

# Weltweit am Zug

Widerstände für die Verkehrstechnik





## Historisches



1977, nach Gründung der **Gielen + Nothnagel GmbH** durch Übernahme der Elektrotechnischen Fabrik **Wiemann GmbH**, die sich ausschließlich mit der Herstellung von Gusseisenwiderständen und Krankabinnen befasste, wurde schon bald das Anwendungsspektrum auf weitere Industriebereiche ausgedehnt. Mitte der 80er Jahre begann die Zusammenarbeit mit dem damaligen VEB **Elektroschaltgeräte Eisenach ESE**.

GINO übernahm den Vertrieb der von ESE hergestellten Stahlgitterwiderstände. So war es nahe liegend, nach der Wiedervereinigung die ESE von der Treuhandgesellschaft zu erwerben.

Schon in den 80er Jahren wurden Widerstände für die Verkehrstechnik gefertigt. Größere Projekte folgten ab Mitte der 90er Jahre. Als 1999 die **Siemens AG** den Geschäftsbereich PU IB (Industrie und Bahnen) ausgliederte, übernahm die GINO GmbH die Fertigung und den Vertrieb aller Widerstandsprodukte: Gusseisenwiderstände, ölgekühlte Anlasser, Motorstarter, Sternpunktterdungswiderstände und nicht zuletzt, die Widerstände für die Verkehrstechnik.

## Widerstände für die Verkehrstechnik

Die von GINO bisher eingesetzte 6GN1-Bauweise verwendet einzelne geprägte und gekiemte Banelemente, die durch Punktschweißung in Reihe geschaltet und mittels keramischer Isolatoren auf Tragbolzen montiert sind. Die Tragbolzen sind zusätzlich isoliert. Diese Technik ermöglicht eine hohe Leistungsdichte und ist speziell bei ventilatorgekühlten Widerständen vorteilhaft.

Mit Übernahme des von Siemens entwickelten und patentierten 3PQ4-Systems, hat GINO ein weiteres leistungsfähiges Isolationssystem im Programm. Dieses System bietet zusätzlich eine Erweiterung des Betriebsbereichs auf Temperaturen oberhalb 600°C bis zur durch die Warmfestigkeit des Widerstandsmaterials und dem geometrischen Aufbau gegebenen Grenze.

Auch wenn dieser Bereich betriebsmäßig nicht ausgenutzt wird, bietet er doch zusätzliche Sicherheit bei Überlastung.

Die Anforderungen an die Widerstände der Verkehrstechnik steigen mit der Zunahme der Fahrgeschwindigkeiten und den Anforderungen an die Sicherheit der Verkehrsmittel. Bereits bei der Systemauslegung benötigen die Fahrzeughersteller kompetente Partner.



## Bremswiderstände allgemein

### Info Bremswiderstände:

Der Systemausleger bestimmt anhand der Anforderungen des Verkehrssystems die Parameter für den Bremswiderstand. Aufgrund dieser Vorgaben plant der Hersteller das Gerät und erstellt ein Angebot. Das Angebot ist stets ein Kompromiss zwischen Leistung und Preis.

### Kriterien zur Bewertung:

#### Widerstandsmaterial:

Nickel-Chrom-Legierungen sind korrosionsbeständig und warmfest. Der Eisenanteil bestimmt die Widerstandsänderung bei Erwärmung. Je größer der Eisenanteil, umso höher die Widerstandsänderung. Alu-Chrom-Eisenlegierungen sind magnetisierbar und verursachen bei getakteten Widerständen starke Geräusche.

#### Widerstandsmasse:

Die aktive Masse bestimmt die Speicherfähigkeit und die Überlastbarkeit.

#### Widerstandsoberfläche:

Die aktive Oberfläche ist maßgebend für die Wärmeabgabe und bestimmt die Dauerleistung.

#### Isolierung:

Keramische Isolierung im Warmbereich ist kriechstromfest und altert nicht.

#### Gehäuse:

Edelstahl ist auf Lebenszeit korrosionsbeständig und ist verzinkten oder lackierten Flächen vorzuziehen.

## Unterflurwiderstände

Unterflurwiderstand mit Konvektionskühlung zur Montage unter einem Metro / U-Bahnfahrzeug, in 3PQ4 Technik, Edelstahlgehäuse in Schraub-Fügetechnik






**Unterflurwiderstand mit Konvektionskühlung** zur Montage unter einem Metro / U-Bahnfahrzeug in 3PQ4 Technik.



**Unterflurwiderstand mit Zwangskühlung** durch Hochleistungs-Axialventilator zur Montage unter einem Metro / U-Bahnfahrzeug, in 6GN1-Technik, Edelstahlgehäuse in Schraub-Fügetechnik



**Unterflurwiderstand mit Zwangskühlung** durch Hochleistungs-Axialventilator zur Montage unter einem Metro / U-Bahnfahrzeug, in 6GN1-Technik, Edelstahlgehäuse in Schraub-Fügetechnik, Besonderheit: Luftein- und Auslässe um 90° gedreht





## Dach- widerstand

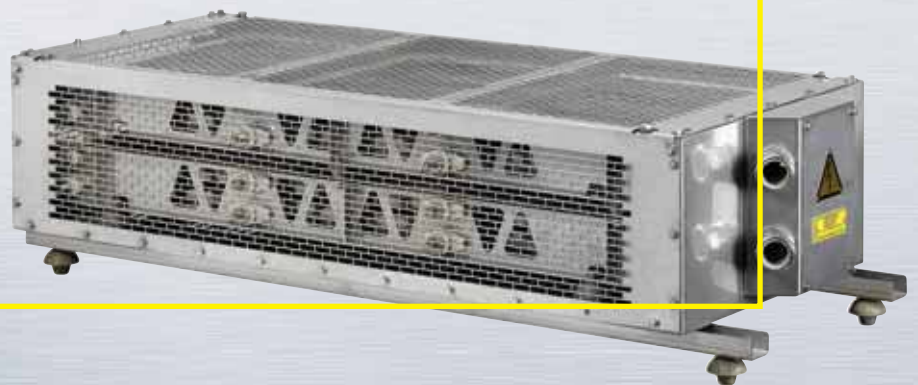
### Dachwiderstand

ausgelegt für die direkte Montage auf dem Fahrzeugdach, in 3PQ4 Technik, Edelstahlgehäuse in Schraub-Fügetechnik,



### Dachwiderstand

ausgelegt für die Montage auf dem Dach eines Trolleybusses in 3PQ4-Technik, Edelstahlgehäuse in Schraub-Fügetechnik. Besonderheit: Dreifachisolation

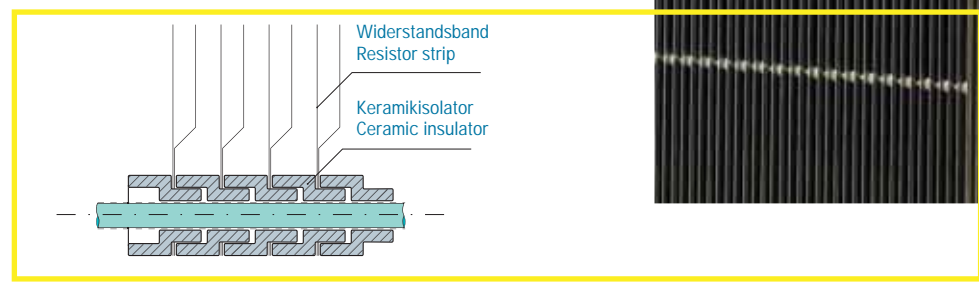
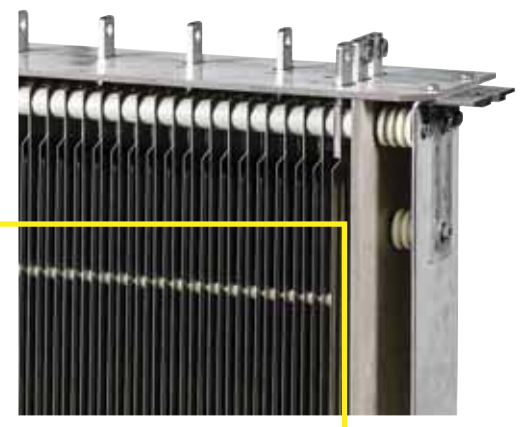




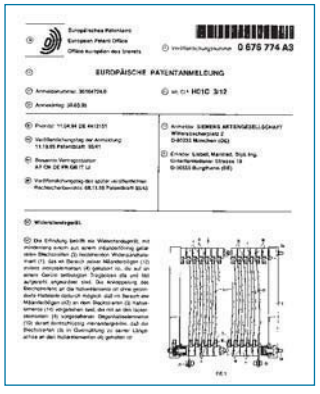
# Systeme

## 6GN1-Technik:

Durch Punktschweißung verbundene, mit Prägungen und Kiemen versehene Bandlelemente sind mittels keramischer Isolierkörper auf Tragbolzen mit Zusatzisolation montiert. Zulässige Bandtemperaturen bis 600 °C.

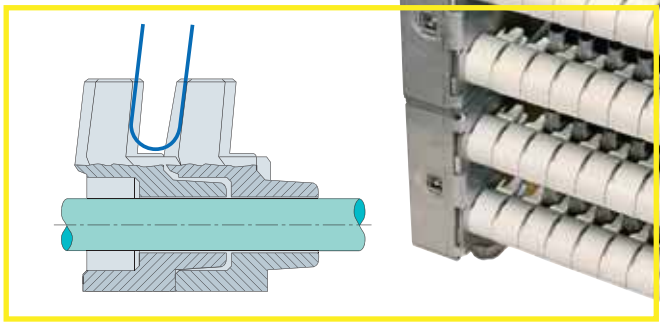
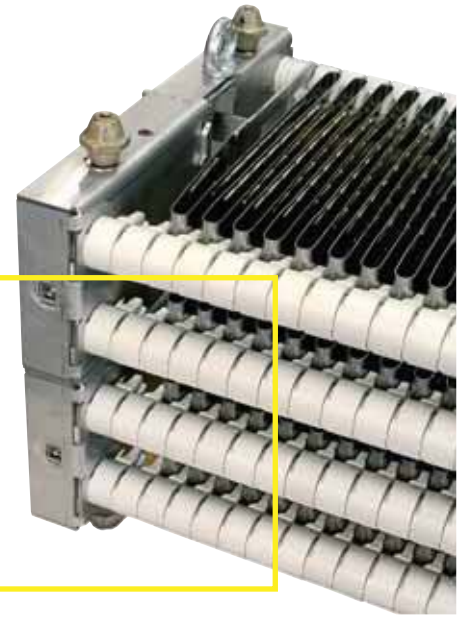


## Patentanmeldung



## 3PQ4-Technik:

Durchgehend gefaltete Bänder sind zwischen keramischen, auf Tragbolzen aufgereihten Isolatoren montiert. Wegen der großen Luft- und Kriechstrecken ist eine Zusatzisolation im Bereich der Bänder nicht erforderlich. Zulässige Bandtemperaturen bis 850 °C. Verschleißfrei und wartungsarm.



**GINO-Generalvertretung für Österreich:**  
**BARTH GMBH E-Motoren & Trafos**  
 A-1100 WIEN, NEILREICHGASSE 45  
 T: +43(0)1 / 604 22 98 - 0  
 F: +43(0)1 / 604 22 98 - 50  
 SERVICE-LINE: 0820 - 988 070  
 info@barth-gmbh.at  
 www.barth-gmbh.at

