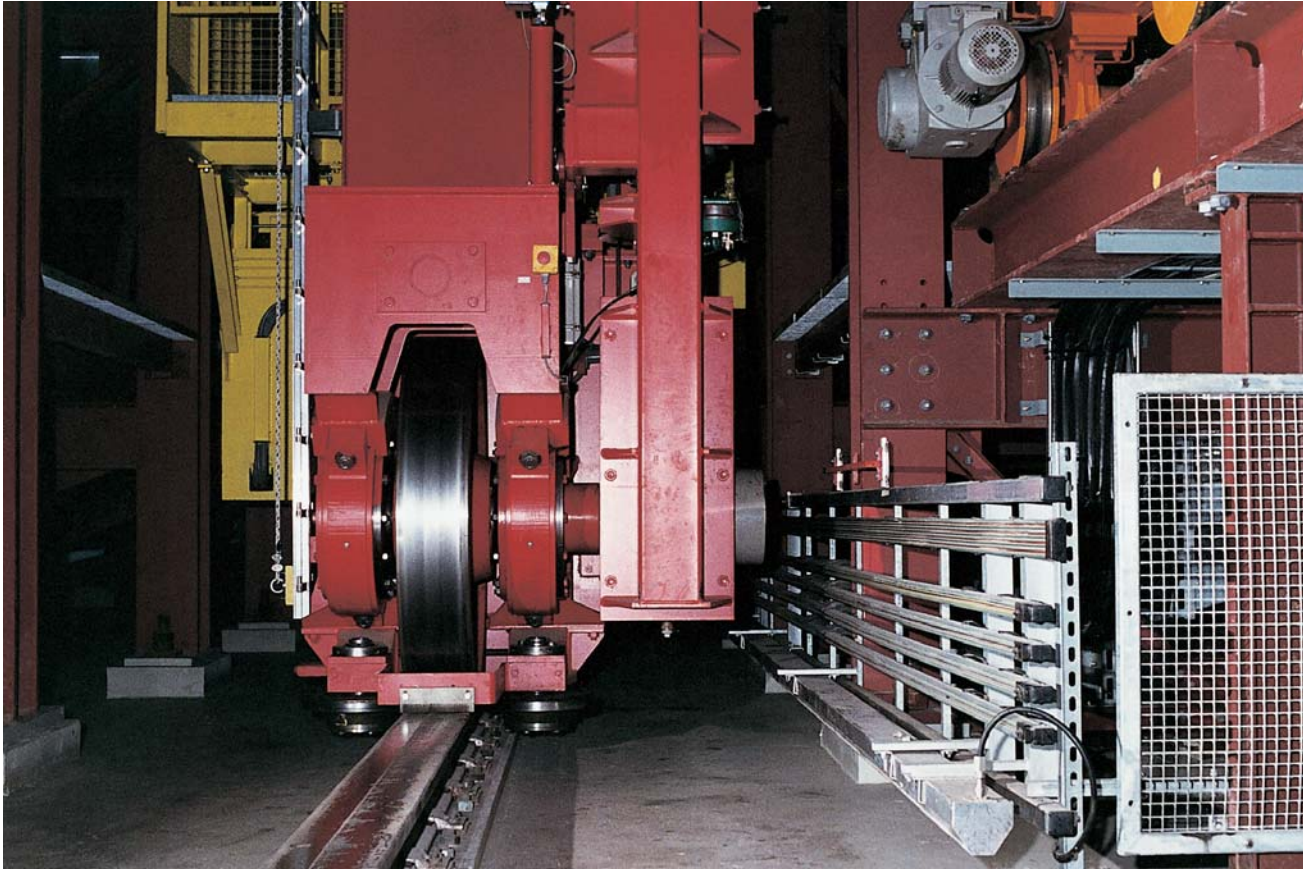




SMG - DATENÜBERTRAGUNGS-SYSTEM



| | | | |
|--|--------------|--|--------------|
| 1. Einführung | Seite | | Seite |
| 1.1 Allgemeines | 3 | 3. 5 Festlager | 17 |
| 1.2 Einsatzgebiete | 4 | 3. 6 Haltebügel, Halteträger | 18 |
| 1.3 Leistungsmerkmale | 5 | 3. 7 Halteträger | 19 |
| 1.4 Systembeispiele | 7 | 3. 8 Antennenwagen | 20 |
| 1.5 Geräteaufbau | 9 | 3. 9 Antenneneinheit | 21 |
| | | 3.10 Mobile Antennen (Ersatz) | 22 |
| | | 3.11 Sonderantennenführung | 22 |
| | | 3.12 HF- Kabel und Zubehör | 23 |
| 2. Baugruppen | | 4. Projektierungshilfen | |
| 2.1 SMG-Transceiver | 10 | 4.1 Konstruktive Auslegung der Übertragungsstrecke | 24 |
| 2.2 SMG-Antennenumschaltung für Überfahrt | 11 | 4.2 Projektierungsbeispiel | 26 |
| 2.3 SMG-Antennenumschaltung als Bypassfunktion | 12 | 4.3 Fragebogen | 28 |
| 2.4 Mögliche SMG-Modulkombinationen | 13 | | |
| 3. Mechanikkomponenten | | 5. Bestelldaten | 29 |
| 3.1 SMGT-Profil | 15 | 6. Genehmigungen/Zulassungen | 33 |
| 3.2 HF- Anschluss | 16 | VAHLE-Fabrikationsprogramm | 36 |
| 3.3 HF- Abschluss | 17 | | |
| 3.4 Profilverbinder | 17 | | |



SMG-Datenübertragung mit VAHLE-Schleifleitung für ein Hochregallager

1.1 Allgemeines



Slotted Microwave Guide - Datenübertragungssystem

Das SMG-Datenübertragungssystem eignet sich in der Automatisierungstechnik für die störssichere Übertragung hoher Datenraten zu allen spurgeführten Fahrzeugen.

Ursprünglich von MBB (heute EADS vormals DASA) für die Magnetschnellbahn „Transrapid“ entwickelt, übernahm VAHLE Ende 1994 die Produktverantwortung. Mittlerweile sind über 4000 Anlagen weltweit erfolgreich im Einsatz.

Um den Anwendungsbereich des SMG-Datenübertragungssystems noch zu vergrößern, entwickelt VAHLE das Produkt ständig weiter. Daher ist bereits heute eine Anpassung an nahezu alle gängigen Rechner- bzw. SPS - Schnittstellen möglich.

Die robuste Bauweise macht das System auch im harten Betrieb und unter schwierigen Umweltbedingungen einsetzbar. So arbeitet z. B. eine Vielzahl der gelieferten Anlagen störungsfrei in der Stahl-

werks- und Hüttentechnik sowie auf Kokereien.

Der wirtschaftliche Einsatz des SMG-Datenübertragungssystems beginnt bereits bei einkanaliger Übertragung und niedriger Datenrate. Doch erlaubt der problemlose, modulare Aufbau auch die kostengünstige Übertragung mittlerer und hoher Datenraten sowie mehrkanalige Ausführungen bei Systemlängen bis 1000 Meter. Kreisringe ab einem Durchmesser von 1,80 m können aus dem SMG-Profil erstellt werden und sind für die Übertragung der auf Seite 6 aufgeführten Leistungsmerkmale optimal geeignet.

In Kombination mit den VAHLE-Stromzuführungssystemen für die Energieversorgung, stellt die SMG-Datenübertragungstechnik ein störssicheres und leistungsfähiges Gesamtpaket für viele Anwendungen in der Automatisierungstechnik dar.

1.2 Einsatzgebiete



Hafenkran für Containerumschlag



Airport Güterumschlag



Hochregallager mit RBG



Regatabahn Duisburg

Das störsichere und variable SMG-Konzept eröffnet eine Vielzahl von Einsatzgebieten:

Rund um den Kran:

- Automatikkrane
- Produktionskrane
- Containerkrane

Fördertechnik u. Materialfluss:

- Hochregallager
- Regalbediengeräte
- Fertigungsstrassen
- Kokereiofenmaschinen

Personenbeförderung:

- Panoramabahnen
- automatische Zubringer

Aufzugstechnik:

- Personenaufzüge
- Schrägaufzüge

Warenverteilzentren:

- Airport Cargo Umschlag
- Kommissionieranlagen

Sicherheitstechnik:

- mobile Videoüberwachung
- Schießanlagen

Unterhaltungs- u. Studioteknik:

- mobile Bühnenvorrichtungen
- Sportanlagen



1.3 Leistungsmerkmale

Das SMG - System ist für die Übertragung digitaler, serieller Daten, wie allgemein in Datenkommunikationsnetzen üblich, konzipiert. Analoge Videoübertragung nach CCIR-Norm mit paralleler Datenübertragung bis 187,5 kBit/s ist Standard.

Spezielle Transceiver (Sende-/Empfangsgeräte) mit Schnittstellenmodulen für alle gängigen Bussysteme bereiten die digital-seriellen Signale mittels Frequenzmodulation übertragungsgerecht auf.

Für eine Vollduplexübertragung der Nutzsignale stehen zwei Trägerfrequenzen mit hohen Bandbreiten im Bereich um 2,4 GHz zur Verfügung. Als Übertragungsmedium dient ein speziell ausgeformtes Aluminiumstrangpressprofil (Schlitz-Hohlleiter) zwischen den Transceivern.

Durch den transparenten Aufbau, bzw. die Unterstützung zahlreicher Datenprotokolle, lässt sich das SMG-Datenübertragungssystem ohne Probleme in vorhandene Bussysteme integrieren. Bei Bedarf stellt VAHLE zu diesem Zweck auch entsprechende Engineering- und Serviceleistungen zur Verfügung.

Folgende besondere Merkmale zeichnen die SMG - Übertragungstechnik aus:

Störsicherheit durch Abgeschlossenheit des SMG-Profiles von und zur Umgebung (keine elektromagnetischen Beeinflussungen möglich).

Leichte Anpassung an die bauseitige Rechnerperipherie sowie gute Erweiterungsmöglichkeiten durch modularen Geräteaufbau

Wartungsfreiheit durch berührungslose Übertragungstechnik

Sicherheitsrelevante Bussysteme wie z. B. Profisafe, SafetyNET p

Gemeinsame Montage des SMG-Profiles mit sämtlichen VAHLE-Stromschienen und Schleifleitungen

Ankopplung mehrerer mobiler Teilnehmer auf einem SMGT-Profil

Fehlerfreie Übertragung hoher Datenraten bis zu 10 MBit/s.

Unterbrechungsfreie Übertragung unabhängig von der Fahrgeschwindigkeit des mobilen Teilnehmers

Durch die grosse Nutzbandbreite können gleichzeitig bis zu 6 Datenkanäle vollduplex übertragen werden

Keine Beeinträchtigung der Übertragungsqualität durch äußere Umgebungseinflüsse wie z. B. Temperatur, Feuchte, Nebel, Staub usw.

Grosse Übertragungstrecken von bis zu 1000 m ohne Zwischenverstärkung durch hohe Dynamik der Transceiver

Geeignet auch für Fahrstrecken mit Bögen, Unterbrechungen und Weichen



1.3 Leistungsmerkmale

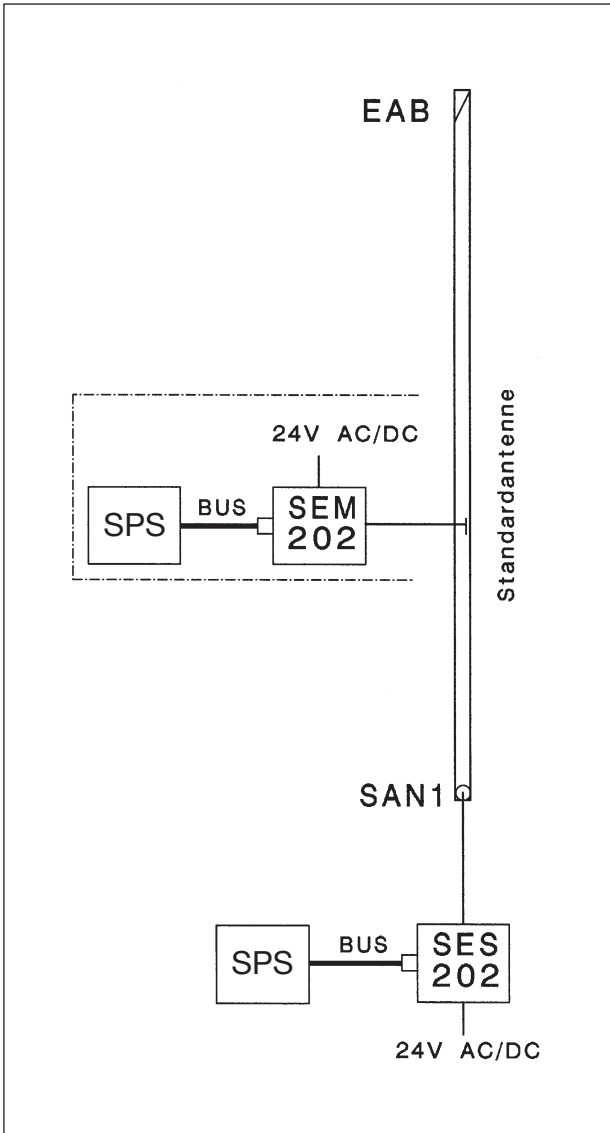
Die SMG - Datenübertragung bietet eine Vielzahl von Schnittstellen für die gängigsten Bussysteme sowie Sonderschnittstellen für Video-, Audio-, Steuersignal- und Not-Aus-Übertragung. Alle Schnittstellen sind als Steckmodule ausgebildet und erlauben somit eine leichte Anpassung an die vorhandene Kommunikationsstruktur. Eine galvanische Trennung der Schnittstellensignale gehört zum Standard der SMG-Datenübertragung.

Folgende Schnittstellen sind verfügbar:

| Schnittstelle | max. mögliche Datenrate (kBit/s) | anschließbare bauseitige Kommunikationsstruktur |
|---------------------|----------------------------------|--|
| TTY/20 mA | 20 | Busklemme Sinec L1-Bus, Programmiergerät, Schnittstellenkonverter, Kommunikationsprozessor |
| RS 232 C | 20 | PC, Scanner, Schnittstellenkonverter, Waage usw. |
| RS 422 Pkt.-Pkt. | 1.500 | InterBus-S nach EN 50254 Vol. 2, div. Vierdrahtkommunikation, Meßdatenübertragung |
| InterBus S | 2.000 | InterBus S und integriertem IBS SUPI 3 OPC, optischer und elektrischer Anschluss verfügbar |
| RS 485 | 1.500 | Profibus EN 50170 Volume 2 |
| DH 485 | 9,6 | Allen-Bradley DH 485 - Bus |
| A-B DH+ A-B RIO | 57,6 230,4 | Allen-Bradley Data Highway Plus Allen-Bradley Remote I/O |
| GE Genius | 153,6 | General Electric™ - Datenbus Standard/Extended |
| Audio | 0,3-3,4 kHz | Gegensprechanlage 600 Ω, 1 Vss |
| Ethernet elektrisch | 10.000 | Industrial Ethernet nach IEEE 802.3 10 Base-T |
| Ethernet optisch | 10.000 | Industrial Ethernet, u.a. nach IEEE 802.3 10 Base-FL |
| Profisafe | 1500 | Sicherheits- und Kontrollanwendungen |
| Profinet Safe | 10.000 | Sicherheits- und Kontrollanwendungen |
| Safety NET p | 10.000 | Sicherheits- und Kontrollanwendungen |

1.4 Systembeispiele

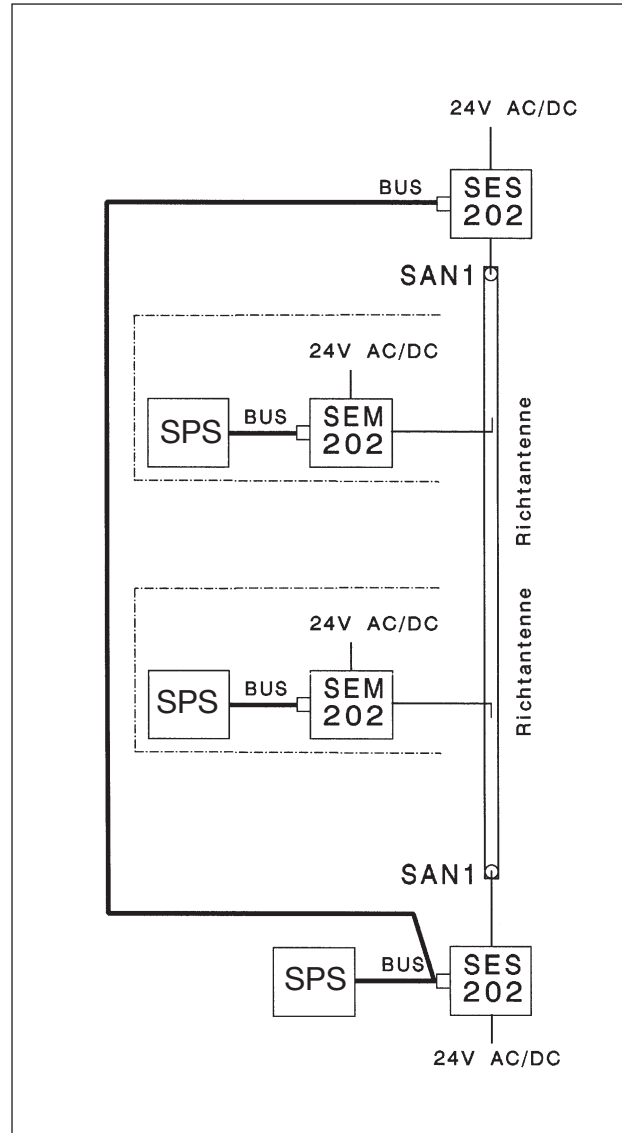
... für die Datenkommunikation in der Industriearomatisierung



Beispiel 1

Datenübertragung zu einem mobilen Teilnehmer in einem SMGT-Profil. Die Einspeisung des HF-Signals zum Teilnehmer erfolgt von einem Ende des SMG-Profiles.

Der Teilnehmer ist mit einer Standardantenne ausgestattet.



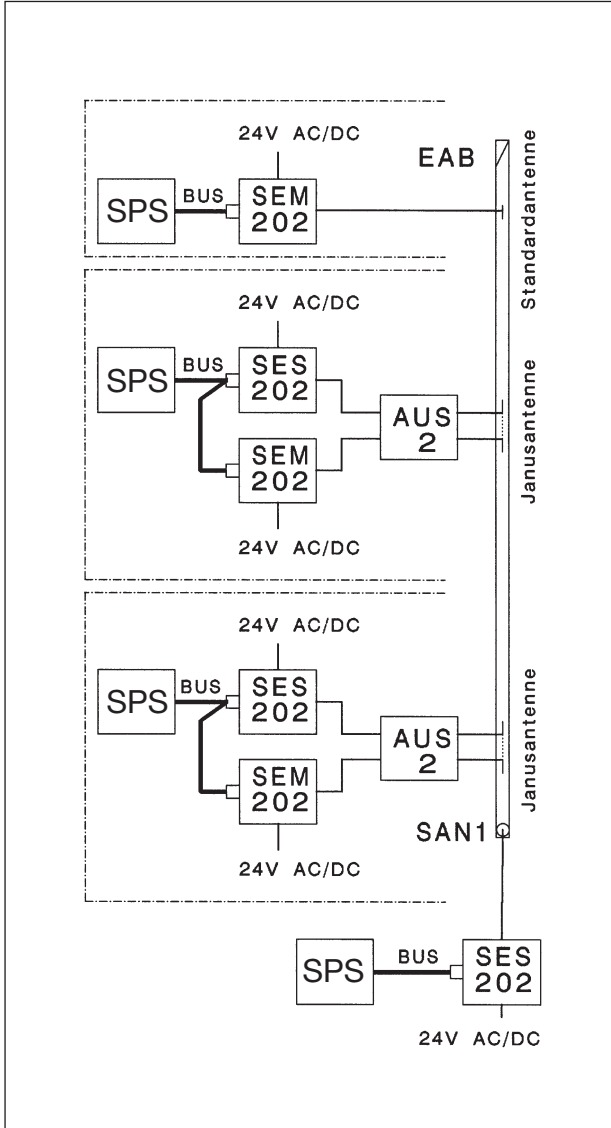
Beispiel 2

Datenübertragung zu zwei mobilen Teilnehmern in einem SMGT-Profil. Die Einspeisung der HF-Signale zu den Teilnehmern erfolgt in diesem Fall jeweils von den Enden des SMGT-Profiles.

Die Verwendung von Richtantennen sorgt dabei für die notwendige Entkopplung der beiden HF-Übertragungswege.

1.4 Systembeispiele

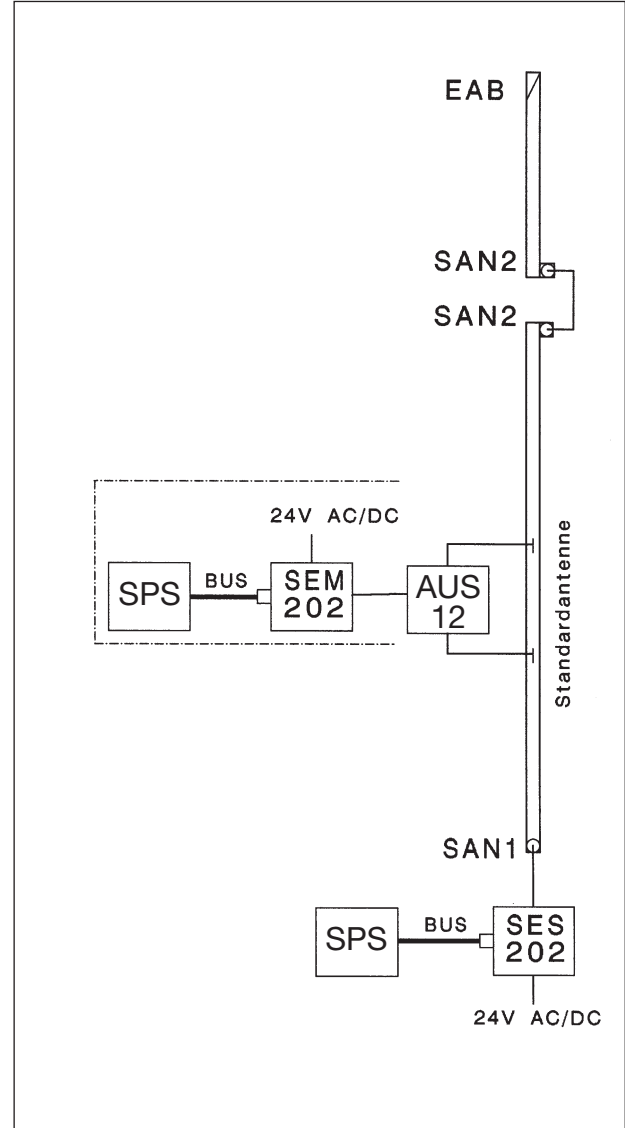
... für die Datenkommunikation in der Industriearomatisierung



Beispiel 3

Datenübertragung zu zwei oder mehreren mobilen Teilnehmern in einem SMGT-Profil unter Verwendung von Doppelgeräten (SES/SEM) und Janusantennen.

Wird aus der Kette der Teilnehmer ein Teilnehmer ausgeschaltet, ermöglicht ein automatischer Bypass-Schalter (SMG AUS-2) die direkte Durchschaltung der HF-Signale.

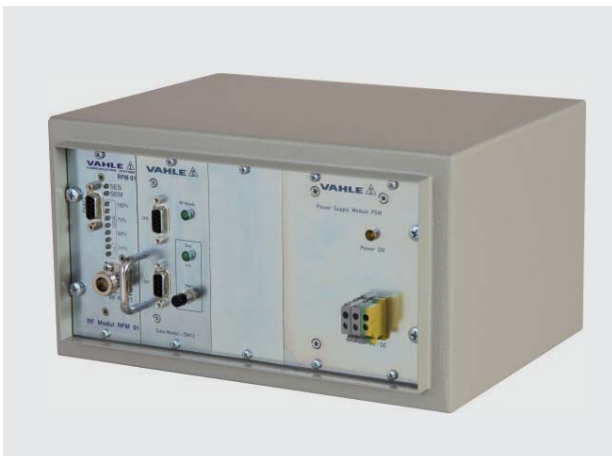


Beispiel 4

Datenübertragung bei einer durch bauliche Gegebenheiten unterbrochenen SMG-Übertragungsstrecke.

Durch den Einsatz von Doppelantennen und eines Antennenumschalters (SMG AUS-12), kann die SMGT-Profillücke ohne Unterbrechung der Datenkommunikation überfahren werden.

1.5 Geräteaufbau



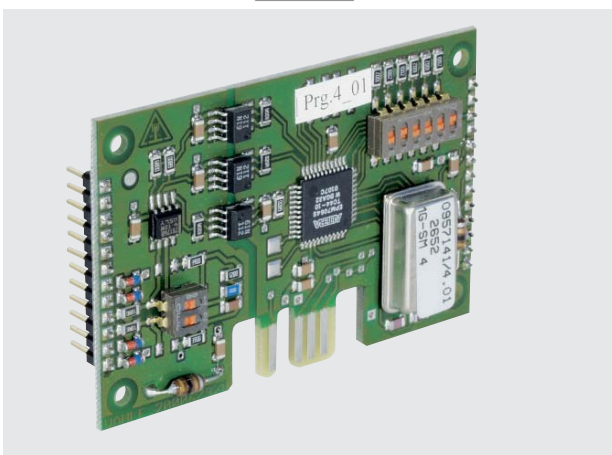
Transceiver **SMG-SES/SEM**

Der **Transceiver SMG-SES/SEM** dient als Modulträger zur Aufnahme des Datenmoduls SMG-DM .. und ist bereits werkseitig mit einem HF-Modul und einer Spannungsversorgung für 24 V AC/DC bestückt.



Datenmodul **SMG-DM..**

Das **Datenmodul SMG-DM..** dient zur Aufnahme des Schnittstellenmoduls SMG-SM ... und verfügt über den Anschluss zur bauseits vorhandenen Kommunikationsschnittstelle.
Verfügbare Module siehe Seite 26.
Weitere technische Daten auf Anfrage.



Schnittstellenmodul **SMG-SM..**

Das **Schnittstellenmodul SMG-SM..** dient zur Anpassung an die bauseits vorhandene Kommunikationsschnittstelle.
Verfügbare Module siehe Seite 26.
Weitere technische Daten auf Anfrage.

2.1 SMG-Transceiver



Transceiver SMG - SES/SEM



Transceiver mit Schutzhaube

Für eine Übertragung werden in der einfachsten Ausführung 2 Transceiver benötigt. Dabei ist auf der stationären Seite der Typ SMG-SES und auf der mobilen Seite der Typ SMG-SEM vorzusehen.

Der Transceiver ist in der Grundausstattung mit einem HF-Modul vom Typ RFM 01 und einem Netzteil bestückt.

Es sind zwei Ausführungen lieferbar. Die Ausführung 202 mit zwei Datenmodulsteckplätzen und die Ausführung 203 mit drei Datenmodulsteckplätzen.

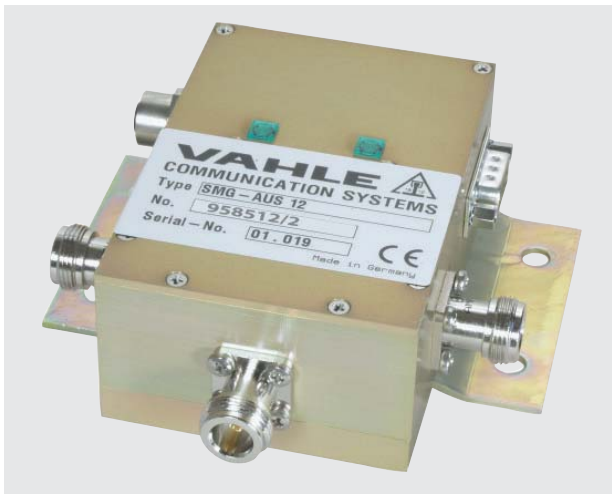
Für den Einsatz in verschmutzter Umgebung ist eine Schutzhaube lieferbar, mit der die Frontseite des Transceivers abgedeckt wird. In diesem Fall erfolgt der Anschluss durch Schlitze an der Unterseite der Schutzhaube.

Die Befestigung des Transceivers kann mittels der zum Lieferumfang gehörenden und variabel anschraubbaren Halteschienen erfolgen.

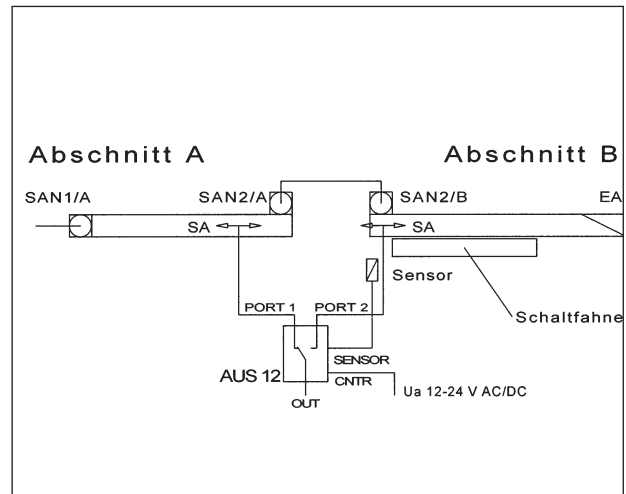
| Technische Daten | |
|---|--|
| Typ | SES / SEM |
| Abmessungen (HxBxT) - Baureihe 202 - Baureihe 203 | 153 x 276 x 281mm 153 x 328 x 281mm |
| Schutzart Schutzart mit Haube | IP 50 IP 53 |
| Betriebstemperatur Lagertemperatur | - 0 bis +55°C ⁽¹⁾ -20 bis +70°C (Betaung und direkte Sonneneinstrahlung nicht zulässig) |
| Betriebsspannung | 24 V AC/DC |
| Leistungsaufnahme | ca. 24 VA |
| Gehäuse und Schutzhaube | Stahlblech lackiert RAL 7032 |

⁽¹⁾ Lieferung von klimatisierten Schränken möglich.

2.2 SMG-Antennenumschaltung für Überfahrt



Antennenumschalter SMG-AUS 12



Funktionsbild SMG-AUS 12

Funktion:

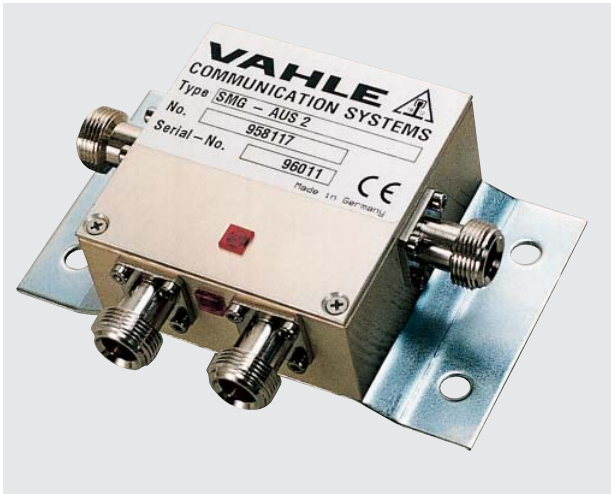
Der Antennenumschalter SMG-AUS 12 ist immer dann einzusetzen, wenn eine durch bauliche Gegebenheiten erforderliche SMG-Profillücke ohne Unterbrechung der Datenkommunikation durchfahren werden soll.

Der Antennenumschalter wird zwischen Antennen und mobilem Transceiver (SEM) geschaltet. Die Spannungsversorgung beträgt 12-24 V AC/DC und kann extern, oder auch über den Transceiver zur Verfügung gestellt werden. In jedem Fall muss die Versorgungsspannung über eine geschirmte und verdrehte Leitung zugeführt werden.

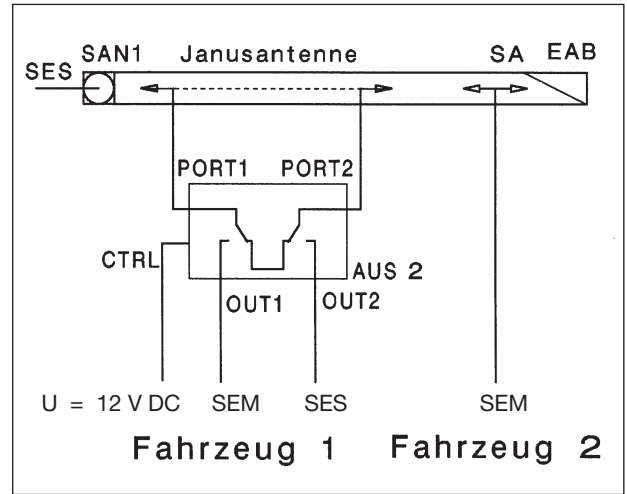
Mit dem bauseits beizustellenden Näherungsschalter wird die positionsabhängige Umschaltung der Antennen aktiviert. Eine Montage der benötigten Schaltfahnen kann an der T-Nut des SMGT-Profiles direkt erfolgen. Eine LED am Antennenumschalter signalisiert den augenblicklichen HF-Status.

| Technische Daten | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| Typ | SMG - AUS 12 |
| Abmessungen in mm (H x B x T) | 48 x 120 x 68 mm |
| Gehäuseschutzart | IP 50 |
| HF-Anschluss | 3 x N-Type (female) |
| Anschluss für Versorgungsspannung | 9 - poliger Sub-D (male) |
| Anschluss für Sensor | M 12 Sensoranschluss (E 2) |
| Stromaufnahme | max. 100 mA ohne Sensor |
| Versorgungsspannung | 12V-24 V AC/DC potentialfrei |

2.3 SMG-Antennenumschaltung als Bypassfunktion



Antennenumschalter SMG-AUS 2



Funktionsbild SMG-AUS 2

Funktion:

Bei einer Kommunikation mit zwei oder mehreren Fahrzeugen auf einer SMG-Übertragungsstrecke wird mit dem Antennenumschalter SMG-AUS 2 bei Abschaltung der Spannungsversorgung (z.B. Stilllegung einer Fahrereinrichtung) automatisch das abgeschaltete SES/SEM-Gerätepaar überbrückt.

Die Spannungsversorgung beträgt 12 V DC und kann extern, oder auch über das Schnittstellenmodul SM 10 (siehe Baugruppen S. 14) zur Verfügung gestellt werden. In jedem Fall muss die Versorgungsspannung über eine geschirmte und verdrehte Leitung zugeführt werden.

Eine LED am Antennenumschalter signalisiert den augenblicklichen HF-Status.

Technische Daten

| Typ | SMG - AUS 2 |
|--|--------------------------|
| Abmessungen in mm (H x B x T) | 31 x 68 x 68 mm |
| Gehäuseschutzart | IP 50 |
| HF-Anschluss | 4 x N-Type (female) |
| Anschluss für Sensor und Versorgungsspannung | 9 - poliger Sub-D (male) |
| Versorgungsspannung | +12 V DC potentialfrei |
| Stromaufnahme | max. 100 mA |



2.4 Mögliche SMG-Modulkombinationen

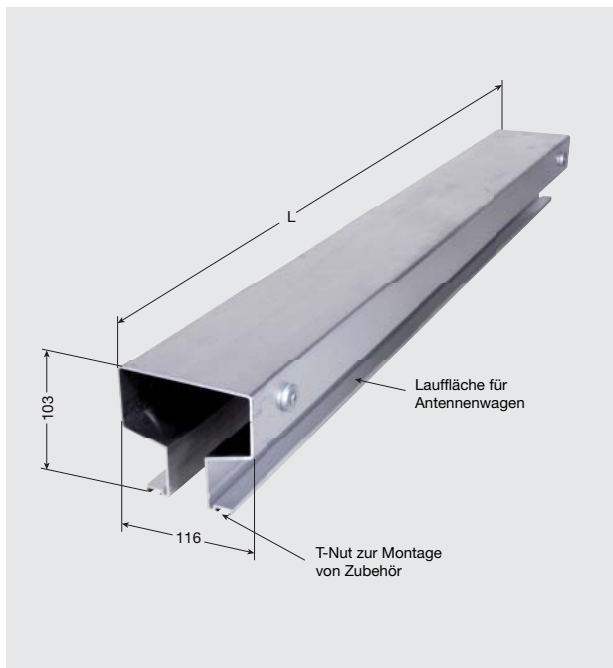
| Datenmodul/ Schnittstelle | DM 11 | DM 12 | | | DM 13 | | DM 131 | |
|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | CH 1 | CH 2 o. DM 15 m. DM 15 | | CH 1 | CH 2 | CH 1 | CH 2 |
| TTY | SM 1 19,2 kBit/s | SM 1 19,2 kBit/s | SM 1 19,2 kBit/s | SM 1 9,6 kBit/s | SM 1 19,2 kBit/s | SM 1 19,2 kBit/s | SM 1 19,2 kBit/s | SM 1 19,2 kBit/s |
| RS 232 | SM 2 115,2 kBit/s | SM 2 115,2 kBit/s | SM 2 115,2 kBit/s | SM 2 9,0 kBit/s | SM 2 115,2 kBit/s | SM 2 115,2 kBit/s | SM 2 115,2 kBit/s | SM 2 115,2 kBit/s |
| RS 422 | SM 3 2 MBit/s | SM 3 2 MBit/s | SM 3 250 kBit/s | SM 3 9,6 kBit/s | SM 3 375 kBit/s | SM 3 375 kBit/s | SM 3 187,5kBit/s | SM 3 187,5kBit/s |
| Interbus S elektrisch | SM 3 500 kBit/s | SM 3 500 kBit/s | - | - | - | - | - | - |
| Interbus S optisch | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Profibus/RS 485 | SM 4 1,5 MBit/s | SM 4 1,5 MBit/s | SM 4 187,5 kBit/s | SM 4 9,6 kBit/s | SM 4 187,5kBit/s | SM 4 187,5kBit/s | SM 4 187,5kBit/s | SM 4 187,5kBit/s |
| DH 485 | SM 41 19,2 kBit/s | SM 41 19,2 kBit/s | SM 41 19,2 kBit/s | SM 41 9,6 kBit/s | SM 41 19,2 kBit/s | SM 41 19,2 kBit/s | SM 41 19,2 kBit/s | SM 41 19,2 kBit/s |
| A-B DH+ | SM 6-AB3 57,6 kBit/s | SM 6-AB3 57,6 kBit/s | SM 6-AB3 57,6 kBit/s | - | SM 6-AB3 57,6 kBit/s | SM 6-AB3 57,6 kBit/s | SM 6-AB3 57,6 kBit/s | SM 6-AB3 57,6 kBit/s |
| A-B DH RIO | SM 6 230,4 kBit/s | SM 6 230,4 kBit/s | SM 6 115,2 kBit/s | - | SM 6 115,2 kBit/s | SM 6 115,2 kBit/s | SM 6 57,6 kBit/s | SM 6 57,6 kBit/s |
| GE Genius IO | SM 13 153,6 kBit/s | SM 13 153,6 kBit/s | SM 13 153,6 kBit/s | - | SM 13 76,8 kBit/s | SM 13 76,8 kBit/s | SM 13 38,4 kBit/s | SM 13 38,4 kBit/s |
| Sprache | SM 7 0,3-3,4 kHz | SM 7 0,3-3,4 kHz | SM 7 0,3-3,4 kHz | SM 7 - | SM 7 0,3-3,4 kHz | SM 7 0,3-3,4 kHz | SM 7 0,3-3,4 kHz | SM 7 0,3-3,4 kHz |
| Ethernet elektr 10Base-T | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ethernet opt. 10Base-FL | - | - | - | - | - | - | - | - |



2.4 Mögliche SMG-Modulkombinationen

| Datenmodul | DM 14/141 mit DM13/131 | | DM 15 mit DM12 o. DM23/24 | | DM 20 | DM 42-CU | DM 42-FO |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------|--------------------|--|--------------------------------------|
| | CH 1 | CH 2 | CH 1 | CH 2 | | | |
| Datenbus/ Schnittstelle | | | | | | - - | - |
| TTY | SM 1 19,2 kBit/s | SM 1 19,2 kBit/s | SM 1 9,6 kBit/s | SM 1 9,6 kBit/s | - | | |
| RS 232 | SM 2 115,2 kBit/s | SM 2 115,2 kBit/s | SM 2 9,6 kBit/s | SM 2 9,6 kBit/s | - | | |
| RS 422 | SM 3 187,5 kBit/s | SM 3 187,5 kBit/s | SM 3 9,6 kBit/s | SM 3 9,6 kBit/s | - | ohne SM 2,0 MBit/s | - |
| Interbus S elektrisch | - | - | - | - | - | m. o. Supi 3 500 k u. 2,0 Mbit/s | - |
| Interbus S optisch | - | - | - | - | - | - | mit Supi 3 500 k u. 2,0 Mbit/s |
| Profibus/RS 485 | SM 4 187,5 kBit/s | SM 4 187,5 kBit/s | SM 4 9,6 kBit/s | SM 4 9,6 kBit/s | - | - | - |
| DH 485 | SM 41 19,2 kBit/s | SM 41 19,2 kBit/s | SM 41 9,6 kBit/s | SM 41 9,6 kBit/s | - | - | - |
| A-B DH+ | SM 6-AB3 57,6 kBit/s | SM 6-AB3 57,6 kBit/s | - | - | - | - | - |
| A-B DH RIO | SM 6 57,6 kBit/s | SM 6 57,6 kBit/s | - | - | - | - | - |
| GE Genius IO | SM 13 38,4 kBit/s | SM 13 38,4 kBit/s | - | - | - | - | - |
| Sprache | SM 7 0,3-3,4 kHz | SM 7 0,3-3,4 kHz | - | - | - | | - |
| Ethernet elektr 10Base-T | - | - | - | - | SM 21 10 MBit/s | - | - |
| Ethernet opt. 10Base-FL | - | - | - | - | SM 21 10 MBit/s | - | - |

3.1 SMGT-Profil



SMGT-Profilsegment

Funktion

Das SMGT-Profil aus stranggepresstem Aluminium dient als HF-Übertragungsmedium. Seine spezielle Form ist ausgelegt für den verwendeten Frequenzbereich um 2,4 GHz und weist eine sehr geringe Dämpfung für das Nutzsignal auf. Ferner gewährleistet das SMG-Profil die notwendige Abschirmung gegen Störstrahlung von und nach aussen.

Die Standardlieferlänge L beträgt 6 m. Unterlängen sind ebenfalls lieferbar (siehe Bestelldaten Kapitel 5).

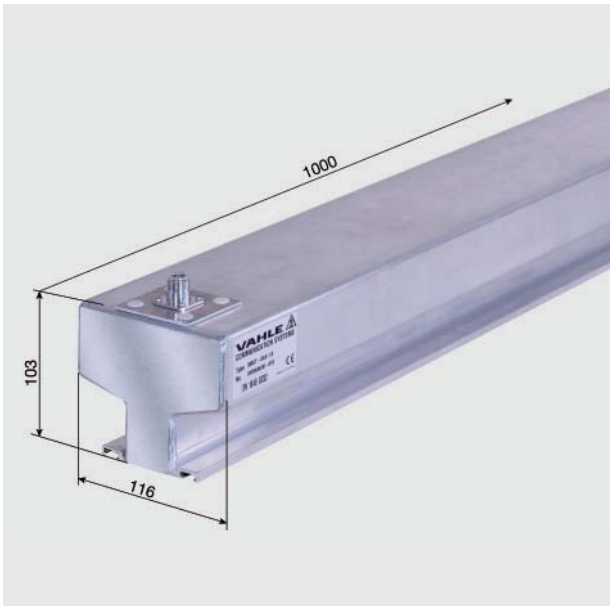
Neben der geraden Profilausführung sind auch Bogensegmente mit vertikaler oder horizontaler Ausrichtung bis zu min. 900 mm Radius lieferbar.

Je nach Umweltaforderung gibt es das SMG-Profil mit drei verschiedenen Oberflächenbehandlungen:

Als Erweiterung zum bekannten SMG-Profil bietet das SMGT-Profil zusätzlich eine Lauffläche für einen Antennenwagen sowie eine T-Nut zur Montage von Zubehör.

| Profilvariante | Typ | Einsatzfall |
|---------------------------------|---------|--|
| SMGT - Profil blank | SMGT/B | Aluminiumprofil ohne Oberflächenbehandlung für alle Einsatzfälle im Innenbereich ohne Umweltbelastung. |
| SMGT - Profil eloxiert | SMGT/E | Aluminiumprofil mit eloxierter Oberfläche für Ausseneinsatz mit geringer Umweltbelastung, sowie Seeklima. |
| SMGT - Profil sonderbeschichtet | SMGT/SB | Aluminiumprofil mit besonderer Oberflächenbeschichtung für Einsatzfälle mit starker Umweltbelastung. Beständig z.B. gegen: <ul style="list-style-type: none"> - Schwefelsäure - Kalilauge - Enteisungsflüssigkeit - Entgiftungsemulsion - Kraftstoff |

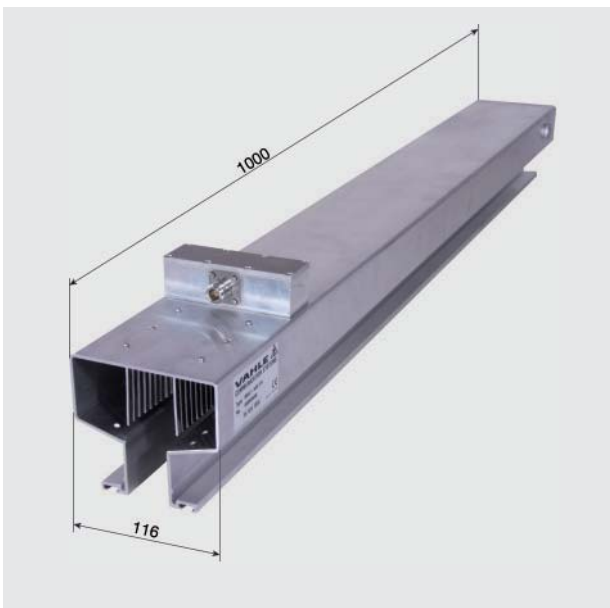
3.2 HF-Anschluss



HF-Anschluss **SMGT-SAN 1** (Endanschluss)

Das von den Transceivern zugeführte HF-Signal wird über den HF-Anschluss **SMGT-SAN 1** in das SMGT-Profil eingespeist.

Der HF-Anschluss ist in einem 1 m langen SMGT-Profilsegment untergebracht und generell am Anfang der Übertragungsstrecke zu positionieren. Er ist von der Antenne nicht durchfahrbar. Für den Anschluss des HF-Kabels verfügt er über eine N- Buchse.



HF-Anschluss **SMGT-SAN 2** mit montierten Einlaufkufen (durchfahrbarer Anschluss)

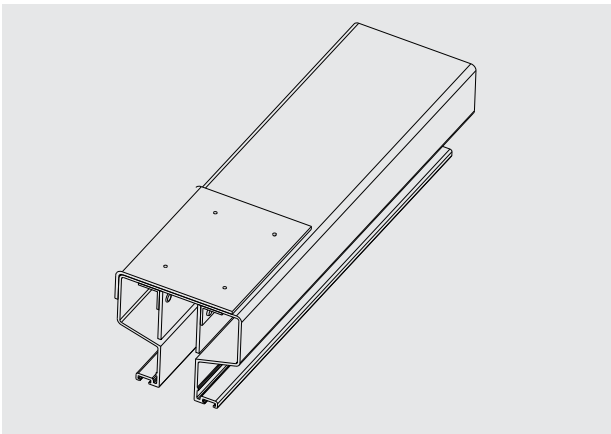
Der HF-Anschluss **SMGT-SAN 2** verfügt über eine N-Buchse zum Anschluss des HF-Kabels.

Bei anlagebedingten Unterbrechungen der Übertragungsstrecke, ist anstelle des Anschlusses SMGT-SAN 1, der durchfahrbare HF-Anschluss SMGT-SAN 2 einzusetzen.

HF-Kabel-Anschluss auf Wunsch um 180 ° gedreht.

Entsprechend dem SMGT-Profil sind die HF-Anschlüsse SMGT-SAN 1 und SAN 2 in den drei Oberflächen Ausführungen blank, eloxiert und sonderbeschichtet lieferbar.

3.3 HF-Abschluss

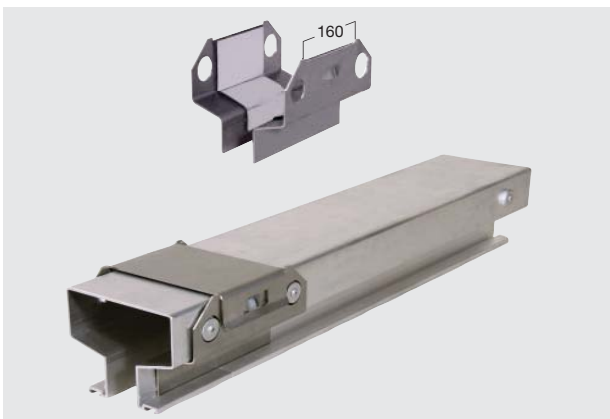


HF-Abschluss **SMGT-EAB**

Der HF-Abschluss **SMGT-EAB** ist generell (bei einseitiger HF-Signaleinspeisung) am Ende der Übertragungsstrecke, im letzten SMG-Profilsegment, mit Hilfe des zum Lieferumfang gehörenden Montagematerials zu montieren.

Er gewährleistet den notwendigen HF-Abschluss.

3.4 Profilverbinder



Profilverbinder **SMGT-PV**

Der Profilverbinder **SMGT-PV** sorgt für eine sichere mechanische und hochfrequenztechnische Verbindung der einzelnen SMGT-Profilsegmente.

Der Profilverbinder wird aus Edelstahl gefertigt.

3.5 Festlager



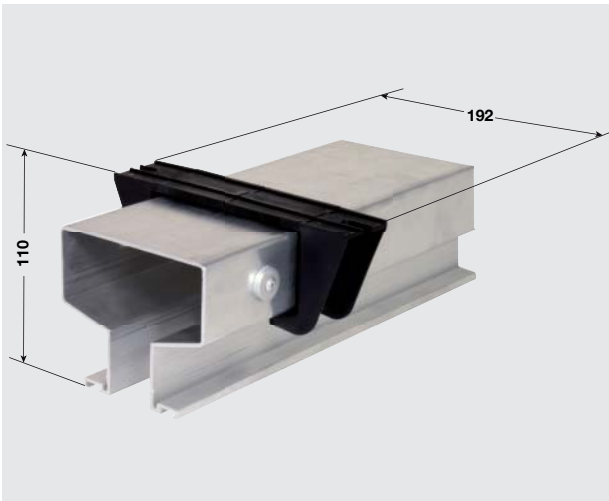
Festlager **SMGT-FL**

Da das SMG-Profil gleitend aufgehängt ist, muss es durch das Festlager **SMGT-FL** fixiert werden. Hierdurch ist eine temperaturabhängige Bewegung zu beiden Profilenden hin gewährleistet.

Das Festlager dient gleichzeitig als Erdungsanschluss. Es ist in den drei Oberflächenausführungen blank, eloxiert und sonderbeschichtet lieferbar.

Zum Lieferumfang gehört entsprechendes Montage-material.

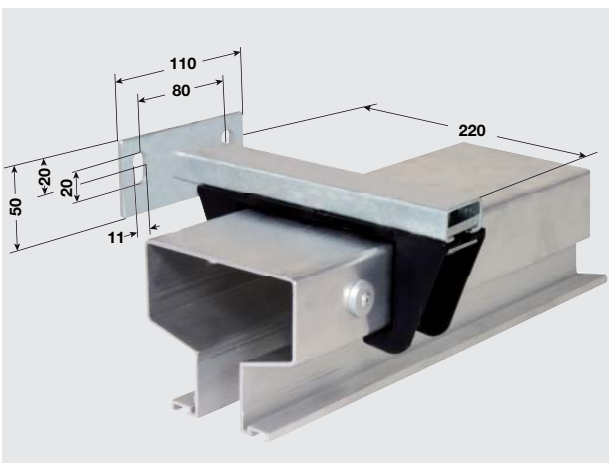
3.6 Haltebügel / 3.7 Halteträger



Haltebügel **SMG-HBP 4**

Der Haltebügel **SMG-HBP 4**, ermöglicht eine gleitende Aufhängung des SMGT-Profiles.

Aufgrund der speziellen Formgebung kann der Haltebügel für Montagen unter L-Konsolen oder C-Schienen mit 12 oder 18 mm Schlitzbreite verdrehsicher montiert werden. Der Haltebügel HBP 4 wird paarweise mit verzinktem oder V4a Befestigungsmaterial geliefert.

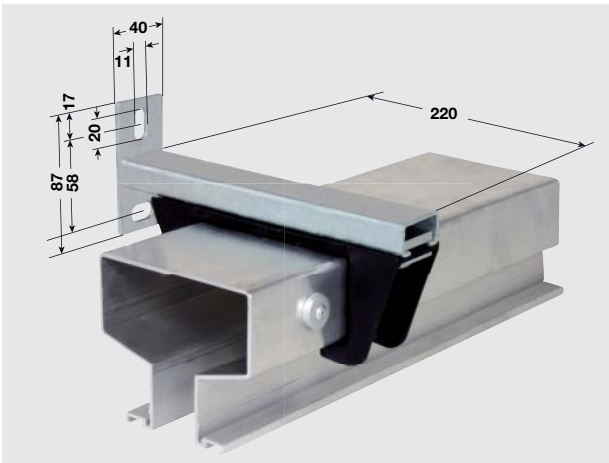


Halteträger **SMG-HT-1/220**

Der Halteträger **SMG-HT 1/220** wird in Verbindung mit den Haltebügeln HBP 4 und HBP 2/18 eingesetzt (siehe Kapitel 3.6 Haltebügel). Der max. Aufhängeabstand des SMGT-Profiles darf 3 m nicht überschreiten. Es sind mindestens 2 Aufhängepunkte je Profilsegment vorzusehen.

Die Länge des Halteträgers beträgt 220 oder optional 420 mm. Er ist in verzinkter oder sonderbeschichteter Ausführung lieferbar.

3.7 Halteträger



Halteträger **SMG-HT 2/220**

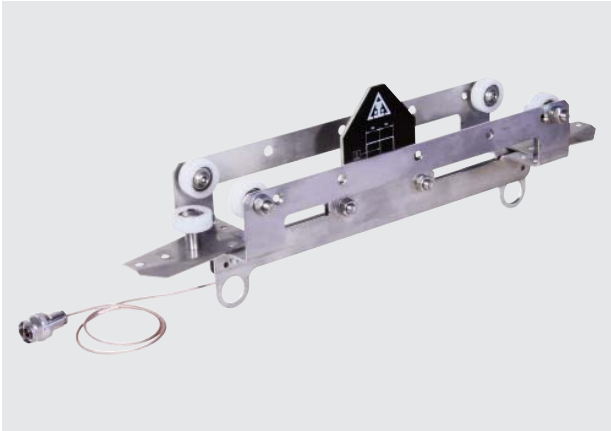
Der Halteträger **SMG-HT 2/220** entspricht in der Funktion dem Halteträger HT 1/220, verfügt jedoch über eine senkrecht angeordnete Flanschplatte.

Dieser Halteträger ist ebenfalls in 220 oder optional in 420 mm Länge sowie verzinkter oder sonderbeschichteter Ausführung lieferbar.



SMG – Einsatz für die Ethernet-Datenübertragung bei Kokereimaschinen.

3.8 Antennenwagen



SMGT-SAE-LW-2-02

Der Antennenwagen **SMGT-XXE-LW-2-02** besteht aus dem eigentlichen Antennenkörper und einer Führungskonstruktion. Der Antennenwagen mit der Standardantenne kann überall dort eingesetzt werden, wo das SMGT-Profil überfahrtsfrei montiert ist.

Mit Hilfe von Laufrollen wird eine entsprechende Führung des Antennenwagens auf dem SMGT-Profil erreicht. Die Toleranzen der Antennen können eingehalten werden, so dass lediglich noch eine Montage einer Mitnehmerstange vonnöten ist.

Der Antennenwagen ist bereits ab Werk fertig vormontiert und verfügt über ein 60 mm langes HF-Kabel. Der Mitnehmer (vgl. Abbildung) muss separat bestellt werden.

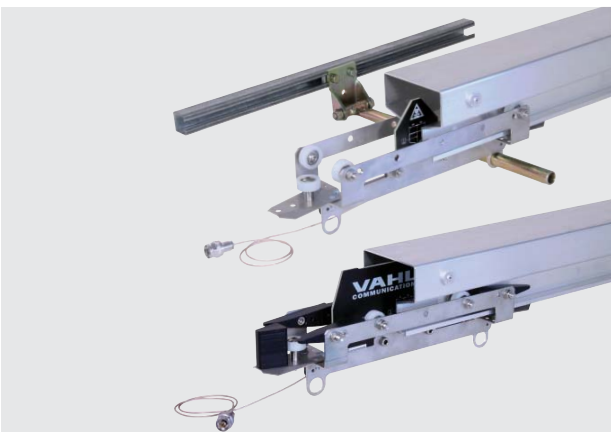


SMGT-RAE-LW-2-01

Der Antennenwagen **SMGT-XX-E-LW-2-01** besteht aus dem eigentlichen Antennenkörper und einer Führungskonstruktion. Der Antennenwagen mit der Richtantenne kann überall dort eingesetzt werden, wo im SMGT-Profil Überfahrten vorkommen. Ein einfacherer Aufbau ist verfügbar für Anlagen ohne Überfahrt.

Mit Hilfe von Laufrollen wird eine entsprechende Führung des Antennenwagens auf dem SMGT-Profil erreicht. Die Toleranzen der Antennen können eingehalten werden, so dass lediglich noch eine Montage einer Mitnehmerstange vonnöten ist. Mit Hilfe der Kufen werden größere Toleranzwerte bei den Überfahrten ermöglicht.

Der Antennenwagen ist bereits ab Werk fertig vormontiert und verfügt über ein 60 mm langes HF-Kabel. Der Mitnehmer (vgl. Abbildung) muss separat bestellt werden.



Mitnehmer

Ein Antennenwagen mit der Janusantenne ist ebenfalls für Anlagen mit und ohne Überfahrt verfügbar

3.9 Antenneneinheit



Antenneneinheit **SMG-SAE-XY-3**

Die Antenneneinheiten **SMG-SAE- (RAE, JAE) -XY-3** bestehen aus dem eigentlichen Antennenkörper und einer Führungskonstruktion.

Hierdurch werden laterale (x-Achse) und vertikale (Y-Achse) Bewegungen des mobilen Teilnehmers an dem die Antenneneinheit befestigt ist, bis zu den in untenstehender Tabelle aufgeführten zulässigen Abweichungen ausgeglichen, so dass der Antennenkörper berührungslos den Schlitz des SMGT-Profiles durchfahren kann.

Die Antenneneinheit ist bereits ab Werk fertig vormontiert. Die Flanschplatte ist mit Langlöchern versehen und kann mit Hilfe zweier M 8-Skt.-Schrauben (gehören nicht zum Lieferumfang) mit der Tragkonstruktion des mobilen Teilnehmers verschraubt werden.

Tabelle für maximal zulässigen Bewegungsspielraum des mobilen Teilnehmers

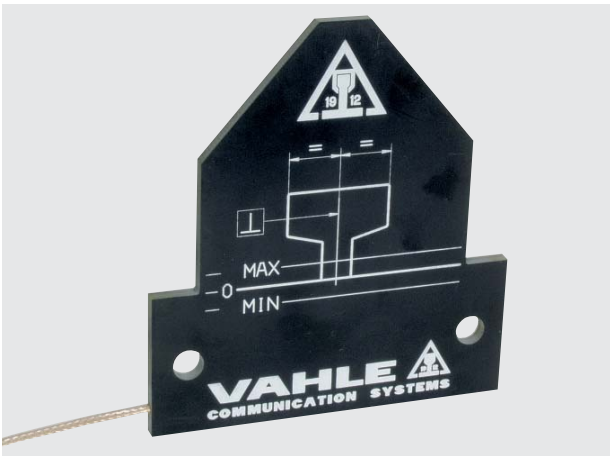
| Bezeichnung | | Typ | Zulässige Abweichungen (mm) | |
|-------------|--------|--------------|-----------------------------|-----------|
| Antenne | Bauart | | x - Achse | Y - Achse |
| Standard- | 01 | SMG-SAE-XY-3 | ± 20 | +5 -5 |
| | 02 | | ± 40 | +5 -5 |
| Richt- | 01 | SMG-RAE-XY-3 | ± 20 | +5 -5 |
| | 02 | | ± 40 | +5 -5 |
| Janus- | 01 | SMG-JAE-XY-3 | ± 20 | +5 -5 |
| | 02 | | ± 40 | +5 -5 |

Antenneneinheiten für grösseren Bewegungsspielraum auf Anfrage



3 MECHANIKKOMPONENTEN

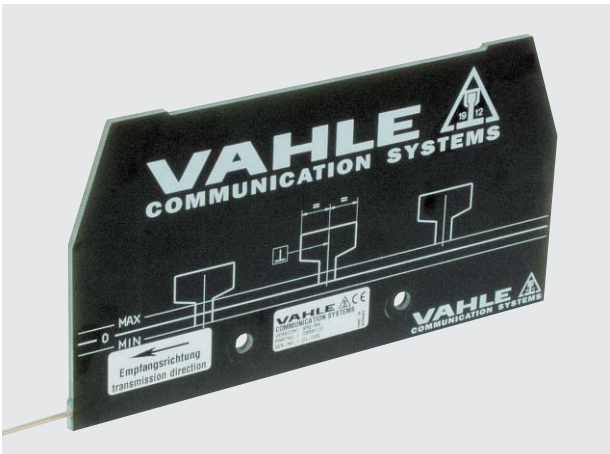
3.10 Mobile Antennen (Nur als Ersatzteil)



Standardantenne **SMG-SA**

Die Standardantenne **SMG-SA** ist einzusetzen bei einfachen SMG-Anwendungen wie z.B. Bus- oder Punkt-zu-Punkt Verbindungen zu nur einem mobilen Teilnehmer auf der Übertragungsstrecke. Zwei Antennen in einem entsprechenden Abstand zueinander angeordnet und an den Antennenumschalter SMG-AUS 12 angeschlossen, bilden eine Doppelanterie, um bauseits bedingte Unterbrechungen der Übertragungsstrecke (s. Kapitel 2.4 SMG-Antennenumschaltung) zu überbrücken.

Die Antenne verfügt über ein flexibles, 0,6 m langes HF-Anschlusskabel mit N-Stecker.



Richtantenne **SMG-RA**

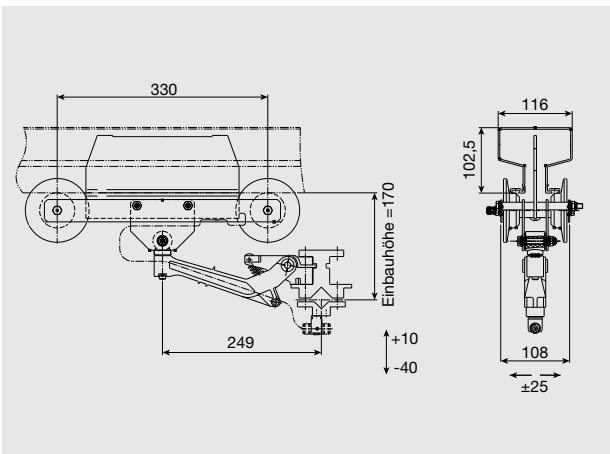
Die Richtantenne **SMG-RA** ist z. B. einzusetzen bei zwei mobilen Teilnehmern in einem SMG-Profil, wobei die Einspeisung der HF-Signale an beiden Seiten der Übertragungsstrecke erfolgt. (Siehe Systembeispiel 2 Seite 7).

Ebenso kann die Richtantenne eingesetzt werden bei Doppeltransceivern (SES/SEM) mit zwei oder mehr Teilnehmern auf der Übertragungsstrecke. (ähnl. Systembeispiel 3 Seite 8).

Die Janusantenne SMG-JA stellt im Prinzip zwei konstruktiv zusammengefasste Richtantennen dar.

Die Antenne verfügt über ein flexibles, 0,6 m langes HF-Anschlusskabel mit N-Stecker. Bei der Janusantenne sind es zwei HF-Anschlusskabel.

3.11 Sonderantennenführung



Antenneneinheit mit Richtantenne

Antenneneinheiten mit Standard-, Richt- und Janusantennen in Sonderausführungen für die verschiedensten Anwendungen in der Fördertechnik (auch für Überfahrten geeignet).

Beispiel:

Antenneneinheit **SMG-RAE-XY-4** für Großkrane, Kokereimaschinen oder anderweitige Fördermittel für Toleranzen von 50 mm in X-Y-Richtung.

3.12 HF-Kabel und Zubehör



HF-Anschlusskabel **SMG-HF**

Das HF-Anschlusskabel **SMG-HF** ist erforderlich zum Anschluss des stationären Transceivers (SMG-SES) an das SMG-Profil oder auch für den Anschluss der Transceiver und der Antennen an die Antennenumschaltungen SMG-AUS 12 und SMG-AUS 2.

Es handelt sich um ein dämpfungsarmes Spezialkabel ausschließlich für eine feste Verlegung mit einem **minimalen Biegeradius von 100 mm**. Der Außendurchmesser beträgt 10 mm. Das Kabel verfügt beidseitig über einen N-Stecker und ist in 1, 2, 3, 4 und 5 m Längen lieferbar.

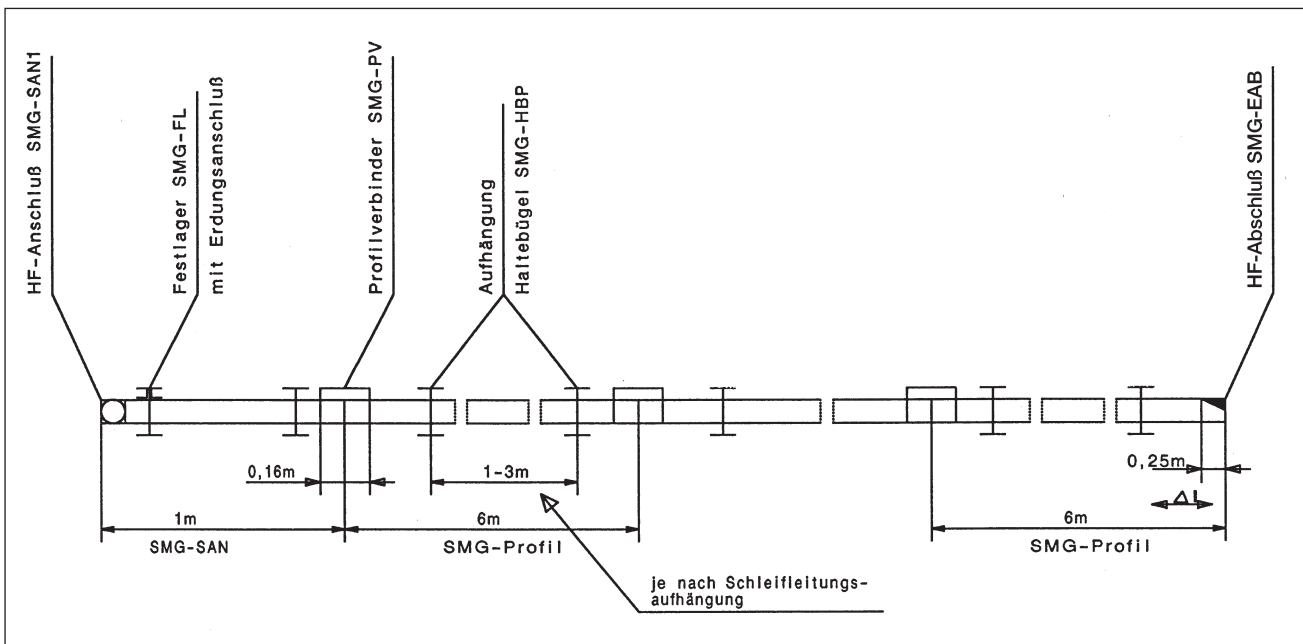


N-Verbinder gerade und winklig

Ist eine Verlängerung des HF-Anschlusskabels erforderlich, können mit dem geraden N-Verbinder **SMG-HF-N-VBB** zwei HF-Anschlusskabel gekoppelt werden.

Der Winkelverbinder **SMG-HF-N-WV** ermöglicht einen platzsparenden Anschluss an die Transceiveranschlüsse. Er ist mit einer Sechskantverschraubung versehen und mit einem Drehmoment von 0,7 bis 1,1 Nm anzuziehen. Ist ein Transceiver mit IP 53-Schutzhaube ausgestattet, wird der dann im Lieferumfang enthaltene Winkelverbinder zwingend erforderlich.

4.1 Konstruktive Auslegung der Übertragungsstrecke



Komponenten der Übertragungsstrecke

Die Montage des SMGT-Profiles

Das SMGT-Profil wird mit dem Schlitz nach unten, parallel zur Spurführung der Fahrerinrichtung (z.B. an der vorhandenen Schleifleitung) verlegt und mit Hilfe der Halteträger und Haltebügel mit einem maximalen Aufhängeabstand von 3 m gleitend aufgehängt.

Ein Standard SMGT-Profilsegment ist 6 m lang. Mehrere Profilsegmente werden mit Hilfe der klemmbaren Profilverbinder zu einer Übertragungsstrecke zusammengefügt. Dabei ist zu beachten, dass die Profilstöße mit den Profilverbindern außerhalb der Haltebügel angeordnet werden müssen.

Das in den Haltebügeln gleitend aufgehängte SMGT-Profil ist unter normalen Temperaturbedingungen und bei Anlagenlängen bis zu ca. 200 m an beliebiger Stelle der Übertragungsstrecke durch das zum Lieferumfang gehörende Festlager zu fixieren. Damit ist eine kontrollierte, temperaturbedingte Ausdehnung des SMGT-Profiles gewährleistet.

Bei grösseren Temperaturschwankungen oder grösseren Anlagenlängen muss das SMGT-Profil durch das Festlager in der Mitte der Übertragungsstrecke fixiert werden.

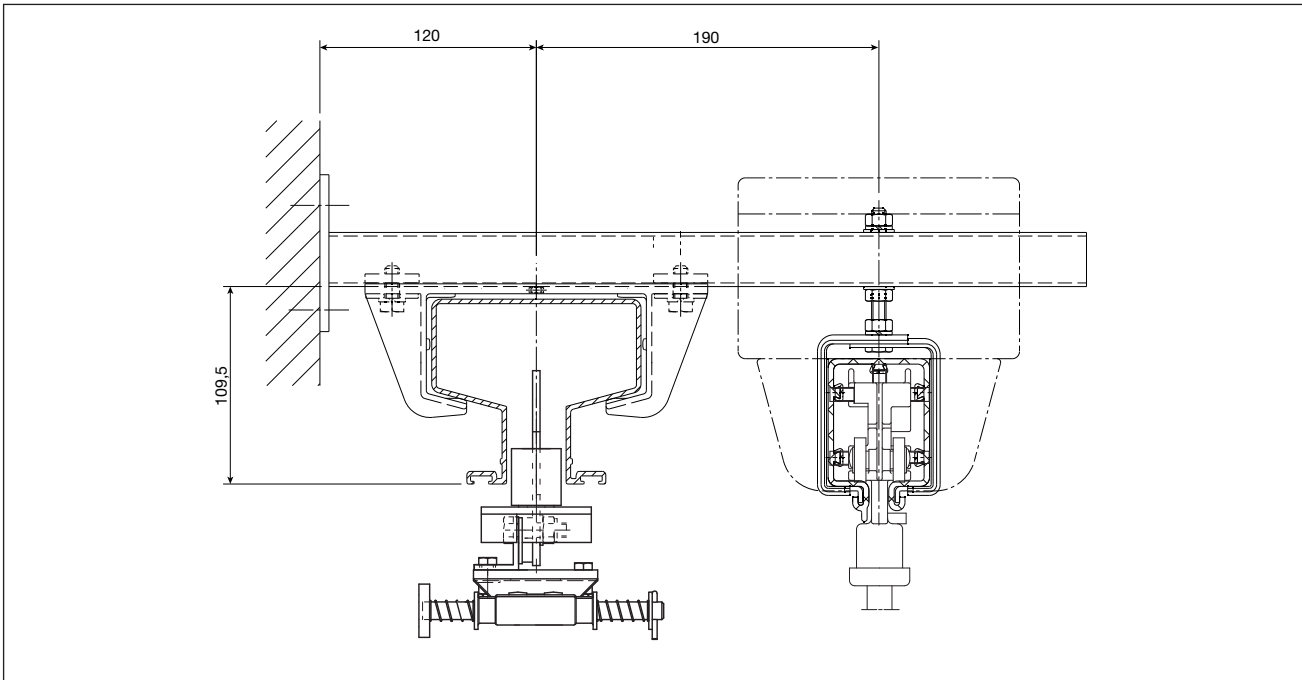
Es ist zu berücksichtigen, dass die letzte gleitende Profilaufhängung ausreichend Abstand zum Streckenende hat und zwischen Profilverbinder SMGT-PV und Halteträger SMG-HT genügend Freiraum besteht.

Der HF-An- und Abschluss

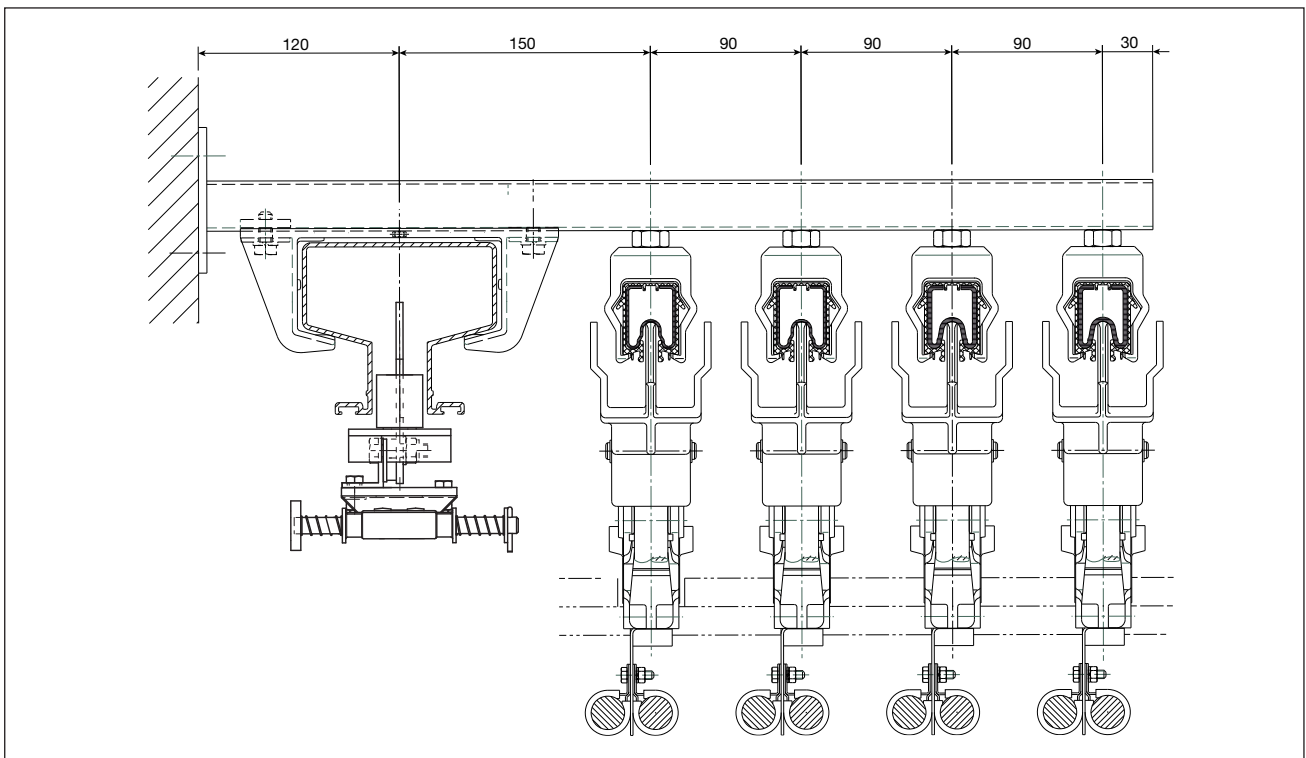
An einem Ende der Übertragungsstrecke ist das 1 m lange SMGT-Profilsegment (SAN 1) vorzusehen. An ihm erfolgt der Anschluss an den stationären Transceiver (SES) mittels des speziellen HF-Kabels SMG-HF.

Falls am gegenüberliegenden Ende nicht ebenfalls eine Einspeisung erfolgen soll, (siehe Systembeispiel 2 Seite 7) ist am äussersten Ende des letzten Profilsegments der elektrische Abschluss SMGT-EAB zu montieren.

4.1 Konstruktive Auslegung der Übertragungsstrecke



Typische Anordnung des SMG-Profils zur Schleifleitung



SMG-Profil mit isolierter Stromschiene U 35



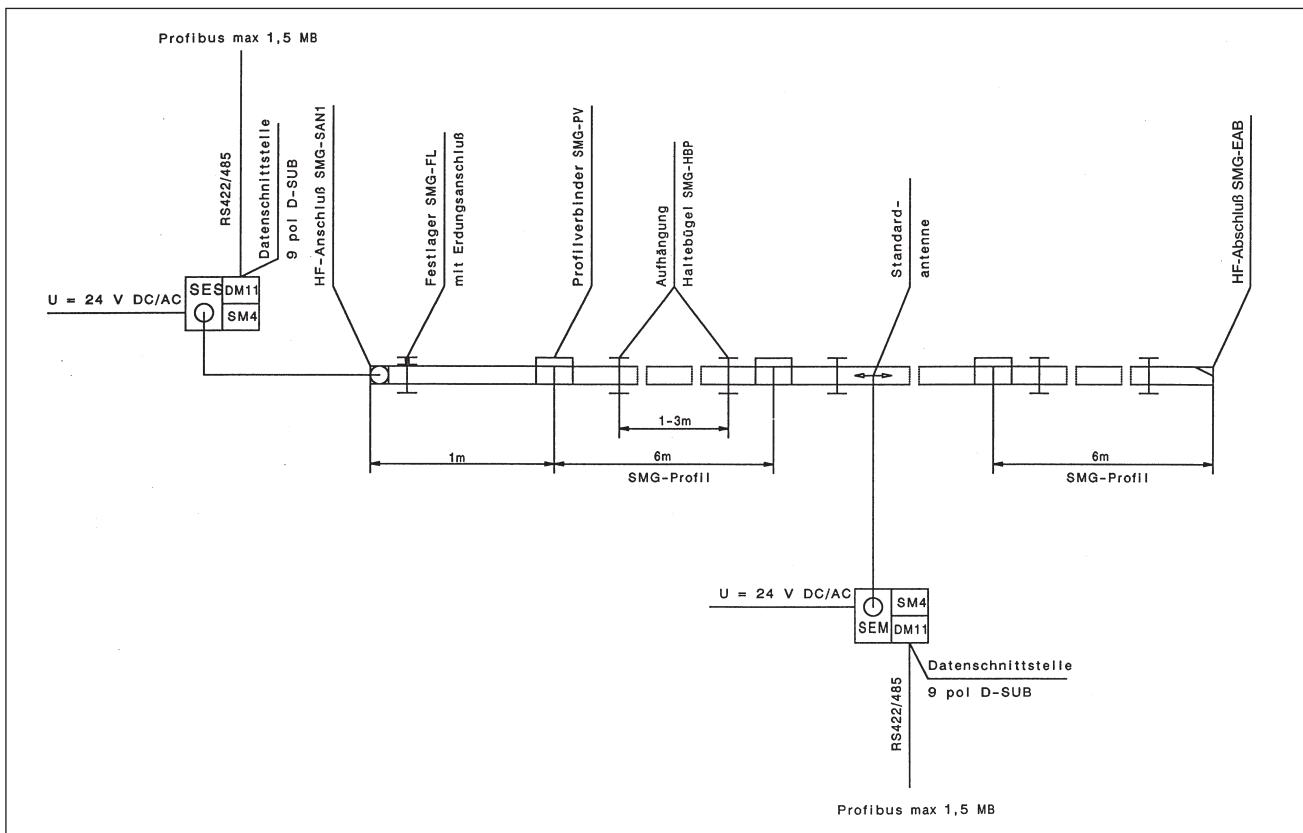
4.2 Projektierungsbeispiel

Anlagenlänge (Übertragungsstrecke): 100 m
Anzahl mobile Teilnehmer: 1
Kommunikationsschnittstelle: Profibus (RS 485 - Schnittstelle)

Folgende Komponenten sind erforderlich:

| Bezeichnung | Typ | Anzahl | Best.-Nr. |
|--------------------------------|-----------------|--------|--------------|
| SMGT-Profil blank, 6 m lang | SMGT/B-6 | 16 | 955 940-6000 |
| SMGT-Profil blank, 3 m lang | SMGT/B-3 | 1 | 955 940-3000 |
| HF- Anschluss, 1 m lang | SMGT-SAN 1B | 1 | 955 938-01B |
| Festlager, (als Montageset) | SMG-FL/B | 1 | 952 410 |
| Profilverbinder, verzinkt | SMGT-PV | 17 | 955 943 |
| HF-Abschluss, (als Montageset) | SMGT-EAB | 1 | 952 400 |
| Haltebügel | SMG-HBP 4 | 36 | 952 541 |
| Halteträger 1/220 | SMG-HT 1/220 | 36 | 952 551 |
| Transceiver stationär | SMG-SES 202 | 1 | 955 111 |
| Transceiver mobil | SMG-SEM 202 | 1 | 955 211 |
| Datenmodul 1-kanalig | SMG-DM 11 | 2 | 955 311 |
| Schnittstellenmodul RS 485 | SMG-SM 4 | 2 | 957 141 |
| Antennenwagen | SMGT-SAE-LW2-02 | 1 | 955 935-02 |
| HF-Anschlusskabel, 2 m lang | SMG-HF 2 | 1 | 958 312 |
| HF-Anschlusskabel, 1 m lang | SMG-HF 1 | 1 | 958 311 |
| HF-N-Verbinder, gerade | SMG-HF-N-VBB | 1 | 958 391 |

4.2 Projektierungsbeispiel



System-Layout für das Projektierungsbeispiel

Folgende Punkte sind bei der Auslegung zu berücksichtigen:

Der stationäre Transceiver SES sowie der mobile Transceiver SEM sollte möglichst nahe am HF- Anschluss SMGT-SAN 1 bzw. an der Antenneneinheit SMG-SAE-LW2-02 positioniert werden, damit die Längen der HF-Anschlusskabel so kurz wie möglich (max. 5 m) gehalten werden können.

Die im Beispiel gewählten Haltebügel und Halteträger erfordern zur Unterbringung einen bestimmten Montagefreiraum. Für den Fall, dass nur ein kleinerer Montagefreiraum für das SMGT-Profil zur Verfügung steht sind auch andere Befestigungskomponenten lieferbar (siehe Haltebügel / Halteträger Seite 20 und 21). Ebenso ist u. U. die gemeinsame Aufhängung mit einer vorhandenen Stromschiene an den Stromschientraversen möglich.

Bei Anlagen mit Frequenzumrichtern sind die Hinweise des Geräteherstellers zu beachten, insbesondere Entstörmaßnahmen, Kabelstände und Kabelabschirmungen. Datenkabel müssen in einem Mindestabstand von 100 mm zu Energieleitungen verlegt werden.



4.3 Fragebogen zur Angebotserstellung

Falls Sie ein detailliertes Angebot von uns wünschen, faxen Sie uns bitte eine ausgefüllte Kopie dieser Seite zu. Bei Sonderanwendungen, die nicht mit dem hier aufgeführten Fragenschema zu erfassen sind, sprechen Sie uns bitte direkt, oder auch unsere für Sie zuständige Vertretung an.

PAUL VAHLE GmbH & Co. KG
D-59172 Kamen
Telefax: 02307/70 44 44
Internet: www.vahle.de
E-Mail: info@vahle.de

Firmenanschrift: _____

Sachbearbeiter: _____

Tel./Fax: _____

Datum: _____

1. Datentransfer zu welchen Fahrzeugen oder Geräten?

- a) Kran b) Verschiebebühne c) Regalfördergerät
d) Elektrohängebahn
e) Sonstige _____

2. Länge der Fahrstrecke(n): _____ m

3. Anzahl der mobilen Teilnehmer auf einer Fahrstrecke: _____ Stück

4. Welche Kommunikationsschnittstellen / Bussysteme sind vorhanden?

5. Welche Datenrate ist gefordert? _____ kBit/s

6. Umgebungstemperatur: _____ °C min. _____ °C max.

7. Welche Umwelteinflüsse sind zu erwarten?

- a) Aussenanlage b) Innenanlage c) Staub d) elektromagnetische Felder
e) Säure f) Feuchtigkeit g) Öle
h) Sonstige: _____

8. Anmerkungen: _____



| Bezeichnung | Typ | Gewicht kg/Stück | Best.-Nr. |
|--|--|---------------------|----------------|
| SMG-Transceiver und Zubehör | | | |
| Transceiver stationär, mit 2 Steckplätzen | SMG-SES 202 | 5,000 | 955 111 |
| mobil, mit 2 Steckplätzen | SMG-SEM 202 | 5,000 | 955 211 |
| stationär, mit 3 Steckplätzen | SMG-SES 203 | 5,500 | 955 121 |
| mobil, mit 3 Steckplätzen | SMG-SEM 203 | 5,500 | 955 221 |
| Schutzhaube IP 53 für Baureihe 202 | } incl. Winkelverbinder SMG-HF-N-WV | SMG-SCHH 202 | 955 911 |
| Baureihe 203 | | SMG-SCHH 203 | 955 921 |
| Trafo 230/115-24 V AC | SMG-NT | 0,820 | 954 124 |
| SMG-Datenmodul | | | |
| Datenmodul 1-kanalig | SMG-DM 11 | 0,195 | 955 311 |
| 2-kanalig | SMG-DM 12 | 0,214 | 955 321 |
| 4-kanalig | SMG-DM 13 | 0,214 | 955 331 |
| 2-kanalig Erweiterung | SMG-DM 14 | 0,180 | 955 341 |
| | Option 5 V | SMG-ODM 14-5 | 957 342 |
| | Option 12 V | SMG-ODM 14-12 | 957 341 |
| 2-kanalig Erweiterung | SMG-DM 15 | 0,192 | 955 351 |
| 6-kanalig für Baureihe 203 | SMG-DM 131 | 0,214 | 955 322 |
| 6-kanalig Erweiterung für SMG-DM 131 | SMG-DM 141 | 0,180 | 955 344 |
| Datenmodul Interbus, optisch, ankommend | SMG-DM 42 FO | 0,170 | 955 620/0-FO-I |
| Datenmodul Interbus, optisch, ausgehend | SMG-DM 42 FO | 0,170 | 955 620/0-FO-O |
| Datenmodul Interbus, elektrisch, ankommend | SMG-DM 42 CU | 0,170 | 955 620/0-CU-I |
| Datenmodul Interbus, elektrisch, ausgehend | SMG-DM 42 CU | 0,170 | 955 620/0-CU-O |
| Datenmodul Ethernet | SMG-DM 20 | 0,180 | 955 401 |
| SMG-Schnittstellenmodul | | | |
| Schnittstellenmodul TTY/20 mA | SMG-SM 1 | 0,020 | 957 111 |
| RS 232 C | SMG-SM 2 | 0,020 | 957 121 |
| RS 422 Punkt-zu-Punkt | SMG-SM 3 | 0,030 | 957 131 |
| RS 485 | SMG-SM 4 | 0,030 | 957 141 |
| Allen Bradley DH+/RIO | SMG-SM 6 | 0,035 | 957 161 |
| Allen Bradley DH 485-Bus | SMG-SM 41 | 0,030 | 957 142 |
| Allen Bradley DH plus | SMG-SM 6 AB 3 | 0,035 | 957 163 |
| GE Genius Datenbus | SMG-SM 13 | 0,030 | 957 231 |
| Audio | SMG-SM 7 | 0,060 | 957 171 |
| Ethernet für DM 20 (FL) | SMG-SM 20 | 0,060 | 957 301 |
| Ethernet für DM 20 (ITP) | SMG-SM 21 | 0,060 | 957 311 |
| Spannungsvers. 12 V DC | SMG-SM 10 | 0,020 | 957 112 |
| SMG-Antennenumschaltung | | | |
| Antennenumschalter für Überfahrt | SMG-AUS 12 | 0,460 | 958 512 |
| als Bypass | SMG-AUS 2 | 0,460 | 958 117 |



5 BESTELLDATEN

| Bezeichnung | Typ | Gewicht kg/Stück | Best.-Nr. |
|---|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Antennenwagen Mobile Antennen | | | |
| Antennenwagen für Standardantenne mit 0,6 m Anschlusskabel ohne Überfahrt mit Überfahrt | SMGT-SAE-LW-2-02 SMGT-SAE-LW-2-01 | | 955 365-02 955 365-01 |
| Antennenwagen für Richtantenne mit 0,6 m Anschlusskabel ohne Überfahrt mit Überfahrt | SMGT-RAE-LW-2-02 SMGT-RAE-LW-2-01 | | 955 936-02 955 936-01 |
| Antennenwagen für Janusantenne mit 0,6 m Anschlusskabel ohne Überfahrt mit Überfahrt | SMGT-JAE-LW-2-02 SMGT-JAE-LW-2-01 | | 955 937-02 955 937-01 |
| Antenneneinheit Mobile Antennen | | | |
| Standardantenne mit 0,6 m Kabel, Bauart 01 Bauart 02 | SMG-SAE-XY-3 SMG-SAE-XY-3 | 1,630 1,635 | 958 161 958 161-2 |
| Richtantenne mit 0,6 m Kabel, Bauart 01 Bauart 02 | SMG-RAE-XY-3 SMG-RAE-XY-3 | 2,000 2,005 | 958 162 958 162-2 |
| Janusantenne mit 0,6 m Kabel, Bauart 01 Bauart 02 | SMG-JAE-XY-3 SMG-JAE-XY-3 | 2,180 2,185 | 958 163 958 163-2 |
| Mobile Antennen (Nur als Ersatzteil) | | | |
| Standardantenne mit 0,6 m Anschlusskabel | SMG-SA | 0,160 | 958 111 |
| Richtantenne mit 0,6 m Anschlusskabel | SMG-RA | 0,530 | 958 112 |
| Janusantenne mit 0,6 m Anschlusskabel | SMG-JA | 0,710 | 958 113 |
| HF-Kabel und Zubehör | | | |
| HF-Kabel mit N-Stecker, 1 m lang | SMG-HF-1 | 0,225 | 958 311 |
| 2 m lang | SMG-HF-2 | 0,450 | 958 312 |
| 3 m lang | SMG-HF-3 | 0,675 | 958 313 |
| 4 m lang | SMG-HF-4 | 0,900 | 958 314 |
| 5 m lang | SMG-HF-5 | 1,125 | 958 315 |
| HF-N-Verbinder, gerade, mit Klemmschelle | SMG-HF-N-VBB | 0,034 | 958 394 |
| HF-N-Winkelkupplung | SMG-HF-N-WV | 0,080 | 958 390 |
| HF-Drehkupplung | SMG-HF-DK | 1,000 | 958 395 |
| HF-Anschluss und Zubehör | | | |
| SMGT-HF-Anschluss blank, 1 m lang dto., durchfahrbar, Ausführung A | SMGT-SAN 1 B SMGT-SAN 2 B | | 955 938-01B 955 939-01B |
| dto., durchfahrbar, Ausführung B | | | 955 939-04B |
| SMGT-HF-Anschluss eloxiert, 1 m lang dto., durchfahrbar, Ausführung A | SMGT-SAN 1 E SMGT-SAN 2 E | | 955 938-02E 955 939-02E |
| dto., durchfahrbar, Ausführung B | | | 955 939-05E |
| SMGT-HF-Anschluss sonderbeschichtet, 1 m dto., durchfahrbar, Ausführung A | SMGT-SAN 1 SB SMGT-SAN 2 SB | | 955 938-03SB 955 939-03SB |
| dto., durchfahrbar, Ausführung B | | | 955 939-06B |
| SMGT-Einlaufkufen als Montageset | SMGT-EK | | 955 944 |
| HF-Abschluss | | | |
| SMGT-HF-Abschluss als Montageset | SMG-EAB | 0,150 | 952 400 |



| Bezeichnung | Typ | Gewicht kg/Stück | Best.-Nr. |
|--------------------------------------|-----------|---------------------|--------------|
| SMGT-Profil blank | | | |
| SMGT-Profil 1 m lang | SMGT/B-1 | 3,000 | 955 940-1000 |
| 2 m lang | SMGT/B-2 | 6,000 | 955 940-2000 |
| 3 m lang | SMGT/B-3 | 9,000 | 955 940-3000 |
| 4 m lang | SMGT/B-4 | 12,000 | 955 940-4000 |
| 5 m lang | SMGT/B-5 | 15,000 | 955 940-5000 |
| 6 m lang | SMGT/B-6 | 18,000 | 955 940-6000 |
| SMGT-Profil eloxiert | | | |
| SMGT-Profil 1 m lang | SMGT/E-1 | 3,000 | 955 941-1000 |
| 2 m lang | SMGT/E-2 | 6,000 | 955 941-2000 |
| 3 m lang | SMGT/E-3 | 9,000 | 955 941-3000 |
| 4 m lang | SMGT/E-4 | 12,000 | 955 941-4000 |
| 5 m lang | SMGT/E-5 | 15,000 | 955 941-5000 |
| 6 m lang | SMGT/E-6 | 18,000 | 955 941-6000 |
| SMGT-Profil sonderbeschichtet | | | |
| SMGT-Profil 1 m lang | SMGT/SB-1 | 3,000 | 955 945-1000 |
| 2 m lang | SMGT/SB-2 | 6,000 | 955 945-2000 |
| 3 m lang | SMGT/SB-3 | 9,000 | 955 945-3000 |
| 4 m lang | SMGT/SB-4 | 12,000 | 955 945-4000 |
| 5 m lang | SMGT/SB-5 | 15,000 | 955 945-5000 |
| 6 m lang | SMGT/SB-6 | 18,000 | 955 945-6000 |
| SMG-Profilverbinder | | | |
| SMGT-Profilverbinder nichtrostend | SMGT-PV | 0,800 | 955 943 |
| Haltebügel | | | |
| Haltebügel paar | SMG-HBP 4 | 0,250 | 952 541 |



5 BESTELLDATEN

| Bezeichnung | Typ | Gewicht kg/Stück | Best.-Nr. |
|---|-----------------------------------|-------------------------|-------------------------------|
| Haltebügel | | | |
| Haltebügelpaar 2/0 verzinkt sonderbeschichtet | SMG-HBP 2/0 SMG-HBP 2/0 SB | 0,400 0,400 | 952 521 952 522 |
| 2/12 verzinkt sonderbeschichtet | SMG-HBP 2/12 SMG-HBP 2/12 SB | 0,400 0,400 | 952 523 952 524 |
| 2/18 verzinkt sonderbeschichtet | SMG-HBP 2/18 SMG-HBP 2/18 SB | 0,400 0,400 | 952 525 952 526 |
| Halteträger | | | |
| Halteträger 1/220 verzinkt sonderbeschichtet | SMG-HT 1/220 SMG-HT 1/220 SB | 0,500 0,550 | 952 551 952 552 |
| 1/420 verzinkt sonderbeschichtet | SMG-HT 1/420 SMG-HT 1/420 SB | 0,850 0,950 | 952 651 952 652 |
| 2/220 verzinkt sonderbeschichtet | SMG-HT 2/220 SMG-HT 2/220 SB | 0,500 0,550 | 952 553 952 554 |
| Festlager | | | |
| SMG-Festlager, blank, als Montageset eloxiert, als Montageset sonderbeschichtet, als Montageset | SMG-FL/B SMG-FL/E SMG-FL/SB | 0,200 0,200 0,200 | 952 410 952 430 952 450 |



Antennenführung SMG-RAE-XY-6 im Einsatz bei einem Großkran.

CETECOM ICT Services GmbH

EC Identification number 0682
authorized by the German Government



with decree Vfg 28/2000, issued in the Official Journal 6/2000
of the Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post,
to act as Notified Body in accordance with the R&TTE Directive 1999/5/EC of 09. March 1999.

**CERTIFICATE
EXPERT OPINION**

Registration-No.: E811185M-EO
Certificate Holder: Paul Vahle GmbH & Co. KG
Westficker Straße 52
D-59174 Kamen
Product Designation: SMG-SES 202/203; SMG-SEM 202/203
Product Description: Short Range Device
Product Manufacturer: Paul Vahle GmbH & Co. KG
Westficker Straße 52
D-59174 Kamen

| Essential requirements | Specifications / Standards | Submitted documents |
|-------------------------------------|------------------------------|---------------------|
| Safety (R&TTE, Article 3.1a) | - | Not assessed |
| Health (R&TTE, Article 3.1a) | - | Not assessed |
| EMC (R&TTE, Article 3.1b) | ETS 300 683, June 1997 | Test Report |
| Radio spectrum (R&TTE, Article 3.2) | Draft EN 300 440, April 1999 | Test Report |

Marking: The product shall be signed with CE, our notified body number and the Class II identifier (Alert sign) as shown right



The certificate is only valid in conjunction with the following number of annexes:
Number of annexes: 1
Signed by Ernst Hussinger
Notified Body

Saarbrücken, 11.07.00
Place, Date of Issue

CETECOM ICT Services GmbH, Untertürkheimer Straße 64/0, D-66117 Saarbrücken, Germany

CETECOM ICT Services GmbH



CERTIFICATE OF CONFORMITY

Registration-No.: E811185M-CC
Certificate Holder: Paul Vahle GmbH & Co. KG
Westficker Straße 52
D-59174 Kamen
Product Designation: SMG-SES 202/203; SMG-SEM 202/203
Product Description: Short Range Device
Product Manufacturer: Paul Vahle GmbH & Co. KG
Westficker Straße 52
D-59174 Kamen

| Specifications and test reports: | Test report no. & date | Name of test laboratory | Notes |
|----------------------------------|------------------------------|-------------------------|---------|
| Specification | Draft EN 300 440, April 1999 | CETECOM GmbH | conform |
| ETS 300 683, June 1997 | 2-1148a/00 dated 31.05.2000 | CETECOM GmbH | conform |

Statement: This equipment fulfils the requirements or parts thereof in the above mentioned specifications.
By decree Vfg 28/2000, issued in the Official Journal 6/2000 of the Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post, CETECOM ICT Services is authorized to act as Notified Body in accordance with the R&TTE Directive 1999/5/EC of 09. March 1999



Signed by Ernst Hussinger
Notified Body

Saarbrücken, 11.07.00
Place, Date of Issue

CETECOM ICT Services GmbH, Untertürkheimer Straße 64/0, D-66117 Saarbrücken, Germany



6 GENEHMIGUNGEN / ZULASSUNGEN

FCC ID: KKVSMG – 202 – 203

This device complies with part 15 of the FCC Rules.
 Operation is subject to the following two conditions:
 (1) This device may not cause harmful interference; and
 (2) This device must accept any interference received,
 including interference that may cause undesired
 operation.

SES/SEM 202/3 SMG DATA TRANSMISSION

FCC- Zulassung für den Betrieb in Nordamerika

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

Prüfschein



Test certificate

Nr. D09-96.29

PTB-Bescheinigung zur Meßdatenübertragung

Negativ-Bescheinigung NB- 96 / 00165

Beweismittel im Sinne des § 10 Abs. 1 Satz 2 der Außenwirtschaftsverordnung (AWV)

1. Aufgrund Ihres Antrages und des zur Spezifikation eingereichten technischen Datenmaterials wird Ihnen zwecks Vorlage bei der Zollstelle bescheinigt, daß folgende Waren:

| Stat. Waren-Nr. | Genauere Warenbeschreibung | Hersteller | Typ |
|-----------------|--|------------|-----|
| 86080030 | SMG-Datenübertragungssys. Serie 202, gemäß Anlage | VAHLE | |
| 86080030 | SMG-Datenübertragungssys. Serie 203, gemäß Anlage | VAHLE | |

Negativbescheinigung durch das Bundesausfuhramt



| Liefer- und Leistungsprogramm | Katalog-Nr. |
|--|-------------|
| 1 Offene Stromschienen | |
| Offene Stromschienen | 1a |
| 2 Isolierte Stromschienen | |
| U 10 | 2a |
| FABA 100 | 2b |
| U 15 - U 25 - U 35 | 2c |
| U 20 - U 30 - U 40 | 2d |
| 3 Kompakt-Schleifleitungen | |
| VKS 10 | 3a |
| VKS - VKL | 3b |
| 4 Sicherheits-Schleifleitungen | |
| KBSL - KSL | 4a |
| KBH | 4b |
| MKLD - MKLF - MKLS | 4c |
| LSV - LSVG | 4d |
| 5 Berührungslose Energieübertragung | |
| Berührungslose Energieübertragung (CPS®) | 5a |
| 6 Datenübertragung | |
| VAHLE Powercom® | 6a |
| Slotted Microwave Guide (SMG) | 6b |
| 7 Wegmess-Systeme | |
| VAHLE APOS | 7a |
| 8 Leitungswagen und Leitungen | |
| Leitungswagen für □ - Laufschiene | 8a |
| Leitungswagen für Flachleitungen auf I - Schiene | 8b |
| Leitungswagen für Rundleitungen auf I - Schiene | 8c |
| Leitungswagen für ◇ -Laufschiene | 8d |
| Leitungen | 8e |
| 9 Trommeln | |
| Federleitungstrommeln | 9a |
| Motorleitungstrommeln | 9b |
| 10 Sonstiges | |
| Batterieladepunkte | 10a |
| Schleifleitungskanäle | 10b |
| Tender | 10c |
| Fahrdraht | 10d |
| Montagen/Inbetriebnahme | |
| Ersatzteile/Wartungsservice | |

