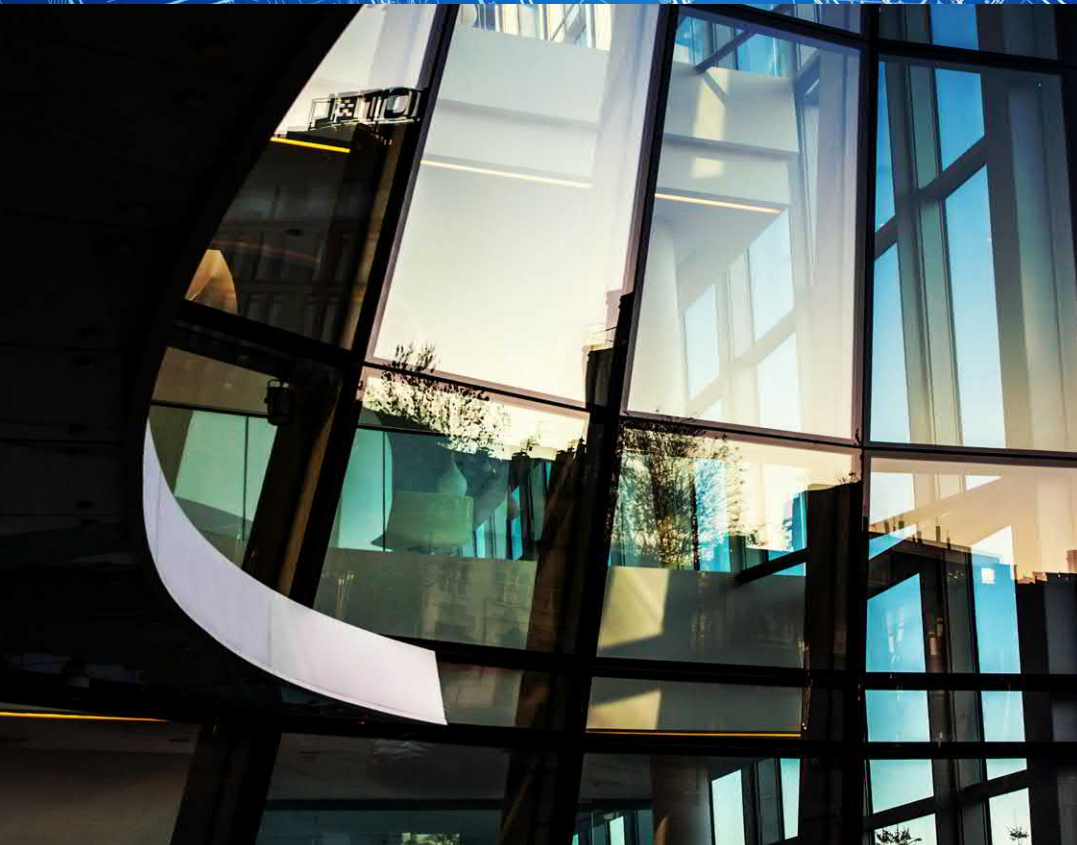
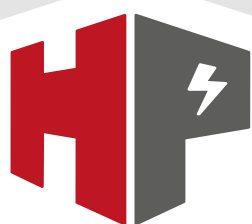




# STROM SCHIENEN SYSTEM ÜBERSICHT



PLANUNG  
PROJEKTIERUNG  
KONSTRUKTION  
MONTAGE



**HIGH POWER  
BUSBARS**

## STROMVERTEILUNG – SICHER UND FLEXIBEL

Technischer Ausrüster für Gebäude und Elektromobilität

# INHALTSVERZEICHNIS

	<b>Alles aus einer Hand</b>	3
	<b>Vorteilsargumentation</b> sicherer, kompakter, schneller	4
	<b>Applikationsbeschreibungen</b> Gebäude Industrie E-Mobilität	6 8 10
	<b>Systemübersicht</b> Indoor Outdoor Systemportfolio	12 13
	<b>Systeme im Detail</b> HP Busbars System GS HP Busbars System GGD HP Busbars System GL HP Busbars System GNL	14 16 18 20
	<b>Wissen und Tabellen</b> Ladeinfrastruktur Spannungsfall HP Busbars System GS HP Busbars System GGD HP Busbars System GL HP Busbars System GNL	22 22 26 30 32 33



## IHRE ENERGIEVERTEILUNG AUS EINER HAND

### **PROJEKTIERUNG**

HP Busbars begleitet Sie auf Ihrem Weg. Vom Aufmaß auf der Baustelle bis zur 3D-CAD Zeichnung des Stromschienenverlaufes erhalten Sie das volle HP Busbars Expertenwissen. Bei der Projektierung der Strangverläufe bieten wir unsere kompetente Unterstützung an. Unsere Mitarbeiter sind mit dem Schienen-System bestens vertraut und stellen sicher, dass diese wichtige Phase der Massenermittlung professionell ausgeführt wird. So läuft von Anfang an alles nach Plan.

### **MONTAGE**

Von der Konstruktion bis zur Montage auf der Baustelle können Sie auf HP Busbars zählen. Ein versiertes Team von Monteuren installiert die Systeme kompetent, schnell und kostengünstig. So können die Stromschienen erfolgreich in kürzester Zeit eingesetzt werden.

### **KONSTRUKTION**

„Engineered in Germany“ - Deutsche Konstrukteure arbeiten mit modernen CAD-Systemen zur schnellen 3D-Entwicklung von Stromschienensystemen. In Stralsund werden zum Beispiel an Kundenanforderungen angepasste Abgangskästen oder Stromschienen in Sonderformen fachgerecht und reibungslos konstruiert.

Ein Bestand vorbereiteter Kästen und eigene Arbeitsplätze für die Bestückung der Abgangskasten lassen eine schnelle Produktion und Lieferfähigkeit zu. Alle Produkte werden einzeln endgeprüft. Aus dem Hause HP Busbars erhalten Sie ausschließlich geprüfte Qualität.



# DIE VORTEILE DER STROMSCHIENE GEGENÜBER DEM KABEL

Für Ihre **zukunftsfähige** Stromversorgung

**Sowohl in modernen Gebäudekomplexen als auch in der industriellen Fertigung kommt es auf einen sicheren Energietransport und eine flexible Energieverteilung an. Die Versorgung mit elektrischer Energie unterliegt der Anforderung nach höchster Verfügbarkeit und Qualität. HP Busbars Stromschienen bieten für beide Anwendungen hochwertige Systeme an.**

## SICHERER

Stromschienensysteme sind geprüfte Systeme. Akkreditierte Labore prüfen die Produkte nach der Norm IEC 61439. Damit sind die Eigenschaften der Systeme nachgewiesen. Die Risiken, die mit einer manuellen Installation von Kabeln einhergehen, sind damit minimiert. Zum Beispiel ist die Güte der Kurzschlussfestigkeit einer Kabelinstallation von der richtigen Auslegung und der richtigen Montage abhängig. Zu weite Befestigungsabstände reduzieren zwar die Kosten, aber die geforderte Kurzschlussfestigkeit ist dann nicht mehr gegeben. Stromschienen hingegen haben immer die geprüfte Kurzschlussfestigkeit – mit Sicherheit.

## KOMPAKTER

Stromschienensysteme bieten den großen Vorteil, dass sie in geringen Abmessungen aufgebaut sind. Damit reduziert sich der Platzbedarf in der Installation vor Ort. Bei der Verwendung von Kabeln muss eine Richtungsänderung mit großen Biegeradien realisiert werden. Die Richtungsänderungen von Stromschienen hingegen sind entweder mit kleinen Radien gebogen oder geschweißt. Eine ähnliche Situation ergibt sich durch die Verlege-Vorschriften von Kabeln. Sie werden in der Regel aus wärmetechnischen Gründen auf Abstand verlegt, was den Raumbedarf aber erheblich erhöht. HP Busbars Stromschienen sind deutlich kompakter aufgebaut, das spart teuren Raum – mit Sicherheit.

## SCHNELLER

Stromschienensysteme sind in etwa einem Drittel der Zeit installiert. Aus Erfahrung liegt die Installation einer Transformatorverbindung mit Stromschienen bei ungefähr 30% zur benötigten Zeit einer vergleichbaren Kabelinstallation.

Der gleiche Unterschied zeigt sich bei der Installation einer Energieverteilungsanlage, eine Stromschieneninstallation ist auch hier 70% schneller. Wenn es um die Erweiterung einer Energieverteilungsanlage geht, dann ist Ihr Vorteil mit Stromschienen noch viel größer.

Es brauchen keine neuen Kabel verlegt zu werden, es werden einfach nur Abgangskästen versetzt.

## FLEXIBLER

Mit Stromschienen wird Ihre Energieverteilung flexibler. Wenn ein Verbraucher an einen anderen Ort versetzt wird, müssen keine neuen Kabel verlegt werden. Jetzt braucht nur noch der Abgangskasten versetzt zu werden, um die sichere Energieversorgung an einem anderen Ort zu gewährleisten. Schalt- und Schutzgeräte sind im Abgangskasten nahe am Verbraucher platziert.

Eine Neukonzeption der Kabelverbindung ist nicht mehr notwendig – Veränderungen in den Anforderungen eines Verbrauchers sind mit dem Austauschen eines Abgangskastens erledigt.



## FEUERFESTER

Stromschienen brennen nicht. Die Brandlast der Stromschiene liegt bei einem Fünftel im Vergleich zur Kabelinstallation. Insbesondere bei der Verwendung von halogenfreien Materialien zur Kabelisolation ergibt sich eine hohe Kabelbrandlast. Werden PVC-Isolierungen verwendet, dann entstehen im Brandfall zudem chlorhaltige Rauchgase, die sich mit Löschwasser verbinden und zu Salzsäure werden. Diese Salzsäure zerstört anschließend die Gebäudegrundsubstanz. Stromschienen brennen nicht.

## ROBUSTER

Spezielle Bedingungen erfordern besondere Lösungen. Energietransport im Außenbereich, oder Energieverteilung in angreifender Umgebung wie man sie in der chemischen und pharmazeutischen Industrie findet, sind gute Beispiele für solche harten Umgebungsbedingungen. Beton-vergossene Stromschienen in der Schutzart IP68 sind ideal für solche Einsatzbereiche. Wind, Wetter und angreifende Umgebungen können diesem System nichts anhaben.



# RATIONALE ENERGIEVERSORGUNG FÜR DIE GEBÄUDE DER ZUKUNFT

**Effizientere Gebäudeausrüstung** mit dem überzeugenden HP Busbars

Stromschienensystem

**Einsparpotenzial** Der Energiebedarf der Menschen steigt ständig, und gleichzeitig muss der CO<sub>2</sub>-Ausstoß, der bei der Erzeugung von Energie aus fossilen Quellen entsteht, reduziert werden. In Kombination dieser gegenläufigen Entwicklungen, wird das Einsparpotenzial von Gebäuden immer wichtiger. Der smarte Umgang mit Energie ist gefordert. Energie intelligent einsetzen heißt der Plan. Man

könnte sagen, wir brauchen die „Energie 4.0“, damit modernes und sicheres Leben in der Balance mit der Umwelt bleibt. Die Welt ist widersprüchlich, und nur der Einsatz von intelligenten Energieverteilungssystemen kann diese sich widerstrebenden Entwicklungen von Trend und Gegentrend in Einklang bringen.



**Energieeffizienz** Energie soll punktgenau dorthin geliefert werden, wo sie aktuell benötigt wird. Reserven in Versorgung und Verbrauch werden abgebaut, Verluste immer weiter vermieden. Die genaue Kenntnis über die Qualität des gelieferten Stroms und die Höhe des jeweiligen Verbrauches sind unabdingbare Voraussetzung für den effizienten Einsatz von Energie. Die Einsparziele der Zukunft lassen sich nur noch durch eine höhere Effizienz erreichen.

**Interaktion** Eine optimale Interaktion zwischen den Energieversorgungssystemen und intelligenten Verbrauchern wird deshalb den Trend der Zukunft bestimmen. Stromschienen als dezentrale Energieverteilungssysteme unterstützen diesen Trend problemlos, weil intelligente Mess-, Schalt- und Schutzgeräte immer dezentral in der Nähe der Verbraucher angeordnet sind. Die Kommunikationsfähigkeit ist dabei die Voraussetzung für Interaktion. Ein System ist mehr als die Summe seiner Mitglieder – eine wirtschaftliche Energieversorgung erfordert in allen Phasen der Errichtung und Nutzung moderner Gebäude das optimale Zusammenspiel aller Beteiligten – von der Planung bis zur Nutzung. Mit Stromschienensystemen von HP Busbars wird die gesamte Wertschöpfungskette moderner Gebäude positiv beeinflusst.

**Einfache Planung** Bereits in der Phase der Planung eines Gebäudes macht sich die Einfachheit und die hohe Flexibilität der HP Busbars Stromschienensysteme bezahlt. Die Planung kann schneller abgewickelt werden, die Komplexität der Aufgabe bleibt beherrschbar und die Kosten halten sich damit in Grenzen. HP Busbars unterstützt Sie selbstverständlich mit kompetenten Fachkräften in allen Fragen der technischen Dimensionierung der Systeme.

**Geringer Platzbedarf** Mehr Leistung bei geringeren Abmessungen, das bieten HP Busbars Stromschienen. Im Vergleich zu herkömmlichen Kabelinstallationen können der umbaute Raum, und damit die Baukosten, reduziert werden. Große Querschnitte und Biegeradien entfallen. Stromschienen sind sehr kompakte Produkte.

**Eine schnelle Montage** der Systeme, die termingerechte Abwicklung der Installation, das ist mit HP Busbars Stromschienen kein Problem. Das aufwändige Verlegen von Kabeln entfällt, eine einzige Schraube pro System reicht für die Herstellung einer wartungsfreien dauerhaften Verbindung der einzelnen Teile. Damit wird die Elektroinstallation einfach und schnell.

**Elektromagnetische Verträglichkeit** Wo Strom fließt, entstehen elektromagnetische Wellen. Diese beeinflussen Mensch und Umgebung und das nicht immer positiv. Insbesondere in besonders schüt-

zenswerten Räumen, wie z. B. Operationsälen in Krankenhäusern, sind diese restriktiv limitiert. Stromschienen von HP Busbars sind metallgekapselte Systeme. Dies führt zu einer deutlichen Reduktion der elektromagnetischen Abstrahlung. Die richtige Projektierung durch HP Busbars reduziert die Beeinflussung noch einmal deutlich.

**Höhere Sicherheit** Stromschienen von HP Busbars sind typgeprüfte Systeme. Damit sind ihre Eigenschaften gesichert. Die Kurzschlussfestigkeit der Energieverteilungsanlage beruht damit nicht mehr zu großen Teilen auf der Güte der manuellen Installation, sondern wird als Eigenschaft des Produktes direkt mitgeliefert. Auch die Brandlast von HP Busbars Stromschienensystemen wartet, z. B. bei einem 2.500 A System, mit nur einem Fünftel der von Kabelinstallationen auf.



# INDUSTRIELLE PRODUKTION

Mehr **Flexibilität und Verfügbarkeit** durch das intelligente

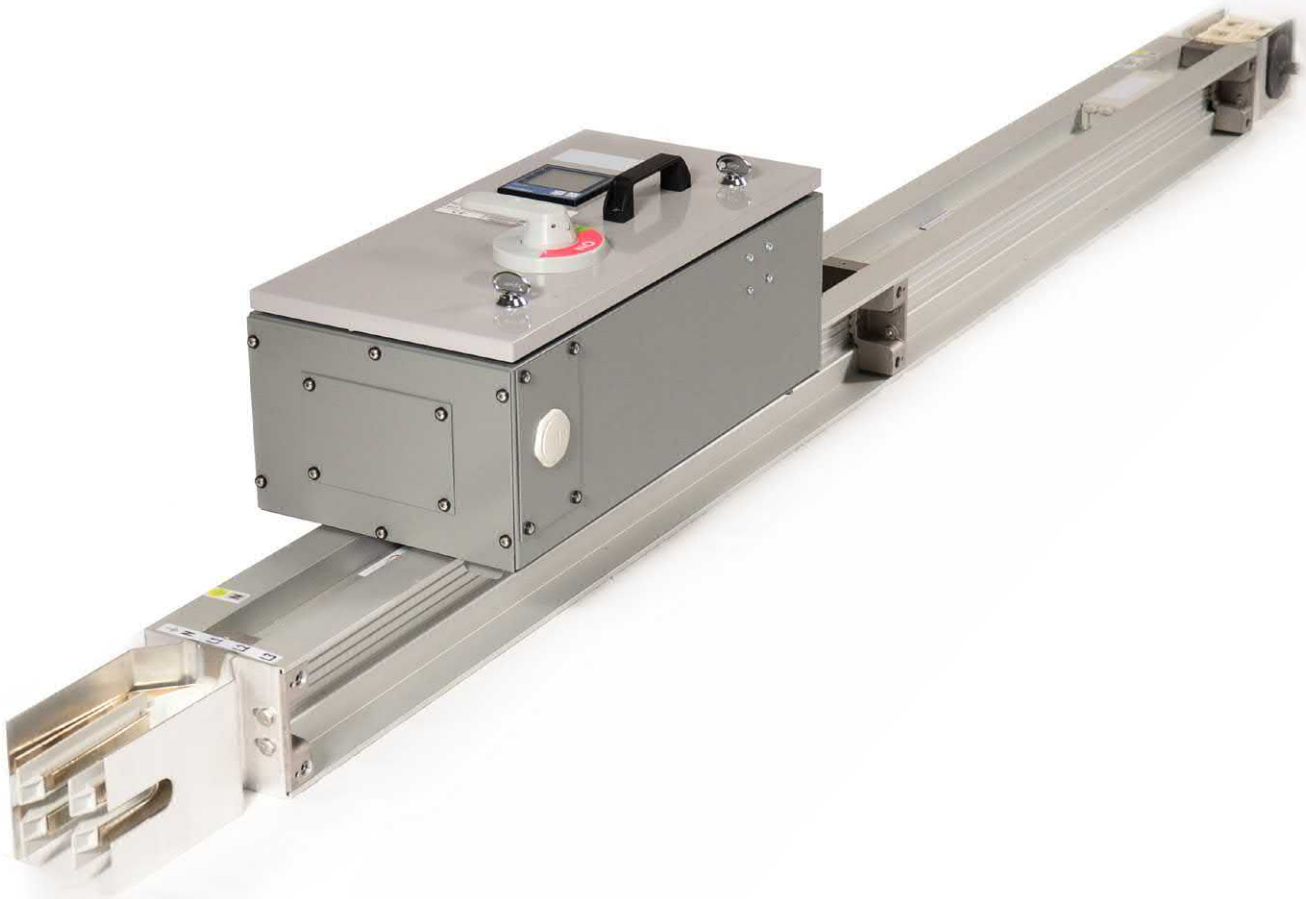
HP Busbars Stromschiensystem

**Flexibilität** Die Anforderung an die Produktionsbetriebe der Zukunft lautet schneller, flexibler und kostengünstiger zu werden. Sie wird erreicht, indem lokale Lagerkapazitäten abgebaut werden und stattdessen „just-in-time“ geliefert wird. Dies gilt natürlich auch für kleine Mengen. Dazu müssen automatisierte Maschinen schnell umrüstbar sein, die Anordnung von

Maschinen in einer Produktionshalle muss unter Umständen einfach geändert werden können. Stromschiensysteme von HP Busbars garantieren eine flexible Energieversorgung, weil ihr Abgangskastensystem eine schnelle und einfache Anpassung an veränderte Produktionslayoute ermöglicht.

**Transparenz** HP Busbars Systeme schaffen Transparenz und sichern so die Qualität der gelieferten Energie. Eine dem jeweiligen Verbraucher zugeordnete Erfassung der verwendeten Energie und die genaue Analyse dieser Energie ist das Spezialgebiet von HP Busbars Systemen.





**Sicherheit** Eine sichere, hochwertige und stets verfügbare Energieversorgung ist heute eine Anforderung. Stromschiensysteme von HP Busbars erfüllen diese Anforderungen exzellent. Sie sind sicher, weil sie nach neuester Norm IEC 61439 geprüft sind.

NACH NEUESTER  
NORM **IEC 61439**  
GEPRÜFT



**Kommunikation** HP Busbars bietet eine Abgangskastentechnik an, die mit modernen Schutz- und Messgeräten ausgestattet ist. Das Kommunikationssystem ist dabei vollständig flexibel und transparent. Von einfachen Abgangskästen, die über Modbus-RTU kommunizieren, bis hin zu komplexen Anwendungen, die sich auf TCP/IP-basierte Systeme abstützen, ist alles möglich.

Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, diese Technik in moderne Visualisierungssysteme einzubinden. So sind getätigte Investitionen langfristig geschützt und wesentlich besser ausgenutzt als es eine Kabelinstallation jemals leisten kann.



# E- MOBILITÄT

**Einfach, intuitiv und normiert** – Infrastrukturlösungen für moderne Mobilität mit den bewährten **HP Busbars Ladelösungen** für Einkaufszentren, Flughäfen, Tankstellen, Flottenparkplätze.



**Infrastruktur** Es sind nicht die Reichweite oder der Preis, die dem E-Auto noch im Weg stehen, sondern die **Lade-Infrastruktur**. Die Anzahl an öffentlich zugänglichen Ladepunkten in einem bestimmten Umkreis ist für die **Akzeptanz dieser neuen Mobilität** eine Voraussetzung. Zwar läuft der Ausbau in Ballungszentren, Achsen und Metropolen, ländliche Regionen sind aber noch benachteiligt.



**Elektroautos** sind der Beginn eines anderen Blickwinkels auf den Zusammenhang von Energie und Mobilität. Regenerativ gespeist, wird E-Mobility zentraler Bestandteil eines smarten und ressourcenschonenden urbanen Lebensstils sein. Das wird Elektromobilität in den kommenden Jahren zum starken Wachstumsmarkt machen, an dem immer öfter Unternehmen jenseits der Automobilindustrie teilhaben. Normiertes Schnittstellendesign und Kooperationen zwischen unterschiedlichen Branchen werden zu zentralen Erfolgsfaktoren – Strukturen weichen auf und die Dezentralisierung des Marktes wird sich weiter fortsetzen.

**gesucht und gefunden** Das Unternehmen SWARCO hat **in Kooperation** mit uns, der Firma HP Busbars, nach einfachen und **effizienten Lösungen im Bereich Energietransport**, sowie Abgangstechnik für Wallboxen und Ladestationen gesucht und gefunden.

**Gemeinsam** ist eine **sichere, preisgünstige und individuell anpassbare** Lösung für bis zu **40 Ladepunkte** entstanden. Die Infrastruktur kann ohne Erdarbeiten in eine bestehende Stellplatzanlage eingebaut werden. Seit 2016 wird die Ladestruktur täglich im Außenbereich erfolgreich genutzt.

**Energie-Monitoring** Stromschienensysteme von HP Busbars bieten Ihnen die Möglichkeit, eine exakte Erfassung der Stromdaten und des jeweiligen Verbrauchs eines Ladepunktes direkt vor Ort zu ermitteln und an Ihr Leitsystem zu übertragen.



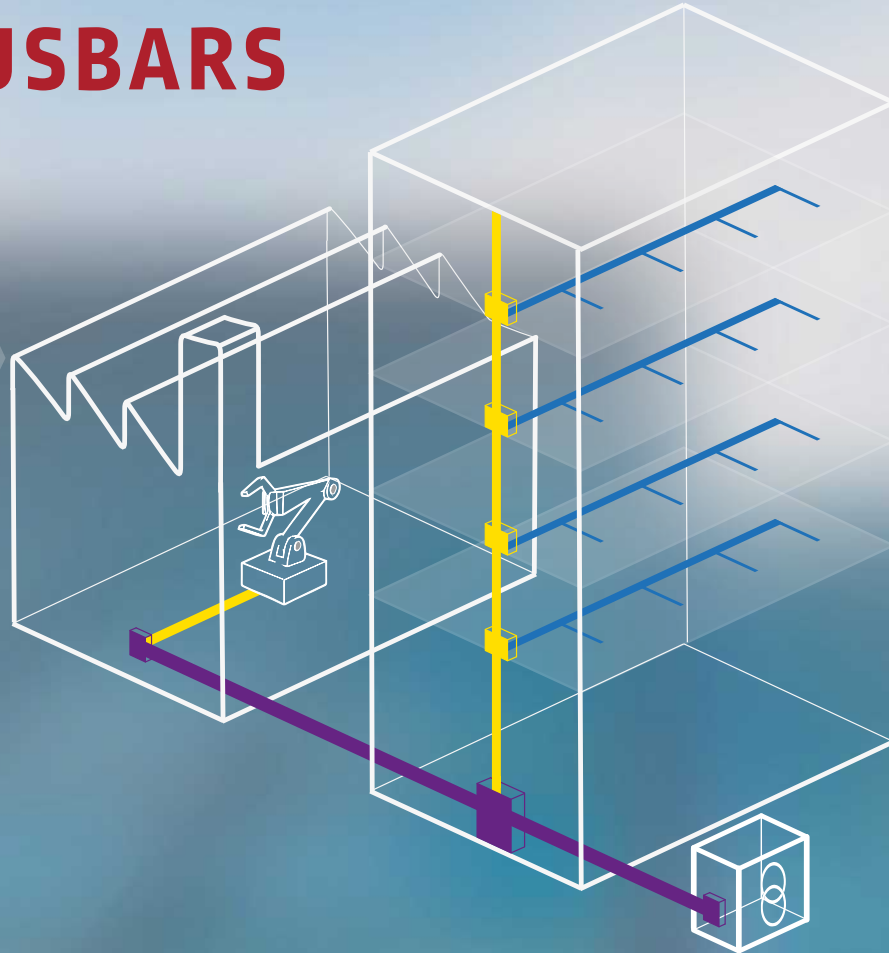
**WALLBOX**  
22 kW

„Das Zugangsdesign wird entscheidend sein: einfach, intuitiv und normiert“

**Temperatur** Stromschienensysteme von HP Busbars sind sehr temperaturbeständig. Sie sind für Nennströme **geprüft bis zu einer Umgebungstemperatur von 40°C**. Aber auch Umgebungstemperaturen von **bis zu 80°C** sind für die Energietransportssysteme kein Problem, sie funktionieren einwandfrei.

**EMV** Stromschienensysteme von HP Busbars weisen gegenüber einer herkömmlichen Kabelinstallation den weiteren Vorteil auf, dass sie aufgrund ihrer Metallkapselung eine **geringere elektromagnetische Abstrahlung** besitzen. Damit erhöht sich die Sicherheit des gesamten Ladezentrums.

# DAS ENERGIETRANSPORT UND VERTEILSYSTEM VON HP BUSBARS




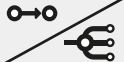



**Outdoor** HP Busbars bietet ein durchgängiges Stromschienensystem. Oft werden Transformatoren in einem separaten Gebäude neben dem Hauptgebäude platziert. Die Verbindung in das eigentliche Gebäude hinein verläuft nicht selten in freier Umgebungsluft, oder aber auch in einem Betonkanal unter der Erde. Solche Verbindungen sind besonderen Umgebungsbedingungen ausgesetzt.

Schwankende Temperaturen, Regen oder Feuchtigkeit machen eine hohe Schutzart und ein robustes Stromschienensystem erforderlich. Das HP Busbars System GS ist als gekapseltes System in der Schutzart IP67 ideal für solche Einsatzfelder. Mit einem Übergangsstück bildet es ein geschlossenes System hin zur Indoor-Energieverteilung.

**Indoor** Fest verbunden bilden die HP Busbars Produkte ein einziges Energietransport- und Energieverteilungssystem – vom Transformator bis zum Verbraucher. Systeme in Stromstärken von 25 A bis 6000 A bieten die Möglichkeit, wunschgemäß zu skalieren und die jeweiligen Systeme kostenoptimiert auszulegen. Vom Beleuchtungssystem bis zur Versorgung des gesamten Gebäudes sind alle Systeme verfügbar. Abgangskästen werden individuell bestückt und sind natürlich kommunikationsfähig.






**Engineered in Germany** - als deutscher Stromschienenspezialist, entwickelt, projiziert und montiert die HP Busbars GmbH, nach aktuellen Marktanforderungen effiziente und zuverlässige Stromschienensysteme.

## GGD SYSTEM

				
160 A - 1000 A	Transport/ verteilen	Indoor	S(EI) 120	IP 50 oder IP 55






Das System GGD ist das klassische Energieverteilensystem. Mit einem **Strombereich von 160 A bis 1000 A** kann es aber auch Energietransportaufgaben im mittleren Amperebereich übernehmen. Das System ist mit einem eloxierten Aluminiumgehäuse bestens geschützt. Ein breites Sortiment an **Abgangskästen von 25 A bis 630 A** steht als Standardsortiment für viele Aufgabenbereiche zur Verfügung. Die **individuelle Bestückung** der Abgangskästen ist darüber hinaus selbstverständlich möglich.

## GL SYSTEM

				
40 A - 100 A	verteilen	Indoor	schnelle Montage	IP 55

Das Stromschienensystem GL ist für die Anwendung mit einer **Stromstärke von 40 A bis 100 A** ausgelegt. Es wird in **Industriehallen und Produktionsgebäuden**, zur sicheren und flexiblen Versorgung von **Kleinverbrauchern mit Energie, sowie zur Beleuchtung** eingesetzt. Die Abgangskästen lassen sich individuell bestücken. Das System ist durch ein eloxiertes Aluminiumgehäuse besonders geschützt.

## GNL SYSTEM

				
25 A - 40 A	verteilen	Indoor	schnelle Montage	IP 55

Das System GNL ist das klassische Beleuchtungssystem. Für den **unteren Strombereich von 25 A bis 40 A** dient es als **Versorgungssystem für Leuchten und Kleinverbraucher**. Das System steht als 3-Leiter- oder als 5-Leiter-Variante zur Verfügung. Auch das System GNL ist durch ein eloxiertes Aluminiumgehäuse besonders geschützt. Dieses System lässt sich durch **flexible Richtungsänderung** exzellent an besondere Räumlichkeiten anpassen.



**HP Busbars** bietet eine komplette Produktpalette von 25 A bis 6000 A. Das Angebot umfasst sowohl den **Outdoor-Energietransport in IP67**, als auch die **Indoor-Energieverteilung in IP55 und IP66**. **Abgerundet** wird das Sortiment durch ein **vielfältiges Abgangskastensortiment**.

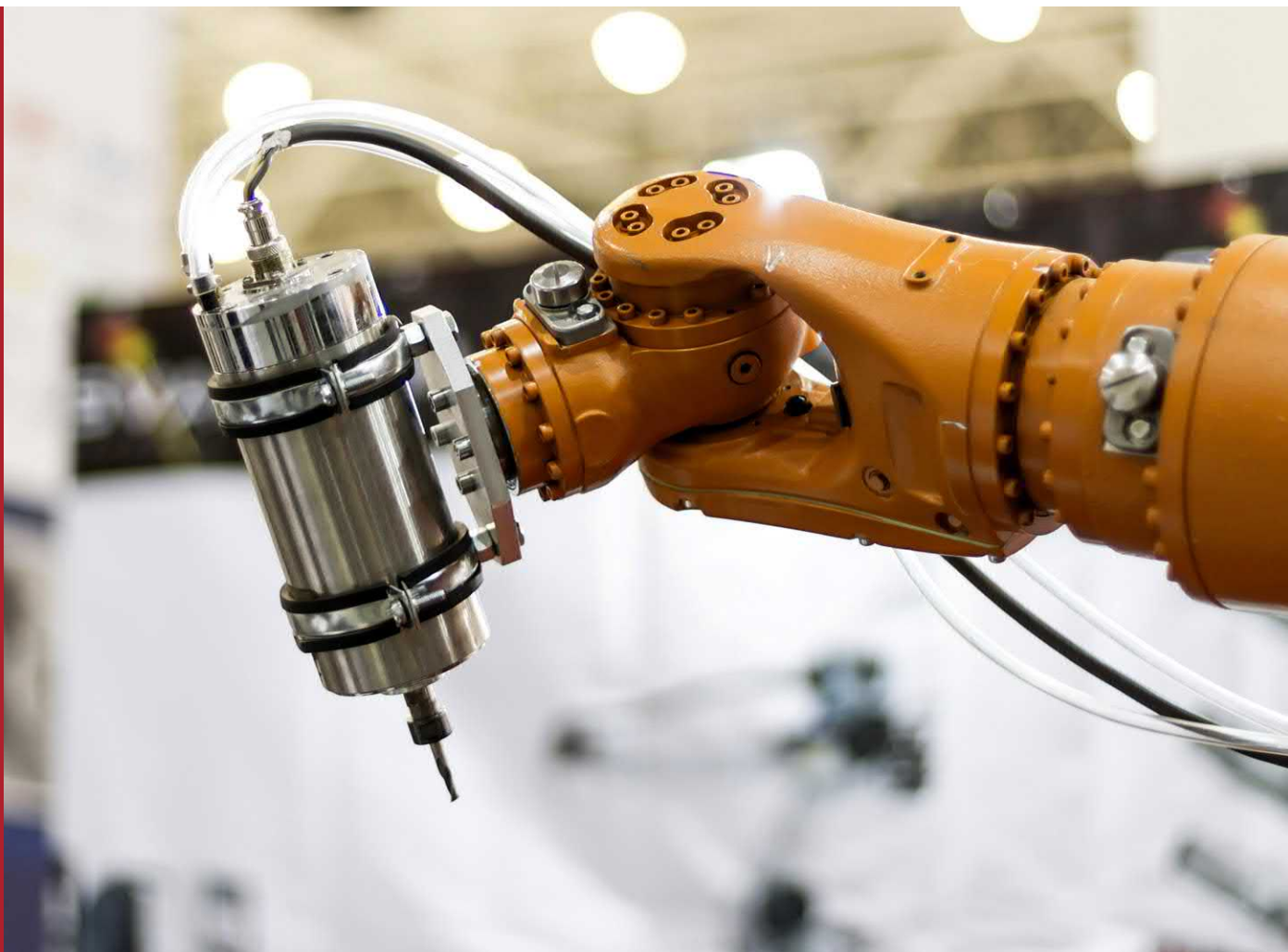
Alle HP Busbars Systeme sind **typgeprüft und zertifiziert**. Sowohl nach der Norm EN (IEC) 61439-1/6 für elektrische Energieverteilung in Gebäuden und industriellen Anwendungen als auch nach ISO 9001:2015 für das **Qualitätsmanagement der Herstellung**.

## GS SYSTEM

				
500 A - 6000 A	Transport verteilen	Hochstrom In-/Outdoor	Cu EI 90 Al EI 120	IP 55 IP 67






Das System GS ist ein metallgekapseltes Stromschienensystem mit einem eloxierten Aluminiumgehäuse. **Von 500 A bis 6000 A** ist es als Energietransport- und als Energieverteilensystem optimal einsetzbar. Der kompakte Aufbau als sogenanntes Sandwich-System **spart erheblichen Installationsraum** ein. Mit bis zu 4 doppelseitigen Abgangsstellen ist es **das ideale Energieverteilensystem für Gebäude- und Industrieanwendungen**.

## GS SYSTEM



# DAS HP BUSBARS SYSTEM GS

Übertragungs- und Verteilsystem für Stromlasten bis 6000 A

				
500 A - 6000 A	Transport verteilen	Indoor	Cu EI 90 Al EI 120	IP55 IP66

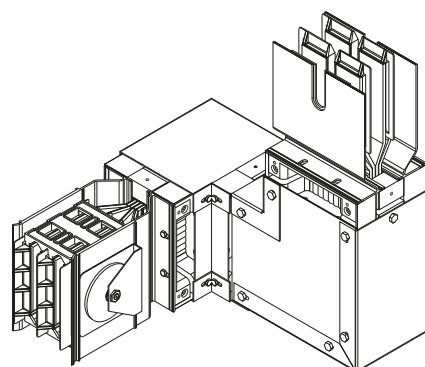
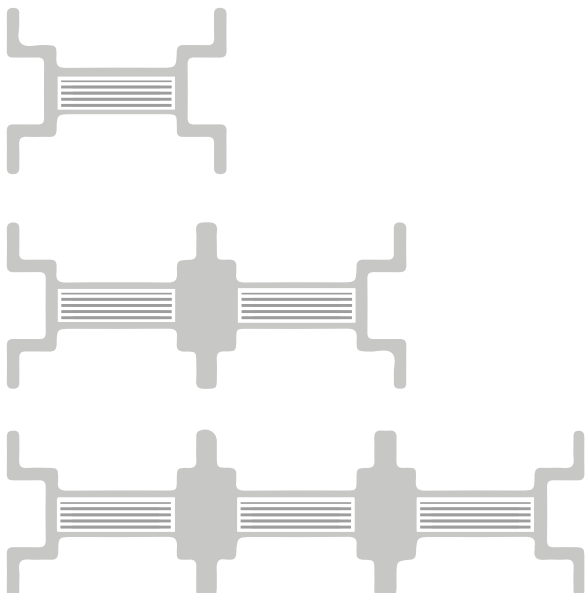
**Das Stromschienensystem GS ist ein metallgekapseltes System in Sandwich-Bauweise.**

Ein korrosionsbeständiges, eloxiertes Aluminiumgehäuse umschließt die Leiter, die durch eine Polyesterfolie voneinander isoliert sind und kompakt nebeneinander liegen. Das System ist ein **5-Leiter-Aufbau mit dem Al-Gehäuse als PE-Leiter plus ein zusätzlicher eigener 50%-PE-Leiter.**

Das System GS bietet ein **vielfältiges Abgangskasten-Sortiment bis 1000A**. Ausgestattet mit modernen Messgeräten können Energieanalyse und -überwachungseinheiten vor Ort nahe am Verbraucher installiert werden. Selbst eine Differenzstromüberwachung ist in sehr kompakter Bauart möglich.

Alle intelligenten Abgangskästen können leicht **über einen Kommunikationsknoten auf ein angeschlossenes Leitsystem aufgeschaltet werden**. So können Sie jederzeit Qualität und Verbrauch der elektrischen Energie überwachen und aufzeichnen.

## Geometrie



## DATEN UND FAKTEN

**Typ:** GS-C, GS-A

**Leitermaterial:** Kupfer, oder Aluminium, vernickelt und verzinkt

**Bemessungsstrom:** Kupfer 500 – 6000 A, Aluminium 500 – 5000 A

**Bemessungsbetriebsspannung AC:** 1000 V

**Ausführung:** 5 Leiter

**Schutzart:** IP55, IP65 auf Anfrage

**Umgebungstemperatur:** von -5°C bis +40°C

**Einbaulage:** horizontal/ vertikal/ hochkant/ flachkant

**Gehäuse:** eloxiertes Aluminium

**Feuerwiderstandsklasse des**

**Brandschotts:** Kupfer EI 90, Aluminium EI 120

**Einsatzbereiche:** Bürogebäude, Krankenhäuser, Einkaufszentren, Schulen, Universitäten, Produktionshallen, Flughäfen usw.



Temperaturindikator



Montageindikator

Die Verbindung erfolgt in der bewährten „**Ein-Bolzen-Technik**“. Als zusätzliche Sicherheit wird hier ein Bolzen verwendet, der bei entsprechendem Drehmoment eine Farbänderung signalisiert - **den Montageindikator**. So können Sie schnell und einfach den richtigen Drehmoment des Bolzen erkennen.



Farbänderung bei 90 Nm

Das System GS weist ein weiteres Sicherheitsmerkmal auf – den **Temperaturindikator**. Entsprechend der Gehäusetemperatur zeigt ein Label eine entsprechende Farbänderung an. So können Sie schnell und einfach die Gehäusetemperatur kontrollieren.



# DAS HP BUSBARS SYSTEM GGD

Verteilssystem für Stromlasten bis 1000 A

160 A – 1000 A	Transport/ verteilen	Indoor	S(EI) 120	IP 50 IP 55

Das Stromschienensystem GGD ist ein metallgekapseltes System in luftisolierter Bauweise. Ein korrosionsbeständiges, eloxiertes Aluminiumgehäuse umschließt die Leiter, die separiert nebeneinander liegen. Das System ist ein 5-Leiter-System mit dem Al-Gehäuse als PE-Leiter plus ein zusätzlicher eigener 50%-PE-Leiter. Die Verbindung erfolgt **bis 400A mittels der bewährten Klemmblock-Technik**, ab 500A ist das System mit einer **integrierten**

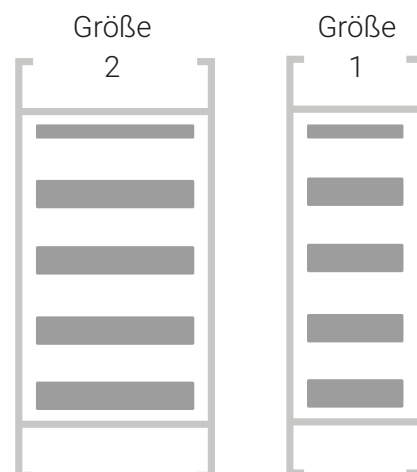
**Klemmtechnik** ausgeführt. Alle Verbindungen erfolgen natürlich in der „Ein-Bolzen-Technik“.

Das System weist ein **besonderes Sicherheitsmerkmal auf – den Temperaturindikator**. Entsprechend der Gehäusetemperatur zeigt ein Label eine entsprechende Farbänderung an. So können Sie schnell und einfach die Gehäusetemperatur kontrollieren.





## Geometrie



Temperaturindikator

Das System GGD bietet ein vielfältiges **Abgangskasten-Sortiment bis 1000A**. Ausgestattet mit modernen Messgeräten können Energieanalyse und -überwachungseinheiten vor Ort nahe am Verbraucher installiert werden. Selbst eine Differenzstromüberwachung ist in sehr kompakter Bauart möglich.

Alle intelligenten Abgangskästen können leicht über einen Kommunikationsknoten auf ein angeschlossenes Leitsystem aufgeschaltet werden. So können Sie jederzeit die Qualität und den Verbrauch an elektrischer Energie überwachen und protokollieren.

## TECHNISCHE DATEN GGD

### Bemessungsstrom:

Al-Systemgröße 1: 160-400 A

Al-Systemgröße 2: 500-1000 A

### Bemessungsbetriebsspannung AC:

1000 V AC

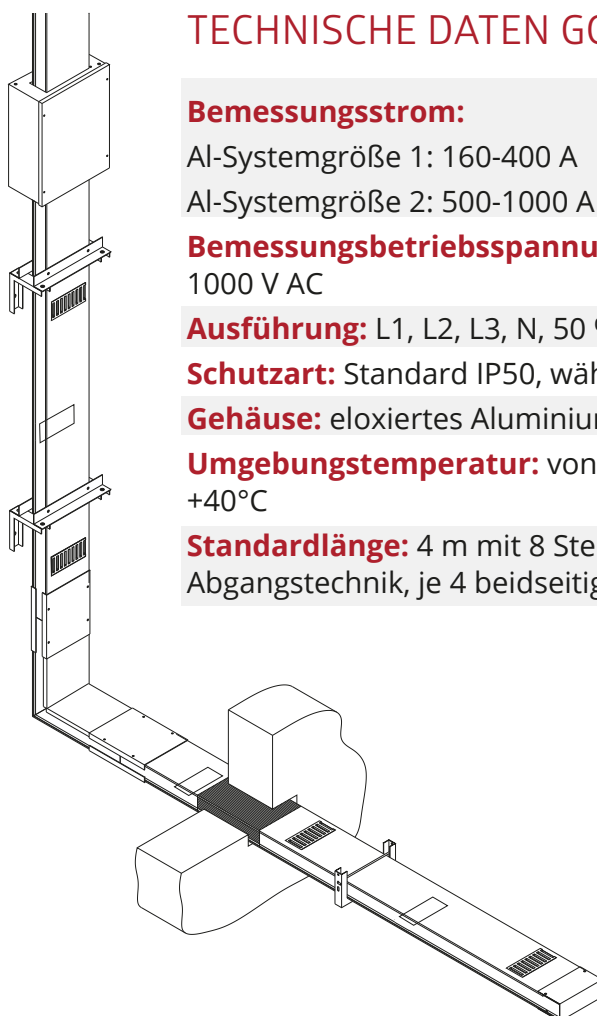
**Ausführung:** L1, L2, L3, N, 50 % PE

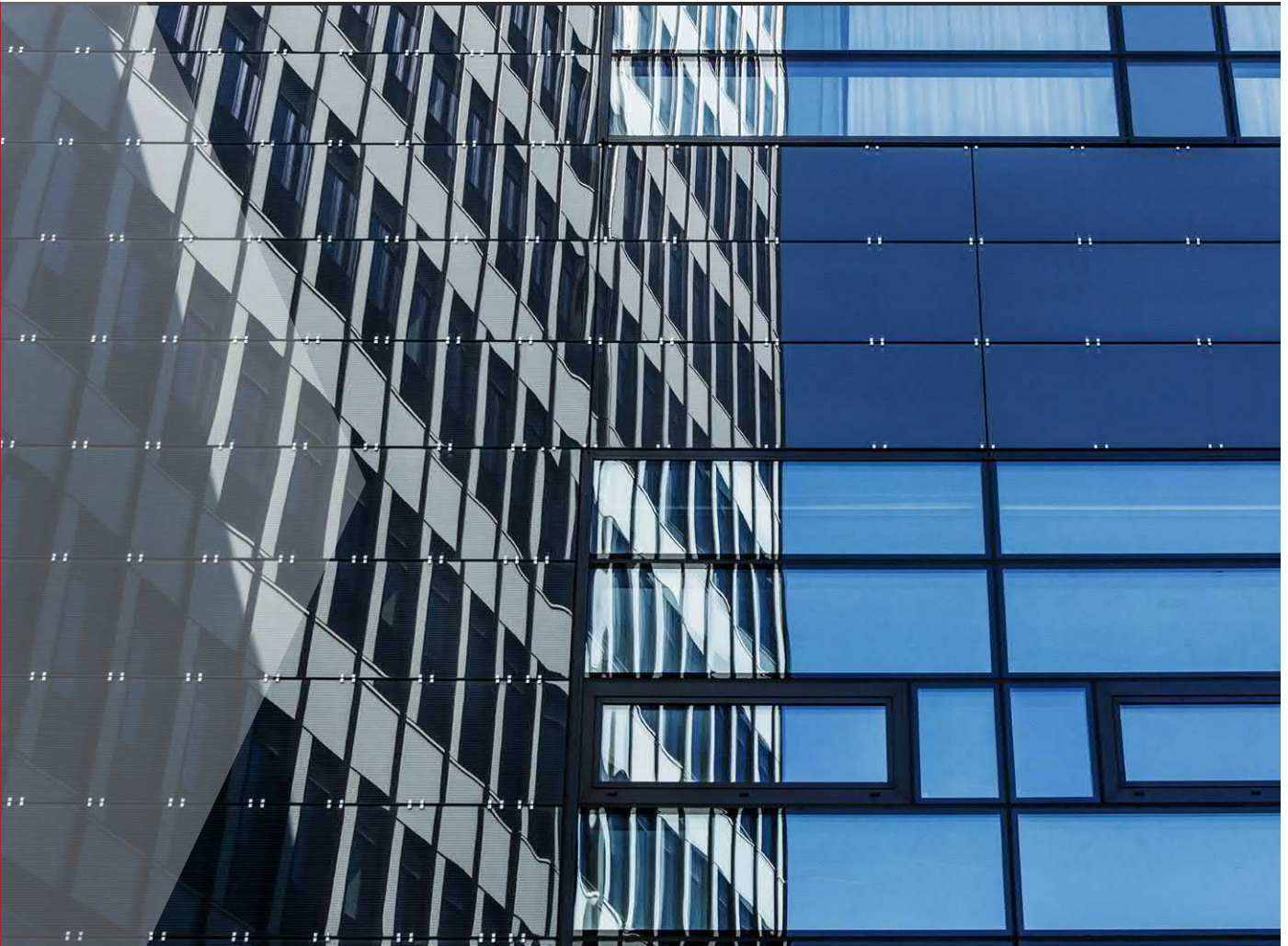
**Schutzart:** Standard IP50, wählbar IP55

**Gehäuse:** eloxiertes Aluminium

**Umgebungstemperatur:** von -5°C bis +40°C






**Standardlänge:** 4 m mit 8 Stellen für die Abgangstechnik, je 4 beidseitig





# DAS HP BUSBARS SYSTEM GL

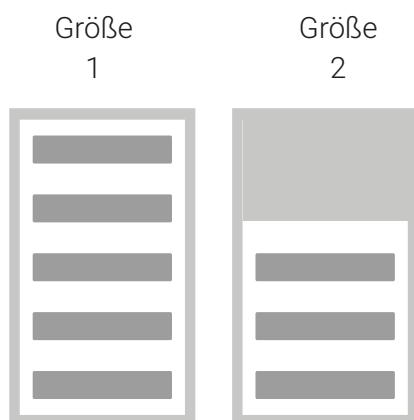
Verteilssystem für Stromlasten bis 100 A

				
40 A – 100 A	verteilen	Indoor	schnelle Montage	IP 55

Das Stromschienensystem GL ist für die Anwendung mit einer Stromstärke von 40 A bis 100 A ausgelegt. Es wird in Industriehallen und Produktionsgebäuden, zur sicheren und flexiblen Versorgung von **Kleinverbrauchern mit Energie**, sowie zur **Beleuchtung** eingesetzt. Die Abgangskästen lassen sich individuell bestücken.

Das Stromschienensystem GL ist ein metall-gekapseltes System in luftisolierter Bauweise. Ein korrosionsbeständiges, eloxiertes Aluminiumgehäuse umschließt die Leiter, die separiert nebeneinander liegen. Das System ist ein **3-/5-Leiter-System**.

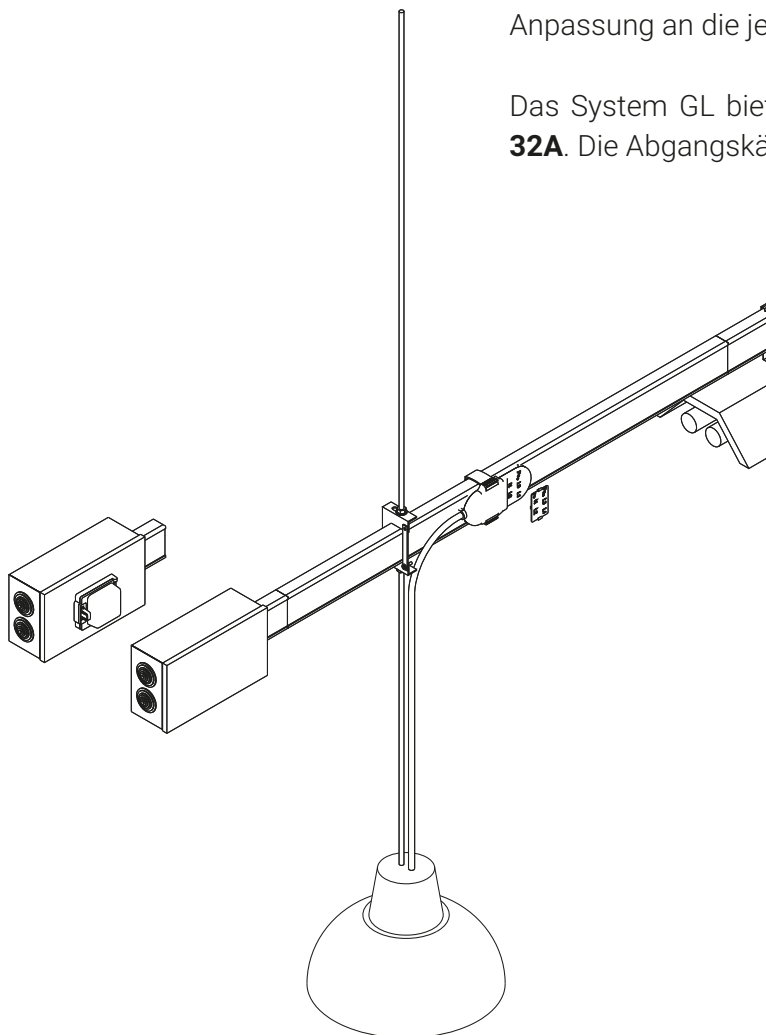
## Geometrie



Das AL-Gehäuse kann als zusätzlicher PE-Leiter genutzt werden. Das System dient der Energieverteilung an Kleinverbraucher. Prädestiniert in Fällen wo **viele Abgangspunkte auf engem Raum** benötigt werden.

Die **Verbindung erfolgt in Stecktechnik**, eine Klemmverbindung ist hier nicht erforderlich. Eine flexible Richtungsänderung macht die Anpassung an die jeweilige Gebäudestruktur besonders einfach.

Das System GL bietet ein vielfältiges **Abgangskasten-Sortiment bis 32A**. Die Abgangskästen können individuell bestückt werden.



## TECHNISCHE DATEN GL

**Bemessungsstrom:** AL System 40 A, 63 A; CU System 63 A, 100 A

**Bemessungsbetriebsspannung AC:**  
690 V AC

**Ausführung:** L1, L2, L3, N, PE  
**Schutzart:** IP55

**Gehäuse:** eloxiertes Aluminium






**Umgebungstemperatur:** - 5 bis + 40 °C

**Standardlänge:** 3 m mit drei Stellen für die Abgangstechnik, einseitig



# DAS HP BUSBARS SYSTEM GNL

Verteilssystem für Stromlasten bis 40A

				
25 A - 40 A	verteilen	Indoor	schnelle Montage	IP 55

Das System GNL ist perfekt für die Beleuchtung und Energieversorgung von Kleinverbrauchern ausgelegt. Das Spezialgebiet des System GNL sind viele Abgangspunkte auf engstem Raum.

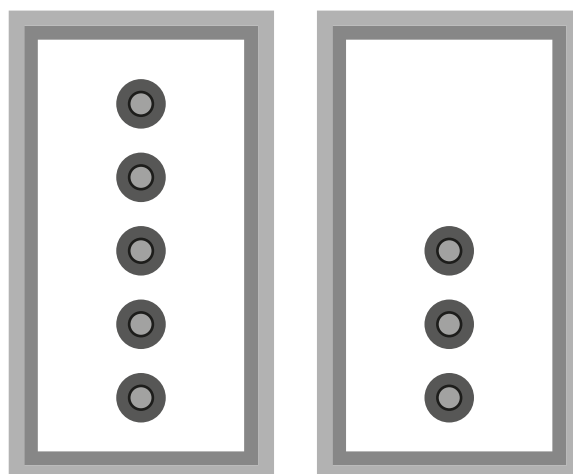
Das Stromschienensystem GNL ist ein **metallgekapseltes System**. Ein korrosionsbeständiges, eloxiertes Aluminiumgehäuse umschließt die **drei bis fünf Leiter**, die separiert nebeneinander liegen.

Die Verbindung erfolgt in **Stecktechnik**, eine Klemmverbindung ist hier nicht erforderlich.

Dieses System lässt sich durch **flexible Richtungsänderung** exzellent an besondere Räumlichkeiten anpassen. Das System GNL bietet ein **Abgangssortiment bis 10A**.



## Geometrie



## TECHNISCHE DATEN GNL

**Bemessungsstrom:** 25 A und 40 A

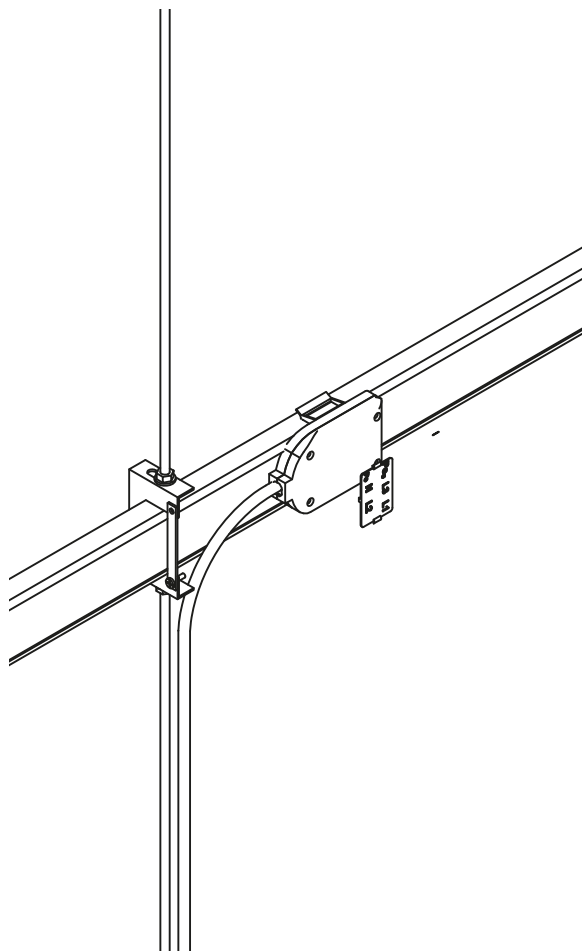
**Bemessungsbetriebsspannung AC:**  
690 V AC

**Ausführung:** L1, L2, L3, N, PE / L, N, PE

**Schutzart:** IP55

**Gehäuse:** eloxiertes Aluminium

**Standardlänge:** 3 m mit drei Stellen für die Abgangstechnik, einseitig





Blick in die Ladestruktur für 40 Fahrzeuge in Berlin 10553 Sickingenstraße 26-28

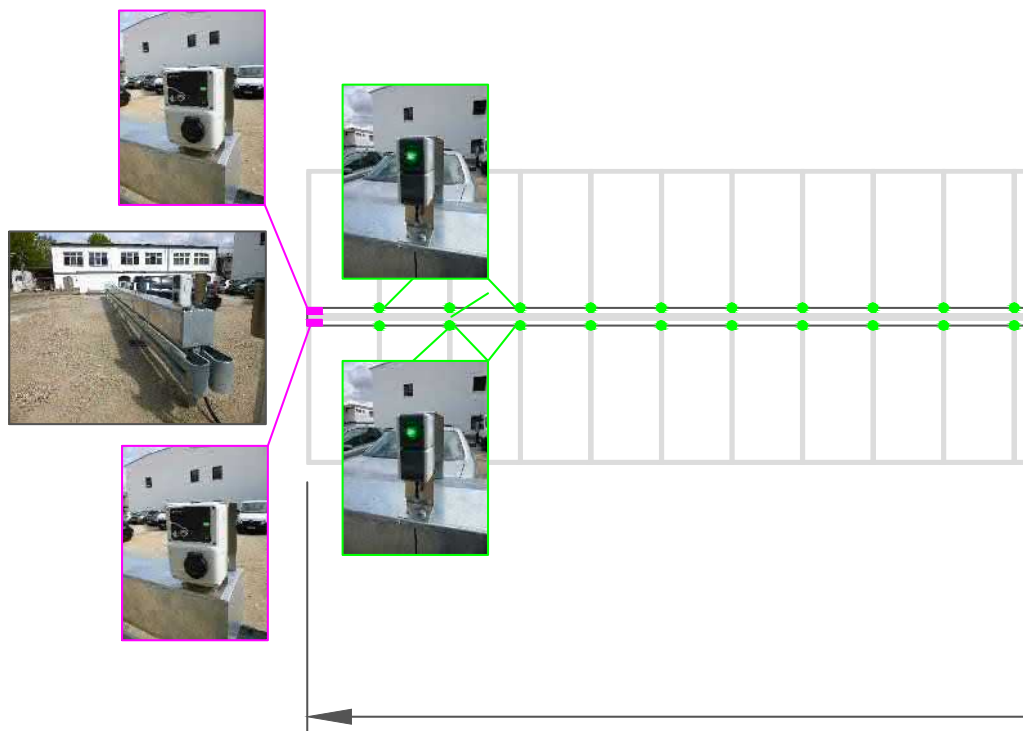
## PARKPLATZ FÜR 40 E-FAHRZEUGE

Ein Beispiel für die Linien-Multi-Ladevorrichtung, welche gemeinsam mit SWARCO entwickelt wurde.



Einfachheit ist Trumpf – ohne teure Erdarbeiten können fertige Parkplätze und Bestandsobjekte in kürzester Zeit elektrifiziert werden.

So kann günstig, sicher und schnell eine hohe Anzahl an Ladepunkten im Außenbereich realisiert werden.

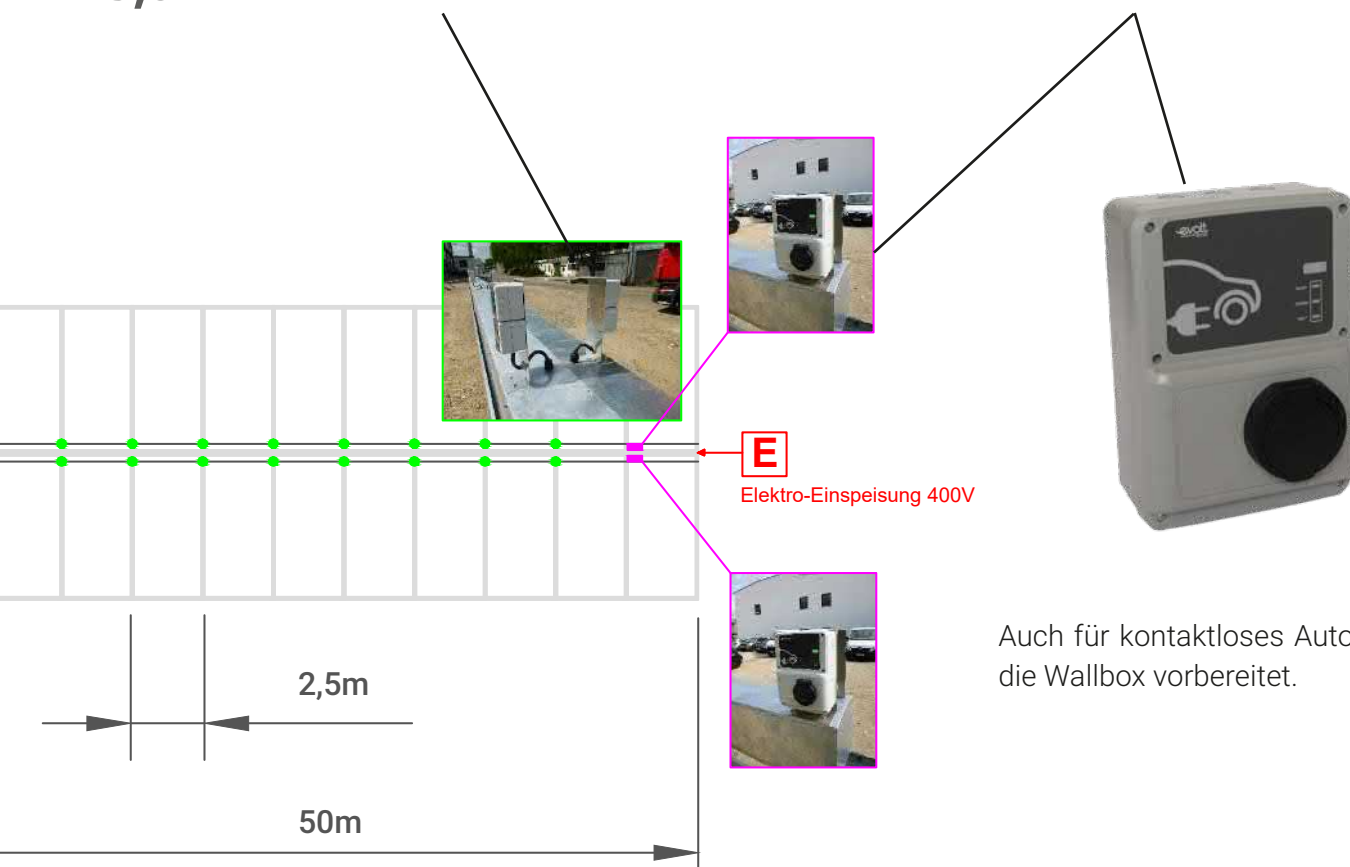


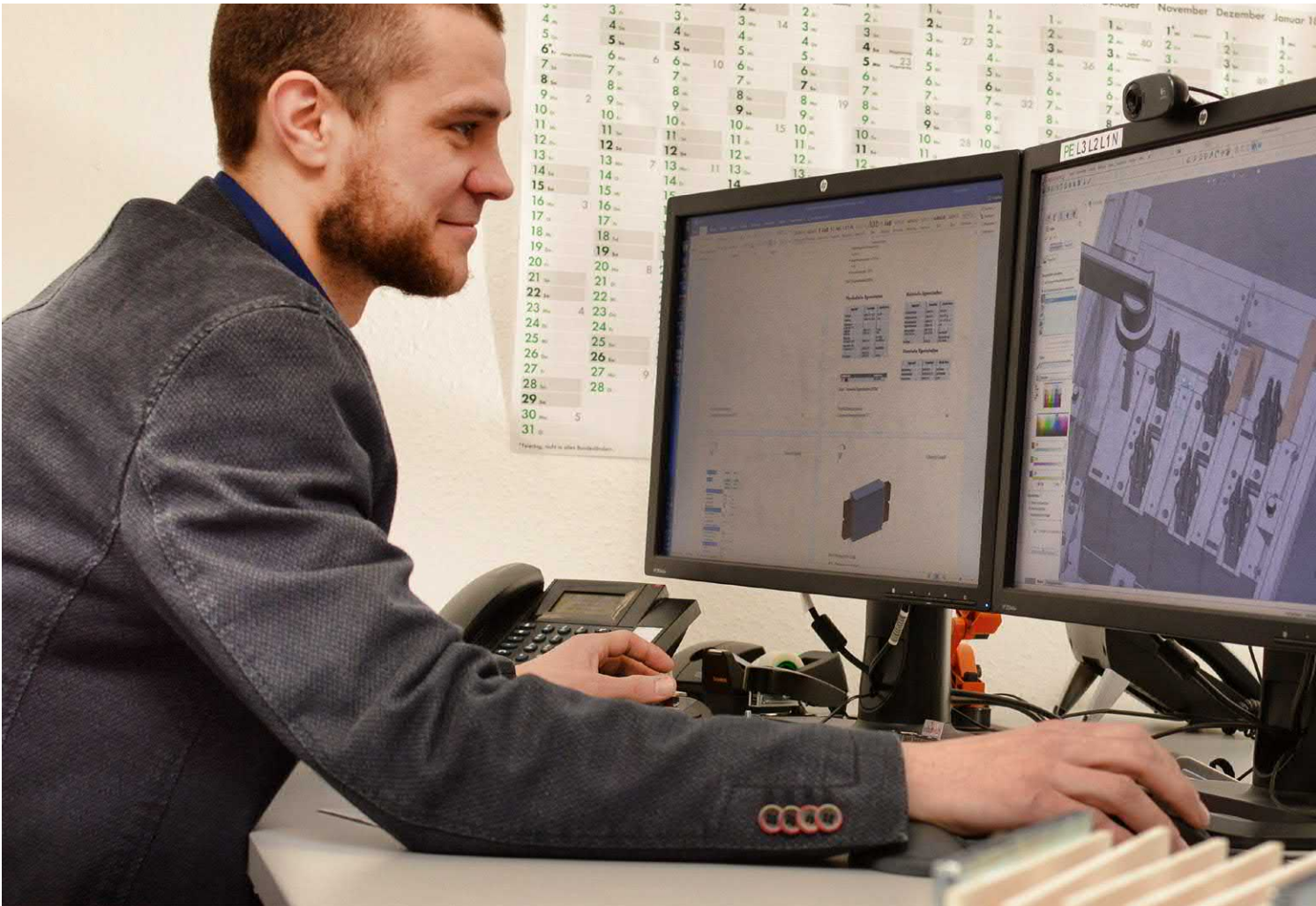


das in Berlin erprobte HP Busbars System GGD Verteil-System für Stromlasten bis 1000 A

**36X SCHUKOSTECKDOSEN  
3,6KW**

**4X WALLBOX  
22KW**





## SPANNUNGSFALL

Der Spannungsfall ist abhängig vom Leitungswiderstand (Leitungslänge und -querschnitt) und von der Belastung des Teilstücks. Die Überprüfung des Spannungsfalls sollte selbstverständlich bereits in der Planungsphase erfolgen.

Gemäß DIN EN 61439-6 (VDE 0660-600-6):2013-06 Anhang AA Spannungsfall des Systems kann der Spannungsabfall in elektrischen Leitungen nach folgender Formel berechnet werden:

$$u = k\sqrt{3}(R \cos \varphi + X \sin \varphi)I_B L$$

### Dabei sind:

- $u$**  der zusammengesetzte Spannungsfall des Systems angegeben in Volt
- $R$  und  $X$**  die mittleren Widerstands- und Reaktanz Werte (Blindwiderstand) des Systems, angegeben in Ohm je Meter ( $\Omega/m$ )
- $I_B$**  der Strom des zu betrachtenden Stromkreises, angegeben in Ampere (A)
- $L$**  die Länge des zu betrachtenden Systems, angegeben in Meter (m)
- $\cos \varphi$**  der zu berücksichtigende Leistungsfaktor
- $k$**  der Belastungsverteilungsfaktor







Um den Spannungsfall am Ende eines Schienenverteilerstrangs zu berechnen, ist ***k*** gleich:

- 1 wenn die Last am Ende des Schienenverteilerstrang konzentriert ist;
- $\frac{n+1}{2n}$  wenn die Last gleichmäßig auf ***n*** Abzweige verteilt ist. Für die Berechnung des Spannungsfalls am Anfang eines Abzweigs mit Abstand *d* vom Anfang der Schienenverteilerstrangs ist ***k*** gleich  $(2n+1-nd/L)/2n$  in den Fällen, in denen die Last gleichmäßig auf die Länge des Schienenverteilerstrangs aufgeteilt ist.

Der entsprechende Spannungsabfall in Prozent ergibt sich nach:

$$\% = 100 \frac{u}{U_0}$$

$$\Delta u = \frac{k\sqrt{3}(R \cos \varphi + X \sin \varphi)I_B L 100}{U_0}$$

Dabei steht ***U*<sub>0</sub>** für die jeweilige Systemspannung in Volt. Im Hauptstromversorgungssystem darf der Spannungsfall folgende Werte nicht überschreiten\*:

Leistungsbedarf	Zulässiger Spannungsfall
bis 100kVA	0,50 %
über 100 bis 250kVA	1,00 %
über 250 bis 400kVA	1,25 %
über 400kVA	1,50 %

\* Kann je nach gültigen technischen Anschlussbedingungen unterschiedlich sein.



SYSTEM GS-A			0500	0630	0800	1000	1250	1600
Bemessungsstrom $I_e$	A		500	630	800	1000	1250	1600
Bemessungsspannung $U_e$	V		1000					
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V		1000					
Bemessungsfrequenz $f$	Hz		50/60					
Leiterquerschnitt L1 L2 L3 N	mm <sup>2</sup>		330	330	330	450	660	780
Querschnitt PE - Leiter	mm <sup>2</sup>		165	165	165	225	330	390
Querschnitt Al-Gehäuse	mm <sup>2</sup>		1354	1354	1354	1450	2295	2390
Geometrie der Schiene HxB	mmxmm		130x157	130x157	130x157	150x157	185x157	205x157
bei 50 Hz und +20 °C Schienentemperatur	Wirkwiderstand $R_{20}$	mΩ/m	0,088	0,088	0,088	0,066	0,046	0,037
	Blindwiderstand $X_{20}$	mΩ/m	0,023	0,023	0,023	0,017	0,011	0,020
	Impedanzbelag $Z_{20}$	mΩ/m	0,091	0,091	0,091	0,068	0,047	0,039
bei 50 Hz und Enderwärmung der Schienen	Wirkwiderstand $R_{warm}$	mΩ/m	0,125	0,125	0,125	0,091	0,062	0,034
	Blindwiderstand $X_{warm}$	mΩ/m	0,033	0,033	0,033	0,023	0,015	0,018
	Impedanzbelag $Z_{warm}$	mΩ/m	0,129	0,129	0,129	0,094	0,064	0,036
für 5-polige Systeme (PE) im Fehlerfall nach DIN EN 61439- 2 Anhang N	Wirkwiderstand $R_{FPE}$	mΩ/m	0,147	0,147	0,147	0,107	0,073	0,037
	Blindwiderstand $X_{FPE}$	mΩ/m	0,194	0,194	0,194	0,135	0,088	0,112
	Impedanzbelag $Z_{FPE}$	mΩ/m	0,430	0,430	0,430	0,313	0,213	0,118
für 5-polige Systeme (N) im Fehlerfall nach DIN EN 61439- 2 Anhang N	Wirkwiderstand $R_{FN}$	mΩ/m	0,236	0,236	0,236	0,172	0,117	0,058
	Blindwiderstand $X_{FN}$	mΩ/m	0,121	0,121	0,121	0,084	0,055	0,093
	Impedanzbelag $Z_{FN}$	mΩ/m	0,358	0,358	0,358	0,261	0,178	0,110
Nullimpedanz für 5- polige Systeme (PE) nach DIN VDE 0102, IEC 909	Wirkwiderstand $R_{0PE}$	mΩ/m	0,250	0,250	0,250	0,182	0,124	0,068
	Blindwiderstand $X_{0PE}$	mΩ/m	0,066	0,066	0,066	0,046	0,030	0,036
	Impedanzbelag $Z_{0PE}$	mΩ/m	0,258	0,258	0,258	0,188	0,128	0,072
Nullimpedanz für 5- polige Systeme (N) nach DIN VDE 0102, IEC 909	Wirkwiderstand $R_{0N}$	mΩ/m	0,401	0,401	0,401	0,292	0,199	0,109
	Blindwiderstand $X_{0N}$	mΩ/m	0,041	0,041	0,041	0,029	0,019	0,030
	Impedanzbelag $Z_{0N}$	mΩ/m	0,215	0,215	0,215	0,157	0,107	0,067
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}(t = 1s)$	kA		36	36	36	50	67	67
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ Phasen	kA		75	75	75	105	150	150
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}(t = 1s)$ bei N - Leiter	kA		21	21	21	30	40	40
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ bei N - Leiter	kA		47	47	47	63	92	92
Gewicht	Kg/m		10,54	10,54	10,54	14,47	17,80	19,00
Brandlast	kWh/m		3,84	3,84	3,84	3,94	5,90	6,46

SYSTEM GS-A			2000	2500	3200	4000	5000
Bemessungsstrom $I_e$	A		2000	2500	3200	4000	5000
Bemessungsspannung $U_e$	V		1000				
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V		1000				
Bemessungsfrequenz $f$	Hz		50/60				
Leiterquerschnitt L1 L2 L3 N	mm <sup>2</sup>		1080	1320	1560	2160	3240
Querschnitt PE - Leiter	mm <sup>2</sup>		540	660	780	1080	1620
Querschnitt Al-Gehäuse	mm <sup>2</sup>		2603	4590	4780	5206	7810
Geometrie der Schiene HxB	mmxmm		255x157	370x157	410x157	510x157	765x157
bei 50 Hz und +20 °C Schientemperatur	Wirkwiderstand $R_{20}$	mΩ/m	0,026	0,021	0,018	0,013	0,008
	Blindwiderstand $X_{20}$	mΩ/m	0,013	0,013	0,009	0,007	0,002
	Impedanzbelag $Z_{20}$	mΩ/m	0,029	0,025	0,020	0,014	0,009
bei 50 Hz und Enderwärmung der Schienen	Wirkwiderstand $R_{warm}$	mΩ/m	0,029	0,027	0,019	0,018	0,014
	Blindwiderstand $X_{warm}$	mΩ/m	0,014	0,017	0,010	0,009	0,004
	Impedanzbelag $Z_{warm}$	mΩ/m	0,032	0,032	0,021	0,020	0,015
für 5-polige Systeme (PE) im Fehlerfall nach DIN EN 61439-2 Anhang N	Wirkwiderstand $R_{FPE}$	mΩ/m	0,034	0,032	0,022	0,017	0,016
	Blindwiderstand $X_{FPE}$	mΩ/m	0,082	0,100	0,059	0,071	0,024
	Impedanzbelag $Z_{FPE}$	mΩ/m	0,107	0,107	0,070	0,076	0,050
für 5-polige Systeme (N) im Fehlerfall nach DIN EN 61439-2 Anhang N	Wirkwiderstand $R_{FN}$	mΩ/m	0,055	0,051	0,036	0,029	0,026
	Blindwiderstand $X_{FN}$	mΩ/m	0,051	0,062	0,037	0,039	0,015
	Impedanzbelag $Z_{FN}$	mΩ/m	0,089	0,089	0,058	0,049	0,042
Nullimpedanz für 5-polige Systeme (PE) nach DIN VDE 0102, IEC 909	Wirkwiderstand $R_{0PE}$	mΩ/m	0,058	0,054	0,038	0,036	0,028
	Blindwiderstand $X_{0PE}$	mΩ/m	0,028	0,034	0,020	0,018	0,008
	Impedanzbelag $Z_{0PE}$	mΩ/m	0,064	0,064	0,042	0,040	0,030
Nullimpedanz für 5-polige Systeme (N) nach DIN VDE 0102, IEC 909	Wirkwiderstand $R_{0N}$	mΩ/m	0,093	0,087	0,061	0,059	0,045
	Blindwiderstand $X_{0N}$	mΩ/m	0,017	0,021	0,012	0,010	0,005
	Impedanzbelag $Z_{0N}$	mΩ/m	0,053	0,053	0,035	0,025	0,025
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}(t = 1s)$ Phasen	kA		65	90	100	120	150
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ Phasen	kA		143	200	220	264	330
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}(t = 1s)$ bei N - Leiter	kA		39	54	60	72	90
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ bei N - Leiter	kA		82	120	132	158	198
Gewicht	Kg/m		24,84	35,60	38,13	49,34	74,34
Brandlast	kWh/m		8,53	12,07	15,89	17,03	23,25

SYSTEM GS-C		0500	0630	0800	1000	1250	1600	
Bemessungsstrom $I_e$	A	500	630	800	1000	1250	1600	
Bemessungsspannung $U_e$	V	1000						
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V	1000						
Bemessungsfrequenz $f$	Hz	50/60						
Leiterquerschnitt L1 L2 L3 N	mm <sup>2</sup>	330	330	330	330	450	660	
Querschnitt PE – Leiter	mm <sup>2</sup>	165	165	165	165	225	330	
Querschnitt Al-Gehäuse	mm <sup>2</sup>	1354	1354	1354	1354	1450	2295	
Geometrie der Schiene HxB	mmxmm	130x157	130x157	130x157	130x157	150x157	185x157	
bei 50 Hz und +20 °C Schiementemperatur	Wirkwiderstand $R_{20}$	mΩ/m	0,054	0,054	0,054	0,054	0,042	0,027
	Blindwiderstand $X_{20}$	mΩ/m	0,020	0,020	0,020	0,020	0,015	0,010
	Impedanzbelag $Z_{20}$	mΩ/m	0,058	0,058	0,058	0,058	0,045	0,029
bei 50 Hz und Enderwärmung der Schiene	Wirkwiderstand $R_{warm}$	mΩ/m	0,076	0,076	0,076	0,076	0,058	0,038
	Blindwiderstand $X_{warm}$	mΩ/m	0,028	0,028	0,028	0,028	0,021	0,014
	Impedanzbelag $Z_{warm}$	mΩ/m	0,081	0,081	0,081	0,081	0,062	0,041
für 5-polige Systeme (PE) im Fehlerfall nach DIN EN 61439-2 Anhang N	Wirkwiderstand $R_{FPE}$	mΩ/m	0,069	0,069	0,069	0,069	0,053	0,035
	Blindwiderstand $X_{FPE}$	mΩ/m	0,031	0,031	0,031	0,031	0,024	0,016
	Impedanzbelag $Z_{FPE}$	mΩ/m	0,324	0,324	0,324	0,324	0,248	0,162
für 5-polige Systeme (N) im Fehlerfall nach DIN EN 61439-2 Anhang N	Wirkwiderstand $R_{FN}$	mΩ/m	0,123	0,123	0,123	0,123	0,094	0,061
	Blindwiderstand $X_{FN}$	mΩ/m	0,280	0,280	0,280	0,280	0,214	0,140
	Impedanzbelag $Z_{FN}$	mΩ/m	0,386	0,386	0,386	0,386	0,296	0,193
Nullimpedanz für 5- polige Systeme (PE) nach DIN VDE 0102, IEC 909	Wirkwiderstand $R_{0PE}$	mΩ/m	0,152	0,152	0,152	0,152	0,117	0,076
	Blindwiderstand $X_{0PE}$	mΩ/m	0,056	0,056	0,056	0,056	0,043	0,028
	Impedanzbelag $Z_{0PE}$	mΩ/m	0,162	0,162	0,162	0,162	0,124	0,081
Nullimpedanz für 5- polige Systeme (N) nach DIN VDE 0102, IEC 909	Wirkwiderstand $R_{0N}$	mΩ/m	0,270	0,270	0,270	0,270	0,207	0,135
	Blindwiderstand $X_{0N}$	mΩ/m	0,504	0,504	0,504	0,504	0,385	0,252
	Impedanzbelag $Z_{0N}$	mΩ/m	0,193	0,193	0,193	0,193	0,148	0,096
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (t = 1 s) Phasen	kA	50	50	50	50	50	65	
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ Phasen	kA	105	105	105	105	105	143	
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (t = 1 s) bei N – Leiter	kA	30	30	30	30	30	39	
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ bei N - Leiter	kA	63	63	63	63	63	78	
Gewicht	Kg/m	20,09	20,09	20,09	20,09	25,52	36,85	
Brandlast	kWh/m	3,84	3,84	3,84	3,84	3,94	5,90	

<b>SYSTEM GS-C</b>		<b>2000</b>	<b>2500</b>	<b>3200</b>	<b>4000</b>	<b>5000</b>	<b>6000</b>	
Bemessungsstrom $I_e$	A	2000	2500	3200	4000	5000	6000	
Bemessungsspannung $U_e$	V	1000						
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V	1000						
Bemessungsfrequenz $f$	Hz	50/60						
Leiterquerschnitt L1 L2 L3 N	mm <sup>2</sup>	780	1080	1320	1560	2160	3240	
Querschnitt PE – Leiter	mm <sup>2</sup>	390	540	660	780	1080	1620	
Querschnitt Al-Gehäuse	mm <sup>2</sup>	2390	2603	4590	4780	5206	7810	
Geometrie der Schiene HxB	mmxmm	205x157	255x157	370x157	410x157	510x157	765x157	
bei 50 Hz und +20 °C Schienentempe- ratur	Wirkwiderstand $R_{20}$	mΩ/m	0,023	0,016	0,012	0,011	0,008	0,005
	Blindwiderstand $X_{20}$	mΩ/m	0,013	0,010	0,011	0,005	0,006	0,003
	Impedanzbelag $Z_{20}$	mΩ/m	0,026	0,019	0,017	0,012	0,010	0,006
bei 50 Hz und Enderwärmung der Schienen	Wirkwiderstand $R_{warm}$	mΩ/m	0,023	0,022	0,016	0,010	0,007	0,005
	Blindwiderstand $X_{warm}$	mΩ/m	0,013	0,013	0,015	0,005	0,005	0,003
	Impedanzbelag $Z_{warm}$	mΩ/m	0,026	0,026	0,022	0,011	0,009	0,006
für 5-polige Systeme (PE) im Fehlerfall nach DIN EN 61439-2 Anhang N	Wirkwiderstand $R_{FPE}$	mΩ/m	0,025	0,020	0,020	0,010	0,008	0,007
	Blindwiderstand $X_{FPE}$	mΩ/m	0,161	0,015	0,120	0,103	0,118	0,033
	Impedanzbelag $Z_{FPE}$	mΩ/m	0,163	0,102	0,121	0,104	0,118	0,114
für 5-polige Systeme (N) im Fehlerfall nach DIN EN 61439-2 Anhang N	Wirkwiderstand $R_{FN}$	mΩ/m	0,036	0,035	0,033	0,015	0,012	0,008
	Blindwiderstand $X_{FN}$	mΩ/m	0,122	0,133	0,046	0,048	0,044	0,030
	Impedanzbelag $Z_{FN}$	mΩ/m	0,127	0,122	0,056	0,050	0,046	0,029
Nullimpedanz für 5-polige Systeme (PE) nach DIN VDE 0102, IEC 909	Wirkwiderstand $R_{0PE}$	mΩ/m	0,046	0,044	0,032	0,019	0,015	0,010
	Blindwiderstand $X_{0PE}$	mΩ/m	0,026	0,027	0,030	0,009	0,010	0,006
	Impedanzbelag $Z_{0PE}$	mΩ/m	0,053	0,051	0,044	0,021	0,018	0,012
Nullimpedanz für 5-polige Systeme (N) nach DIN VDE 0102, IEC 909	Wirkwiderstand $R_{0N}$	mΩ/m	0,066	0,078	0,053	0,029	0,021	0,011
	Blindwiderstand $X_{0N}$	mΩ/m	0,020	0,239	0,011	0,004	0,004	0,005
	Impedanzbelag $Z_{0N}$	mΩ/m	0,041	0,061	0,020	0,010	0,007	0,003
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (t = 1 s) Phasen	kA	80	80	120	120	120	150	
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ Phasen	kA	176	176	264	264	264	330	
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (t = 1 s) bei N – Leiter	kA	48	48	72	72	72	90	
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ bei N - Leiter	kA	100	100	158	158	158	198	
Gewicht	Kg/m	41,58	55,98	73,70	85,55	111,96	169,77	
Brandlast	kWh/m	6,46	8,53	12,07	15,02	17,52	29,87	

<b>SYSTEM GGD-A</b>		<b>160</b>	<b>250</b>	<b>315</b>	<b>400</b>
Bemessungsstrom $I_e$	A	160	250	315	400
Leiterquerschnitt L1 L2 L3 N	mm <sup>2</sup>	144	144	279	279
Querschnitt PE – Leiter + Gehäuse	mm <sup>2</sup>	1283	1283	1283	1283
Wirkwiderstand $R_{20}$	mΩ/m	0,20	0,20	0,10	0,10
Wirkwiderstand $R_{warm}$	mΩ/m	0,34	0,34	0,16	0,16
Blindwiderstand $X_{warm}$	mΩ/m	0,10	0,10	0,05	0,05
Impedanzbelag $Z_{warm}$	mΩ/m	0,35	0,35	0,17	0,17
Wirkwiderstand $R_{FN}$	mΩ/m	0,64	0,64	0,30	0,30
Blindwiderstand $X_{FN}$	mΩ/m	0,34	0,34	0,18	0,18
Impedanzbelag $Z_{FN}$	mΩ/m	0,98	0,98	0,46	0,46
Wirkwiderstand $R_{FPE}$	mΩ/m	0,40	0,40	0,18	0,18
Blindwiderstand $X_{FPE}$	mΩ/m	0,55	0,55	0,29	0,29
Impedanzbelag $Z_{FPE}$	mΩ/m	1,17	1,17	0,55	0,55
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (t = 1s)	kA	13	13	20	20
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ Phasen	kA	26	26	44	44
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (t = 1s) bei N – Leiter	kA	7	7	12	12
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ bei N - Leiter	kA	15	15	24	24
Gewicht	kg/m	5,4	5,4	6,5	6,5
Brandlast	kWh/m	5,69	5,69	5,69	5,69



SYSTEM GGD-A		500	630	800	1000
Bemessungsstrom $I_e$	A	500	630	800	1000
Leiterquerschnitt L1 L2 L3 N	mm <sup>2</sup>	500	500	600	700
Querschnitt PE – Leiter + Gehäuse	mm <sup>2</sup>	1550	1550	1550	1550
Wirkwiderstand $R_{20}$	mΩ/m	0,06	0,06	0,05	0,04
Wirkwiderstand $R_{warm}$	mΩ/m	0,10	0,10	0,08	0,05
Blindwiderstand $X_{warm}$	mΩ/m	0,01	0,01	0,01	0,01
Impedanzbelag $Z_{warm}$	mΩ/m	0,10	0,10	0,08	0,05
Wirkwiderstand $R_{FN}$	mΩ/m	0,18	0,18	0,15	0,08
Blindwiderstand $X_{FN}$	mΩ/m	0,05	0,05	0,04	0,03
Impedanzbelag $Z_{FN}$	mΩ/m	0,28	0,28	0,22	0,13
Wirkwiderstand $R_{FPE}$	mΩ/m	0,12	0,12	0,09	0,05
Blindwiderstand $X_{FPE}$	mΩ/m	0,08	0,08	0,06	0,04
Impedanzbelag $Z_{FPE}$	mΩ/m	0,33	0,33	0,27	0,15
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (t = 1s)	kA	25	25	35	40
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ Phasen	kA	52	52	73	84
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (t = 1s) bei N – Leiter	kA	15	15	21	24
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ bei N - Leiter	kA	31	31	44	50
Gewicht	kg/m	10,6	10,6	11,8	12,9
Brandlast	kWh/m	6,45	6,45	6,57	6,73

## SYSTEM GL

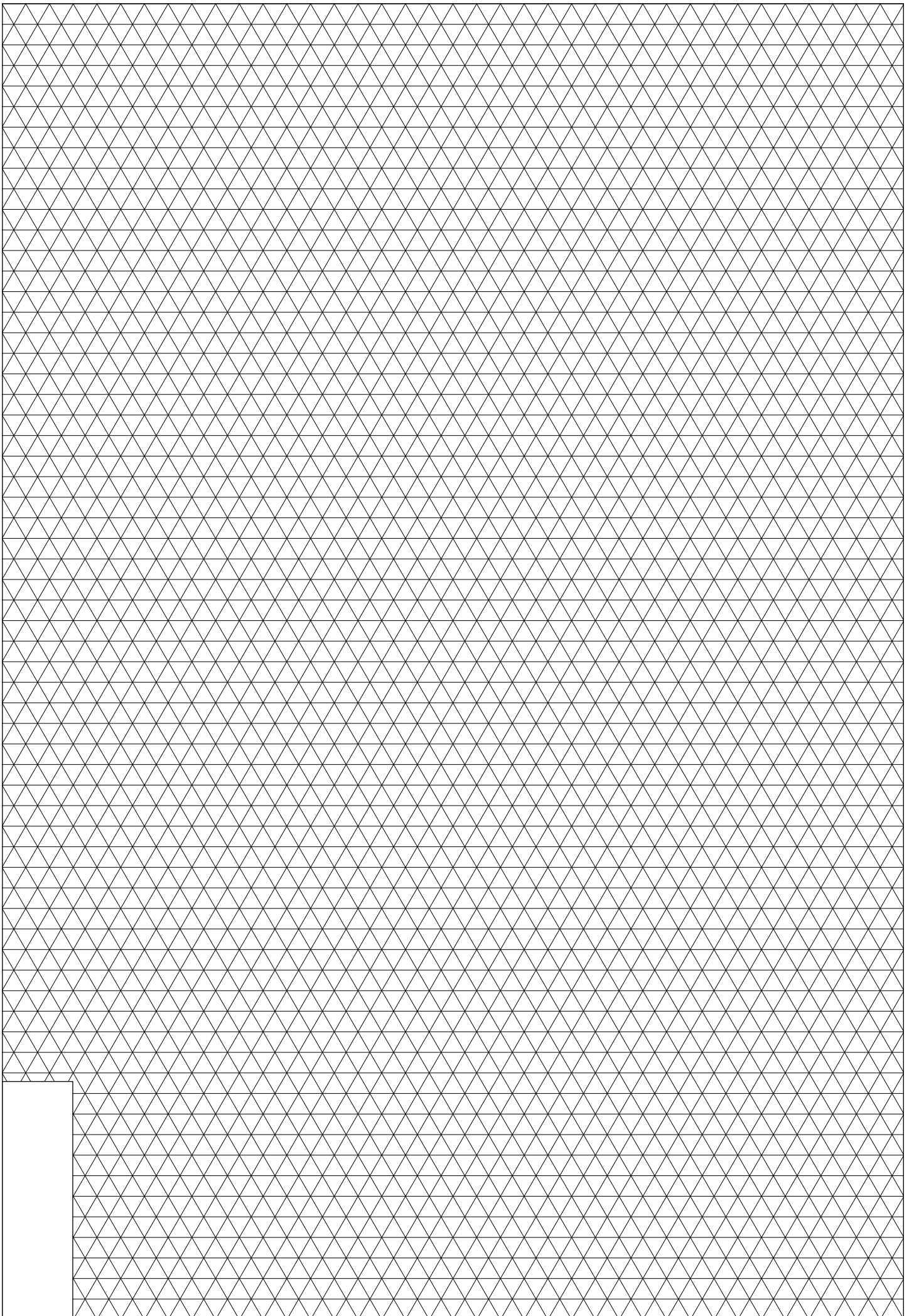
		Stromschienensystem mit Aluminiumleiter	Stromschienensystem mit Kupferleiter
<b>SYSTEM GL</b>		<b>40 A</b>	<b>63 A</b>
Bemessungsstrom $I_e$	A	40	63
Leiterquerschnitt L1 L2 L3	mm <sup>2</sup>	10	14
Querschnitt N - Leiter	mm <sup>2</sup>	10	14
Querschnitt PE - Leiter	mm <sup>2</sup>	280	280
Wirkwiderstand $R_{20}$	mΩ/m	1,80	1,28
Wirkwiderstand $R_{warm}$	mΩ/m	2,41	1,71
Blindwiderstand $X_{warm}$	mΩ/m	0,98	0,70
Impedanzbelag $Z_{warm}$	mΩ/m	2,61	1,85
Wirkwiderstand $R_{FN}$	mΩ/m	4,55	0,06
Blindwiderstand $X_{FN}$	mΩ/m	3,59	0,09
Impedanzbelag $Z_{FN}$	mΩ/m	7,25	0,11
Wirkwiderstand $R_{FPE}$	mΩ/m	2,84	0,04
Blindwiderstand $X_{FPE}$	mΩ/m	5,76	0,11
Impedanzbelag $Z_{FPE}$	mΩ/m	8,70	0,12
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}(t = 1s)$	kA	3	3
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ Phasen	kA	4,5	4,5
Brandlast	kWh/m	3,47	3,47





SYSTEM GNL		25 A	40 A
Bemessungsstrom $I_e$	A	25	40
Leiterquerschnitt L1 L2 L3	mm <sup>2</sup>	4	6
Querschnitt N - Leiter	mm <sup>2</sup>	4	6
Wirkwiderstand $R_{20}$	mΩ/m	4,50	3,00
Wirkwiderstand $R_{warm}$	mΩ/m	6,03	4,07
Blindwiderstand $X_{warm}$	mΩ/m	7,50	6,73
Impedanzbelag $Z_{warm}$	mΩ/m	9,60	7,86
Wirkwiderstand $R_{FN}$	mΩ/m	9,73	6,56
Blindwiderstand $X_{FN}$	mΩ/m	75,00	67,30
Impedanzbelag $Z_{FN}$	mΩ/m	45,71	37,43
Wirkwiderstand $R_{FPE}$	mΩ/m	5,48	3,70
Blindwiderstand $X_{FPE}$	mΩ/m	8,33	7,48
Impedanzbelag $Z_{FPE}$	mΩ/m	38,40	31,44
Querschnitt PE - Leiter	mm <sup>2</sup>	153,6	153,6
Bemessungskurzzeitstromfestigkeit $I_{cw}$ (t = 1s)	kA	2,5	3,5
Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{pk}$ Phasen	kA	3,75	5,25
Brandlast	kWh/m	2,1	2,10





**System GNL**



**System GL**



**System GGD**



**System GS**



**Impressum:**

HP Busbars GmbH  
Kleiner Diebsteig 16  
D-18439 Stralsund

☎ **+49 (0) 3831-2031340**

✉ **info@hp-busbars.de**

🌐 **www.hp-busbars.de**

✍ Satz und Layout [marksdesign.de](http://marksdesign.de)





Leitung Vertrieb  
Peter Schmidt

☎ +49 (0) 3831-2031350

☎ +49 (0) 176-50940972

✉ [peter.schmidt@hp-busbars.de](mailto:peter.schmidt@hp-busbars.de)

🌐 [www.hp-busbars.de](http://www.hp-busbars.de)

