30% von konventionell



Brandlast entsprechend ca. 30%



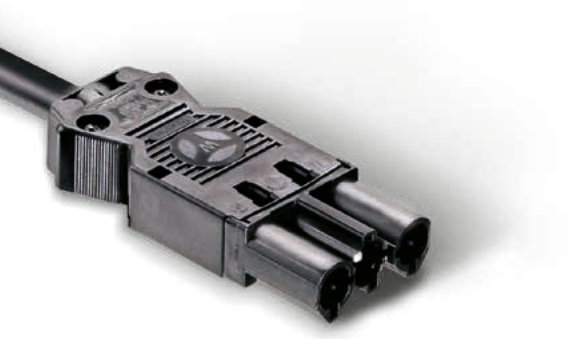
Technikraum reduziert auf 50% – passt!

SMART INSTALLIEREN – POTENZIAL NUTZEN

Mit unserem gesis® Installationssystem haben wir die Elektroinstallation revolutioniert. Hochgradig qualitative und langlebige Komponenten überzeugen durch 70 % Zeit- und 30 % Kostenersparnis! gesis® ist im Stil eines Baukastensystems konzipiert: Alle Produktgruppen ergänzen sich und ermöglichen eine smarte und wirtschaftliche Elektroinstallation von der Verteilung bis hin zum Verbraucher.

Mit der Entscheidung für ein gesis® Flachleitungssystem haben Sie alle Vorteile einer smarten Elektroinstallation auf Ihrer Seite. Sie können jederzeit schnell und sicher Abzweigungen an beliebiger Stelle montieren – ganz ohne Leitungsunterbrechung! Die Kontaktierung erfolgt über eine isolierungsdurchdringende Anschlusstechnik. Fünf Systeme stehen Ihnen in unterschiedlichen Querschnitten zur Verfügung – egal, ob Sie Energie oder Signale verteilen möchten.

Objektspezifische Installationsverteiler für die dezentrale Energieversorgung und Gebäudeautomation komplettieren unser Installationssystem.



IHR NUTZEN

+ Mehr Nutzfläche im Gebäude
+ 30 % weniger Installationskosten
+ Energie überall und jederzeit abgreifbar einfach – schnell – sicher

4. KOSTEN SENKEN MIT **DEZENTRALER** GEBÄUDEAUTOMATION.

Gebäude im Gesundheitssektor müssen energieeffizient, komfortabel in der Bedienung sowie sicher und anpassungsfähig sein – Automatisierungs-Komponenten sind nicht nur effektiv, sondern auch schnell installiert und handhabbar. Mit unseren ausgereiften und zukunftssicheren Produkten bieten wir Ihnen Lösungen für alle Ihre Anforderungen für Ihre Gebäudeautomation.

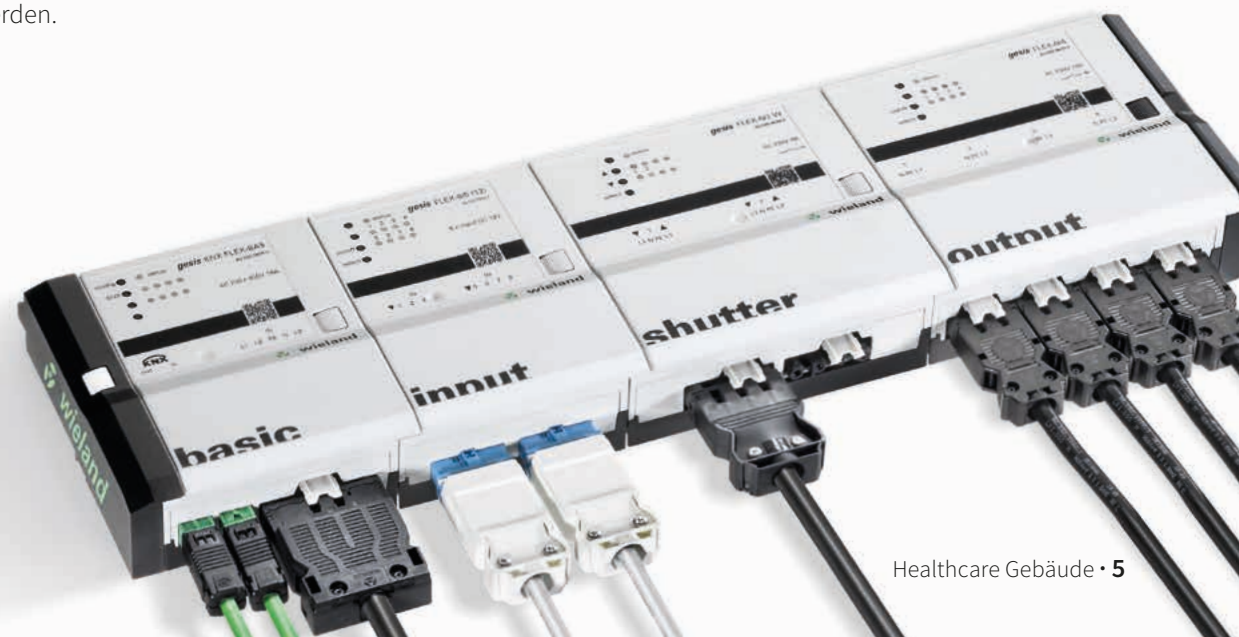
EFFIZIENT PLANEN + WIRTSCHAFTEN

Mit einer smarten Gebäudeautomation kann der Energiebedarf eines Gebäudes im Gesundheitswesens nachhaltig gesenkt werden.
Unser hochflexibles System, das auf der Grundidee eines Bus-Systems basiert, bietet mit seinen steckbaren Installations-Komponenten eine hochwirtschaftliche Basis für Ihre Bauprojekte. Die Anfangsinvestition für die Automationstechnik armortisiert sich bereits in wenigen Betriebsjahren.

Die dezentralen und steckbaren Produkte bringen besonders bei Projekten mit einer großen Anzahl von sich wiederholenden Räumen, wie z. B. Krankenhäusern, Senioren- oder Pflegeheimen ihren vollen Mehrwert in punkto Schnelligkeit und dauerhafter Wirtschaftlichkeit zum Einsatz. Auch eine spätere Nutzungsänderung im Lebenszyklus des Gebäudes kann einfach umgesetzt werden.

IHR NUTZEN

+ Sicher kalkulierbare Projektabläufe
+ Einfache Planung – klare Strukturen
+ Flexible Raumkonfiguration jetzt – in Zukunft – sicher



5. INSTALLATIONSKONZEPTE FÜR GEBÄUDE IM GESUNDHEITSWESEN

Kernstück ist eine flächendeckende Versorgung über einen Energiebus (Flachleitungssystem 5 x 10 mm²) mit dynamisch platzierbaren Energieabgriffen mit lokaler Absicherung. Die Grundfläche wird eingeteilt in Energiezellen mit fest strukturierten Abgriffen. Die Phasengleichbelastung wird durch definierte Schnittstellen für Beleuchtung und andere Verbraucher gewährleistet. Flexibel wird das System durch die steckbare Installation der Abgänge.
Zeiten und Aufwände reduzieren sich für die Erstinstallation wie für weitere Umbauten – der Nutzer gewinnt dadurch ein hohes Maß an Flexibilität. Für die Sicherheit und um unkontrolliertes Kaskadieren zu verhindern, sorgt eine flächendeckende Versorgung mit Schuko-Steckdosen. Somit werden auch Phasenschieflasten und Überlastungen vermieden.

Auf unserer Internetseite finden Sie zahlreiche Anwendungsbeispiele für die steckbare Installationstechnik im Gebäude.

QR-Code scannen – Anwendungsbeispiele ansehen.

Wir fertigen generell Projektbezogen!
Behalten Sie die volle Kostenkontrolle durch transparente Fertigungs- und Rüstkosten. Genauere Infos erhalten Sie in der Broschüre „Systemverteiler“.

QR-Code scannen – Broschüre „Systemverteiler“ ansehen.

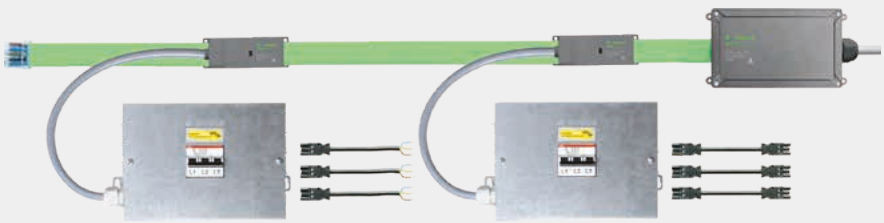


Abb. 01: Installationskonzept gesis® NRG Flachleitung 5G10 mit dezentral abgesicherter Verteilerbox, 3 Sicherungen 16 A, 6 Ausgänge gesis® GST18i3 Buchse + 1 Drehstromausgang gesis® GST18i5 Buchse.

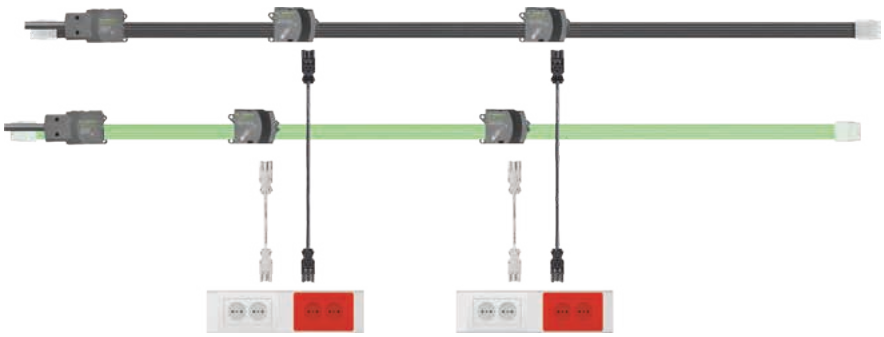


Abb. 02: Installationskonzept 2 x Energiebus, Stecksystem gesis® GST18i3 mit konfektionierten Leitungen, Geräteanschlüsse, Steckdosen (AV + SV).

Abb. 03: Installationskonzept Energie + Licht, gesis® GST18i3 mit konfektionierten Leitungen, Verteiler, Geräteanschluss über Leitungen mit Stecker-freies-Ende.

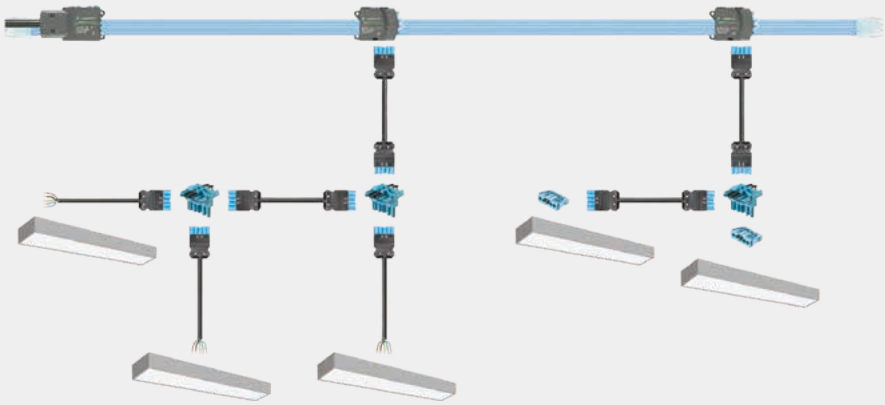


Abb. 04: Installationskonzept Energiebus, DALI, Stecksystem gesis® GST18i5 mit konfektionierten Leitungen, Verteiler, Geräteanschlüsse, Dimmbare Leuchten (DALI).

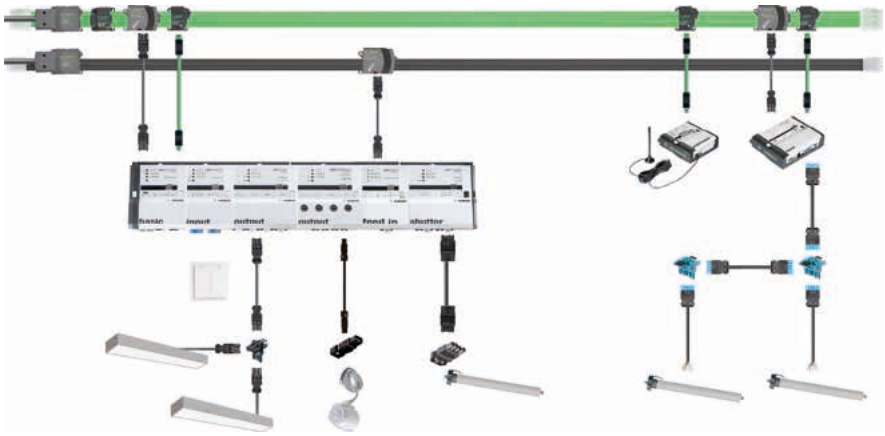


Abb. 05: Installationskonzept Energiebus + Daten, Stecksystem gesis® GST18i3 und BST14i2 mit konfektionierten Leitungen, Verteiler, Leuchten, Jalousie, Ventilsteuerungen.

6. REFERENZKONZEPT **KRANKENHAUS**

ANFORDERUNG:

Im Neubau des Klinikums sollen die Patienten- und Dienstzimmer über eine strukturierte Verkabelung mit Flachleitungssystemen versorgt werden. Jedes Zimmer soll dabei mit einem AV und einem SV Netz versorgt werden. Der Sonnenschutz soll mit KNX automatisiert und gesteuert werden. Die Aktoren sollen dezentral und nah an den Verbrauchern platziert werden. Die Beleuchtung und die Steckdosen in den Räumen sollen steckbar verkabelt werden. Die gesamte Verkabelung muss halogenfrei ausgeführt werden.

LÖSUNGSVORSCHLAG:

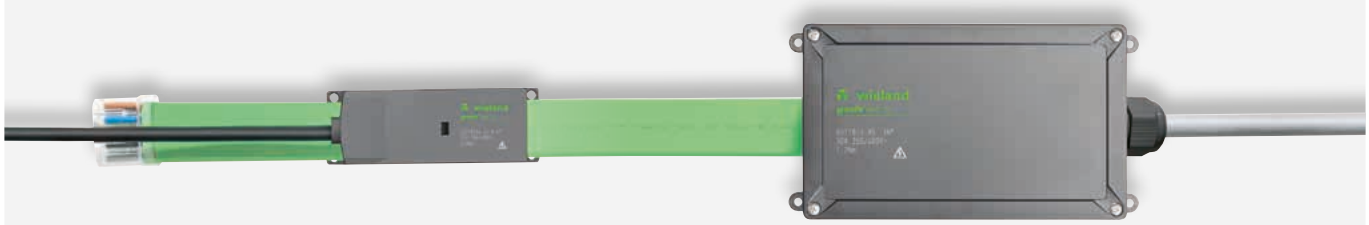
- Versorgung der Zimmer über zwei getrennte gesis® NRG Flachleitungssysteme 5G10 mm² in der abgehangenen Decke mit vorkonfektionierten Abgängen zu den lokalen Unterverteilungen.
- Verwendung des modularen, dezentralen, steckbaren gesis® FLEX KNX-Systems zur Automatisierung/Steuerung des Sonnenschutzes.
- Einsatz des gesis® CLASSIC Installationsstecksystems zur steckbaren Ausführung der Verkabelung für Beleuchtung und Steckdosen.

SYSTEMVORTEILE:

- Optimales Kabelmanagement durch Reduzierung der Versorgungs- und Verbraucherleitungen bedingt durch Drehstromverkabelung bis kurz vor die Unterverteilungen.
- Die installierten Brandlasten sowie notwendige Kabeltrassen/-führungssysteme in Flur- und Rettungswegen werden auf ein Minimum reduziert.
- Schnelle und fehlerfreie Installation der Gebäudeautomationskomponenten nah am Verbraucher.
- Einfache Testmöglichkeit der Installation noch vor der KNX-Inbetriebnahme durch die integrierte Handbedienung.
- Definierte Schnittstelle zwischen den Installationsfirmen und dem Systemintegrator.
- Zeitersparnis bei der Montage und fehlerfreie Installation durch Vorkonfektionierung aller Bauteile bei gleichzeitig maximaler Flexibilität im Falle von Nutzungsänderungen.
- Durch die konsequente Versorgung der Räumlichkeiten mit der kombinierten Netz/KNX Flachleitung ist bei zukünftigen Erweiterungen/Änderungen jederzeit die Versorgung weiterer KNX-Komponenten/Systeme möglich und erfordert keinerlei Änderungen an der Infrastrukturverkabelung.

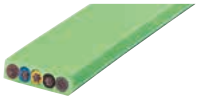
KONZEPTERLÄUTERUNG ZUR VERSORGUNG DER ZIMMER

Die Patienten-, wie auch die Dienstzimmer und Nebenräume werden jeweils über zwei getrennte gesis® NRG Flachleitungsstränge 5G10 mm² mit AV und SV Netz versorgt. Das Flachleitungssystem kann mit max. 50 A vorgesichert werden. Die Abgänge werden vorkonfektioniert mit einer Anschlussleitung 5G4 mm², 3 m geliefert und ohne Abisolieren oder Schneiden der Flachleitung montiert und über Piercingschrauben kontaktiert. Aufgrund der Querschnittsreduzierung im Leitungszug ist in der lokalen Unterverteilung direkt eine Absicherung <= 25 A vorzusehen.



Wir gehen von max. 2000 W je Zimmer und Netzart aus. Dann ergibt sich gemäß folgendem Schema eine minimale Reserve von 13 % (4500 W) auf den Flachleitungssträngen die z. B. 15 Räume versorgen.

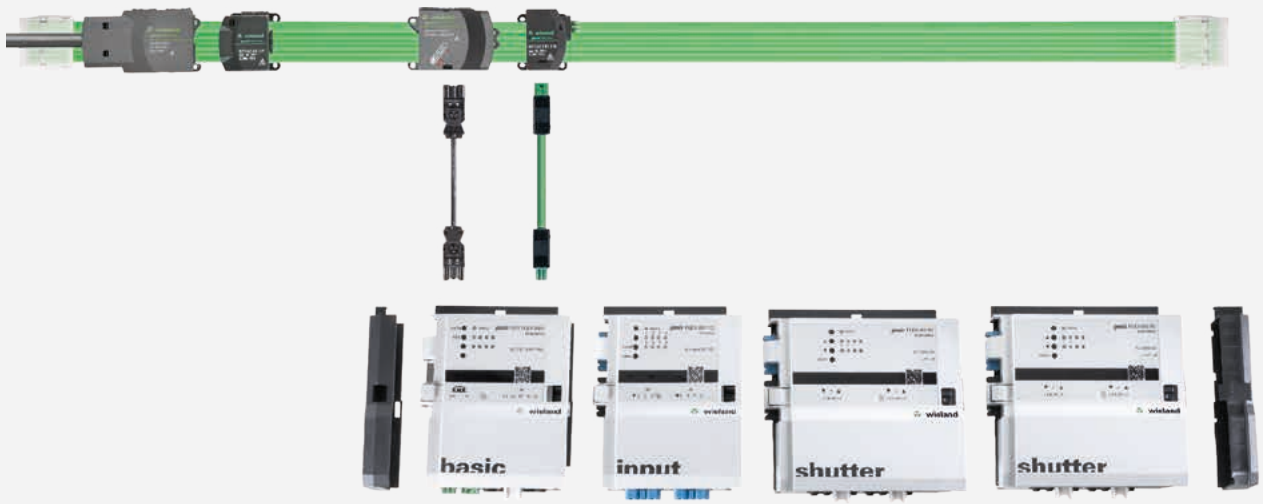
VERWENDETE KOMPONENTEN ZUR VERSORGUNG DER ZIMMER:

Abbildung	(Pos.)	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	1	**Flachleitung 5G10 FR/LSOH GRUEN** gesis® NRG Flachleitung, Netz 5G10 mm², halogenfrei, Farbe lichtgrün	00.709.0306.7
	2	**Zubehör gesis® NRG 5G10** Leitungsendstück für Flachleitung 5G10 mm²	05.563.9553.0
	3	**Flachleitungsadapter NRG 5G10²** gesis® NRG Einspeisung für Flachleitung 5G10 mm². Kabelverschraubung für Rundleitung M32. Rundleitung 5G10 und 5G16 anschließbar. Kontaktierung mittels Reihenklemme mit Schraubanschluss. Kunststoffgehäuse PC-ABS, Gehäusefarbe schwarz, Gehäusedeckel verliergeschützt.	92.050.9053.0
	4	**Flachleitungsadapter GST18I5A SI A** gesis® NRG Flachleitungsadapter 690 V, 32A, zum Abgriff der Flachleitung 5G10 mm² mittels IDC, Anschluss von Rundleitungen: 2,5 ... 6 mm² mittels Schraubanschluss.	92.050.9153.0

Der hier vorgestellte Konzeptvorschlag kann problemlos an sich ändernde lokale Anforderungen angepasst werden.

KONZEPTERLÄUTERUNG ZUR SONNENSCHUTZSTEUERUNG

Die außenliegenden Räume werden mit Sonnenschutz ausgestattet. Die Antriebe werden mit dem dezentralen, steckbaren gesis® FLEX System gesteuert und in das KNX-System eingebunden. Die lokale Bedienung des Sonnenschutzes wird mit konventionellen Tastern umgesetzt, die über Binäreingänge des gesis® FLEX Systems erfasst werden. Die Versorgung des gesis® FLEX Systems mit Energie- und Bussignalen, sowie die Versorgung der Jalousieantriebe erfolgt über eine 7-polige gesis® NRG Flachleitung 5G4 + 2 x 1,5 mm².



In der Regel werden über ein Basismodul 4 Zimmer/Antriebe versorgt und angesteuert. Dazu sind, neben dem Basismodul, zwei 2-fach Jalousieaktor-Erweiterungsmodule erforderlich. Die lokalen Bedientaster werden über ein 8-fach Binäreingangs-Erweiterungsmodul erfasst. Vorgesehen sind drei Bereiche, in denen Modulkombinationen mit 3 Jalousieaktor-Erweiterungsmodulen und 2 Binäreingangs-Erweiterungsmodulen verwendet werden müssen, um alle Antriebe und Taster zu erfassen.

VERWENDETE KOMPONENTEN ZUR SONNENSCHUTZSTEUERUNG

Abbildung	(Pos.)	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	1	**Flachleitung 5G4+2x1,5 HF MSCHIRM** gesis® NRG BASIC+KNX Flachleitung; Netz 5G4; 20 A; 0,6/1 kV; Bus 2X1,5; 3 A; 50 V; geschirmt; halogenfrei; Farbe: grün.	00.710.0324.7
	2	**Zubehör gesis® GESIS NRG 5+2; 50V** gesis® NRG Flachleitungsendstück; für Flachleitung 5G2,5/4+2X1,5 Basic + KNX und Basic + Signal; IP40; Bemessungsspannung 50 V; bedarf einer Leitungsvorbehandlung mit systemkonformer Kabelschere; Farbe: natur.	06.562.4353.0
	3	**Flachleitungsadapter GST18I5A S1 F7 SW** gesis® NRG Flachleitungseinspeisung Netz; Farbe: schwarz; 250/400 V; 20 A; IP40; integrierte Zugentlastung für die Einspeisung mit Rundkabeln, Durchmesser: 12 bis 16 mm, Anschlussquerschnitt feindrähtig: 2,5 bis 4 mm², eindrähtig: 2,5-6 mm²; Piercing-Kontaktschrauben mit Torx-Kopf; für gesis® NRG Flachleitungen 5G2,5, 5G4, 5G2,5+2x1,5 und 5G4+2x1,5	92.050.1553.1
	4	**Flachleitungsadapter BST14I2A SI** gesis® NRG Flachleitungseinspeisung Bus geschirmt; Farbe: Schwarz; 50 V; 3 A; IP20; integrierte Zugentlastung für die Einspeisung mit Rundkabeln; Durchmesser: 5,9 bis 7,5 mm; Anschlussquerschnitt 0,5 bis 1,5 mm²; Piercing-Kontaktschrauben mit Torx-Kopf; für gesis® NRG Flachleitungen 5G2,5+2x1,5 und 5G4+2x1,5 mit Schirm.	93.420.5453.0
	5	**Flachleitungsadapter GST18I3I B1H F7V SW** gesis® NRG Flachleitungsadapter auf GST18i3; Code 1 Netz; Farbe der Codierung: schwarz; Phasenvorwahl L1 oder L2 oder L3; 250 V; 20 A; steckbarer Abgang parallel zur Flachleitung; Piercing-Kontaktschrauben mit Torx-Kopf; für gesis® NRG Flachleitungen 5G2,5, 5G4, 5G2,5+2x1,5 und 5G4+2x1,5	92.031.5453.1
	6	**Flachleitungsadapter BST14I2I B1HZB GN01** gesis® NRG Flachleitungsadapter BST14i2; Farbe der Kodierung: Grün; 50 V; 3 A; IP20; zum Abgriff des SELV Signals der Kombi-Flachleitung BASIC+KNX mit geschirmtem Bus; steckbarer Abgang parallel zur Flachleitung; Piercing-Kontaktschrauben mit Torx-Kopf; keine Schirmkontaktierung; für gesis® NRG Flachleitungen 5G2,5+2x1,5 und 5G4+2x1,5 mit Schirm.	93.421.5453.0
	7	**Konfektionierte Leitung GST18I4KSBS 15H 80SW** GST18i4 Verbindungsleitung Buchse - Stecker, Länge 8,0 m, 4-polig, Kodierung Netz 250 V/ 400 V, 16 A, Kodierfarbe schwarz, Zugentlastungsfarbe schwarz, Leitungsfarbe schwarz, Leiterquerschnitt 1,5 mm², Kabeltyp H05Z1Z1-F, Brandklasse: Eca	92.207.8060.1
	8	**Konfektionierte Leitung GST18I3K1BS 15H 10SW** GST18i3 Verbindungsleitung Buchse - Stecker, Länge 1,0 m, 3-polig, Kodierung Netz 250 V, 16 A, Kodierfarbe schwarz, Zugentlastungsfarbe schwarz, Leitungsfarbe schwarz, Leiterquerschnitt 1,5 mm², Kabeltyp H05Z1Z1-F, Brandklasse: Eca	92.232.1060.1

VERWENDETE KOMPONENTEN ZUR SONNENSCHUTZSTEUERUNG

Abbildung	(Pos.)	Bezeichnung	Bestell-Nr.
	9	**Konfektionierte Leitung BST14I2KFBS 50H 10GN01** BST14i2 Verbindungsleitung Buchse - Stecker, Länge 1,0 m, 2-polig, Kodierung KNX, 3 A, Kodierfarbe grün, Zugentlastungsfarbe schwarz, Leitungsfarbe grün, Leiterquerschnitt 0,5 mm², Kabeltyp FB-H (ST), Brandschutzklasse: Dca	94.425.1060.7
	10	**Basismodul gesis® KNX FLEX-BAS SP** System gesis® FLEX - Das 1-phasig versorgte KNX Basismodul im flachen, auf Tragschiene montierbaren AP-Gehäuse zum dezentralen Einbau unterstützt sechs Erweiterungs-module. Sie verfügen über alle gängigen Ein-/Ausgänge und ermöglichen mit nur einer physikalischen Adresse eine umfassende Raumautomation. Die Handbedienebene erlaubt Funktionstests ohne vorherige Systemintegration. Die nach IEC 61535 steckbaren, elektrischen Verbindungen zu den Sensoren und Verbrauchern trennen Automation und Installation.	83.020.0601.0
	11	**Erweiterungsmodul gesis® FLEX-0/2W Z** System gesis® FLEX - Der Jalousieausgang 2-fach 230 VAC/8 A im flachen, auf Tragschiene montierbaren AP-Gehäuse zum dezentralen Einbau wird vom Basismodul verwaltet. Er erhält seine Netz- und Busversorgung vom vorgeschalteten Modul. Der umfangreiche Parametersatz ermöglicht verschiedene Automationsfunktionen. Die Handbedienebene erlaubt Funktionstests ohne vorherige Systemintegration. Die nach IEC 61535 steckbaren elektrischen Verbindungen trennen Automation und Installation. Alle benötigten Steck-verbinder liegen bei.	83.020.0624.1
	12	**Erweiterungsmodul gesis® FLEX-8/0 (12)** System gesis® FLEX - Der Binäreingang 8-fach 12 VDC (SELV) zum Anschluss potentialfreier Kontakte, im flachen, auf Tragschiene montierbaren AP-Gehäuse zum dezentralen Einbau, wird vom Basismodul verwaltet. Er erhält seine Netz- und Busversorgung vom vorgeschalteten Modul. Der umfangreiche Parametersatz ermöglicht verschiedene Automationsfunktionen. Die Handbedienebene erlaubt Funktionstests ohne vorherige Systemintegration. Die nach IEC 61535 steckbaren, elektrischen Verbindungen trennen Automation und Installation. Alle benötigten Steckverbinder liegen bei.	83.020.0622.1

Der hier vorgestellte Konzeptvorschlag kann vor Allem durch die modulare Ausführung der KNX-Komponenten problemlos an sich ändernde lokale Anforderungen angepasst werden.

KONZEPTERLÄUTERUNG STECKBARE VERKABELUNG DER BELEUCHTUNG/STECKDOSEN

Um die Verkabelung der Beleuchtung und der Steckdosen zu beschleunigen und Wartungs- und Austauscharbeiten zu vereinfachen, bietet sich eine steckbare Ausführung der Beleuchtungs- und Steckdosenverkabelung an. Im Folgenden haben wir Verkabelungsschemen zu möglichen Lösungen erstellt:

Die steckbare Ausführung der Beleuchtungsverkabelung beschleunigt die Montage um mehr als 70 %. Die Leuchten werden entweder direkt mit steckbarem Geräteanschluss (Snap-In) oder mit einer vorkonfektionierten Anschlussleitung ausgeschrieben/bestellt. Dadurch müssen die Leuchte vor Ort, auf der Baustelle, nicht mehr geöffnet werden. Das gesamte System wird mit gesis® CLASSIC Verlängerungsleitungen, Verteilerblöcken und Verriegelungen einfach nur zusammengesteckt. Die einzige manuelle Kabelkonfektion betrifft die Montage der Einspeisebuchse.

Die steckbare Ausführung der Steckdosenverkabelung vereinfacht die Montage immens. Wir gehen in den Patientenzimmern von einer Ausstattung mit Brüstungskanälen aus. Für diesen Fall empfehlen wir entsprechend vorkonfektionierte BRK-Steckdosen, z. B. von OBO. Zudem können die Zimmerverteiler vorkonfektioniert zusammen mit der gesamten Elektroinstallation der Zimmer „als Bausatz“ zur Montage vor Ort angeliefert werden. Wir unterstützen Sie bei der detaillierteren Vorplanung.

wieland

Wieland Electric GmbH
Brennerstraße 10 – 14 · 96052 Bamberg · Germany
Fon +49 951 9324-0 · info@wieland-electric.com

Weltweit vertreten in über 70 Ländern:

www.**wieland**-electric.com

gesis®, RST®, GST®, GST18®, podis®, samos®, saris® und wiecon® sind eingetragene Warenzeichen.

MC 12/18 | Technische Änderungen vorbehalten!