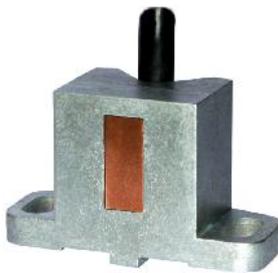


# Magnetischer Zahnradgeber RGM2G-AM mit analogen Ausgangssignalen



## Berührungslos arbeitender Inkrementalgeber zur Messung von Drehbewegungen

- Hochauflösende Messung von Drehzahl und Drehwinkel bis 100.000 1/min
- Drehrichtungserkennung
- Robust, unempfindlich gegenüber Schmutz
- Temperaturstabil bis 110°C
  
- Hohe EMV- & ESD- Stabilität (bis 30kV)
  
- Kundenspezifische Ausführungen durch flexibles Konstruktionsprinzip
  
- PuV-Schnittstelle zur Kommunikation mit dem Geber über das Anschlusskabel
- elektronisches Typenschild
- Betriebsstundenzähler
- Monitoring (Datenlogger) von Drehzahl, Drehbeschleunigung, Gebertemperatur u.a.
- Speichern von Informationen
- Automatischer Selbstabgleich der Signalparameter
- Automatische Stabilisierung der Signalamplituden (Option)
  
- Verwendung in Antriebsspindeln von Werkzeugmaschinen, Einbau in Antriebsmotoren
  
- "safety integrated" zertifiziert

## Ausgangssignale

- analog, SIN- und COS-Signale mit 1V<sub>ss</sub>
- Referenzsignal

## Messprinzip

- Magnetisches, berührungsloses Abtasten von Zahnradern aus Stahl mit einem Modul  $M = 0,3$  oder  $0,5$
- Verwendung magnetoresistiver (GMR-) Sensorelemente

## RGM2G-AM-...3

... für Zahnräder mit Modul  $M = 0,3$

## RGM2G-AM-...5

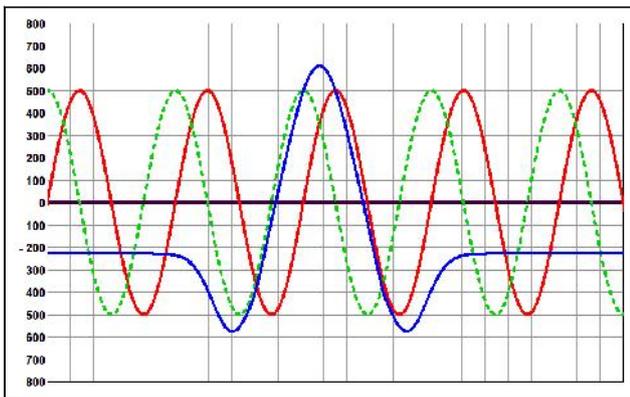
... für Zahnräder mit Modul  $M = 0,5$

## Aufbau

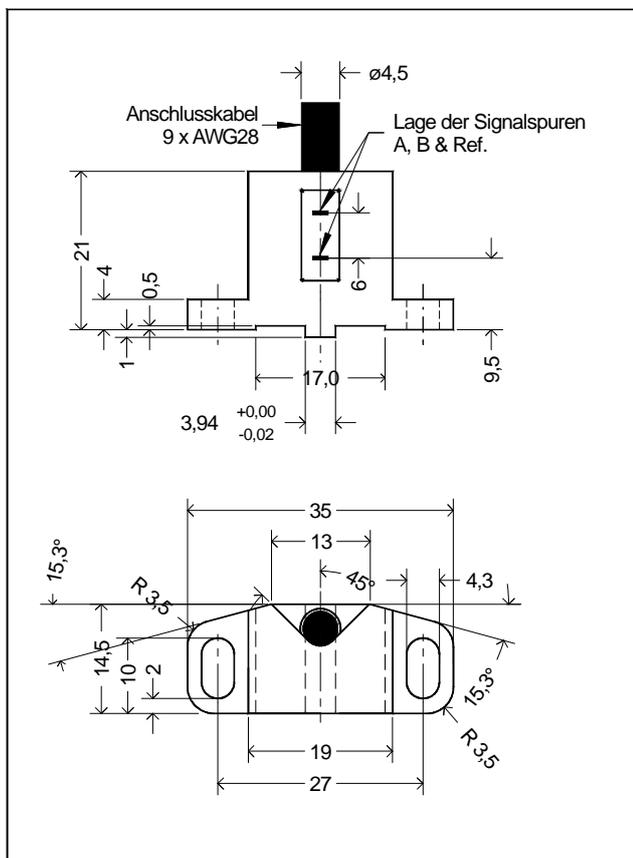
- Robustes Sensorgehäuse aus Metall
- Frontseitige Abdeckung der Sensorelemente mit Metallfolie als zusätzlicher Schutz vor ESD-Impulsen
- Elektronischer Datenspeicher
- Vollständiger Verguss des Geberinnenraumes
- Geschirmtes Anschlusskabel mit AWG28
- Anschlussstecker optional

# Magnetischer Zahnradgeber RGM2G-AM

## Technische Daten



Typisches Signalbild. Dargestellt sind die Signalspuren A, B und Ref.



### Signalparameter

Jeder Geber wird vor der Auslieferung beim Nennabstand Geber - Zahnrad  $d_o = 0,15\text{mm}$  (für  $M = 0,3$ ) bzw.  $0,3\text{mm}$  (für  $M = 0,5$ ) auf optimale Signalwerte (Amplitude  $1 V_{SS}$ , Offset  $0\text{ mV}$ , Phase  $90^\circ$ , Eindeutigkeit Referenzimpuls) abgeglichen (typ. Signalbild - s. Abb.).

Bedingt durch spätere Anbautoleranzen, Zahnradqualität sowie Temperatur- und Drehzahleinflüsse können sich Abweichungen der Signalparameter von den optimalen Werten ergeben.

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| ■ Signaltyp               | analog, Differenzsignale<br>SIN (Spur A),<br>COS (Spur B)<br>Ref.-Impuls<br>invertierte Signale A, B & Ref |
| ■ Signalamplitude A & B   | $1V_{SS} \pm 20\% *$   |
| ■ Amplitudendifferenz A/B | $0,9 \dots 1,1 *$  |
| ■ Phase A zu B            | $90^\circ \pm 1^\circ$   |
| ■ Offset - statisch       | $\pm 30\text{mV}$  |
| ■ Messfrequenz f          | $0 \dots 200\text{kHz}$  |

\* für  $U_B = 5\text{VDC}$ ,  $f < 1\text{kHz}$

### Allgemeine Parameter

- |   |  |
|---|--|
| ■ Versorgungsspannung $U_B$             | $5\text{VDC} \pm 5\%$  |
| ■ Stromverbrauch ohne Last              | $80\text{mA}$  |
| ■ Verpolungsschutz                      |  |
| ■ Kurzschlussfest                       |  |
| ■ Arbeitstemperatur                     | $-20 \dots 85^\circ\text{C}$<br>(bis $100^\circ\text{C}$ auf Anfrage)            |
| ■ Lagertemperatur                       | $-30 \dots 110^\circ\text{C}$  |
| ■ Optimaler Abstand $d_o$ Geber-Zahnrad | $0,15 \pm 0,02\text{mm}$ für $M = 0,3$<br>$0,30 \pm 0,02\text{mm}$ für $M = 0,5$ |
| ■ Vibrationsfestigkeit                  | bis $200\text{ m/s}^2$   |
| ■ Schockfestigkeit                      | bis $2000\text{ m/s}^2$  |
| ■ Schutzart                             | IP68   |

# Magnetischer Zahnradgeber RGM2G-AM

## Geberfunktionen

In den magnetischen Zahnradgebern der Serie RGM2G-AM sind eine Reihe zusätzlicher Funktionen integriert, die:

- ... die Montage des Gebers deutlich vereinfachen
- ... eine individuelle Bewertung des Spindelverhaltens gestatten
- ... ein Speichern von spezifischen Informationen zum Geber und/oder zur Spindel ermöglichen
- ... eine optimale Prozessführung der Werkzeugspindel (z.B. Ausnutzung der Serviceintervalle) erleichtern

### PuV - Schnittstelle

Die PuV-Schnittstelle gestattet es, mit dem Geber direkt über das Anschlußkabel (Stecker) zu kommunizieren. Es werden dafür keine zusätzlichen Leitungen benötigt. Eine Änderung der Belegung der Geber-Anschlusstecker ist nicht erforderlich.

Mit dieser Schnittstelle können die Geberparameter angepasst und die gespeicherte Informationen ausgelesen werden auch dann, wenn der direkte Zugang zum Geber nicht gegeben ist, z.B., der Geber im Inneren der Spindel angebracht ist.

### Elektronisches Typenschild

Im Speicher des Gebers sind 3 Bereiche zur Ablage von Informationen eingerichtet: das elektronische Typenschild des Gebers (nicht veränderbar) sowie ein offen zugänglicher und ein Passwort geschützter Bereich für jeweils 256 Zeichen. Das Schreiben und Lesen der gespeicherten Informationen erfolgt über die PuV-Schnittstelle.

### Monitoring, Betriebsstundenzähler

Ist die Monitoring- (Datenlogger-) Funktion aktiviert, dann werden Daten zum Betriebsverhalten der Spindel (Drehzahl, Betriebsstunden, Beschleunigungsverhalten, Bewegungsmuster u.a.) durch den Geber automatisch aufgezeichnet. Das Aktivieren/Deaktivieren und das Konfigurieren des Monitorings sowie das Lesen der Daten erfolgt über die PuV-Schnittstelle.

### Automatischer Selbstabgleich

Ist der automatische Selbstabgleich (ASA) des Gebers aktiviert, dann gleicht dieser sich nach dem Anbau selbständig auf optimale Signalparameter ab. Somit werden mögliche Anbaufehler in zulässigen Toleranzen automatisch korrigiert.

Für den automatische Selbstabgleich stehen drei Modi zur Verfügung:

- **0** - automatischer Selbstabgleich (ASA) ist abgeschaltet
- **1** - der ASA erfolgt in "kleinen" Schritten "step by step" von ca. 5mV
- **2** - der ASA erfolgt in "großen" Schritten zügig ("fast")

Die Konfiguration der Selbstabgleichfunktion kann über die PuV-Schnittstelle vorgenommen werden.

Das Parametrisieren/Konfigurieren der unterschiedlichen Geberfunktionen kann durch VS Sensorik gemäß Kundenvorgabe oder mit Hilfe einer einmalig erstellten Setup-Datei erfolgen. Weitere Details siehe Beschreibung zur Software "ProCal".

Für die Kommunikation mit dem Geber über die PuV-Schnittstelle stehen folgende externe Geräte zur Verfügung: DCMU-Box, HCU-Box, PB-APM-Stick.

# Magnetisches Zahnradgeber RGM2G-AM

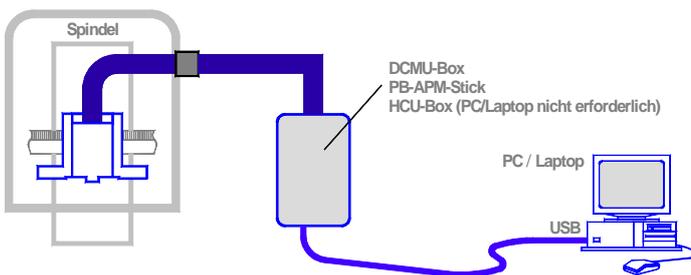
## Anwendungsszenarien

### Standardanwendung - Normalfall



Das Monitoring und der automatische Selbstabgleich laufen gemäß Konfiguration selbständig im Geber ohne zusätzliche externe Komponenten.

### Konfiguration des Gebers / Auslesen der Geberdaten / Qualitätskontrolle

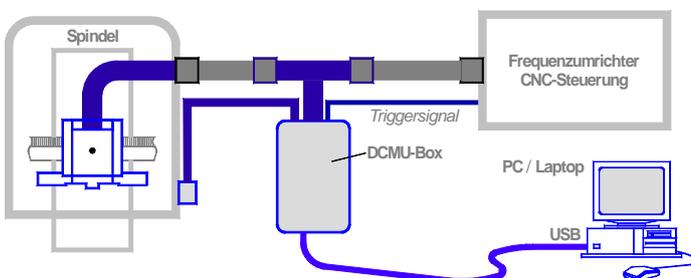


Die Konfiguration der Geberfunktionen oder das Auslesen der im Geber gespeicherten Daten werden mit Hilfe der DCMU-, HCU-Box oder des PB-APM-Sticks vorgenommen.

Für die Qualitätskontrolle (Signalparameter, Zahnradqualität) liefern die HCU- und DCMU-Boxen detaillierte Informationen.

Alle Informationen zum Geber (Konfigurationseinstellung, Signalparameter) können in einem Protokoll abgelegt werden.

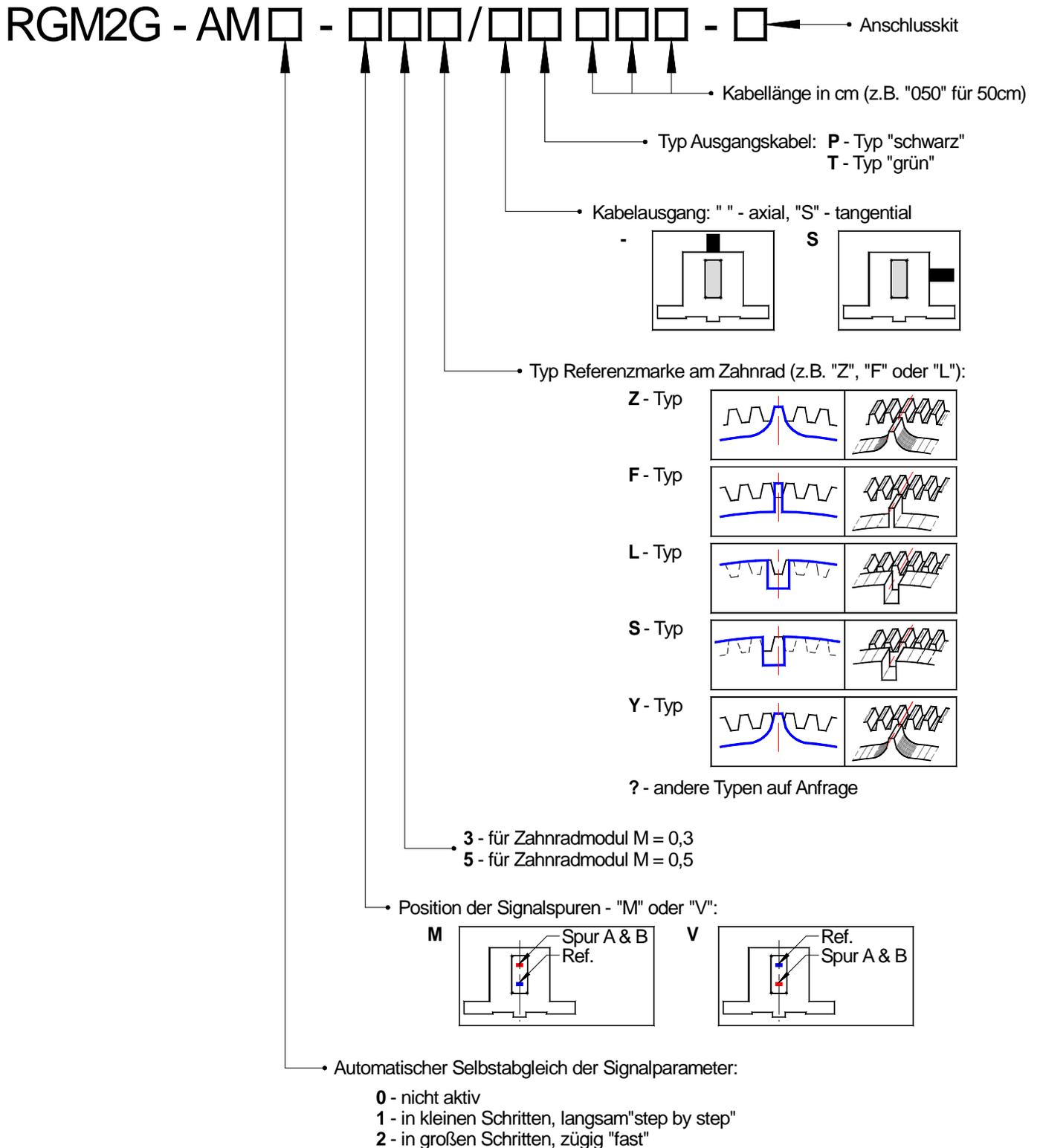
### Troubleshooting



Gibt die Steuerung der Werkzeugmaschine die Nachricht "Geberfehler" aus, deutet sich oft eine mühselige Detektivarbeit an. Ist die Schirm- oder Masseführung des Gebers korrekt? Treten starke Vibrationen in der Spindel auf?...

In so einer Situation ist die DCMU-Box mit Monitorfunktion aller Geberparameter sowie der Möglichkeit des externen (durch die Steuerung bei "Geberfehler") oder internen (durch fehlerhafte Signalwerte) Triggerns ein aussagekräftiges Analysewerkzeug für nahezu beliebige Drehzahlbereiche.

# Magnetischer Zahnradgeber RGM2G-AM Bestellbezeichnungen



## Magnetischer Zahnradgeber RGM2G-AM Bestellbezeichnungen - Anschlusskabel

RGM2G - AM ... /**P** ...

RGM2G - AM ... /**SP** ...

### Kabeltyp P "schwarz"

Am Ausgang des Gebers ist ein geschirmtes Kabel mit 9 Adern AWG28. Der Außenmantel ist schwarz. Die Belegung des Kabels ist wie folgt:

■ Signal A +	Braun
■ Signal A -	Grün
■ Signal B +	Grau
■ Signal B -	Orange
■ Signal Ref +	Rot
■ Signal Ref -	Schwarz
■ UB = 5VDC	Violett
■ GND (0V)	Gelb
■ RS_5V	Blau

Der **Schirm** ist auf Geberseite mit dem Gehäuse verbunden.

RGM2G - AM ... /**T** ...

RGM2G - AM ... /**ST** ...

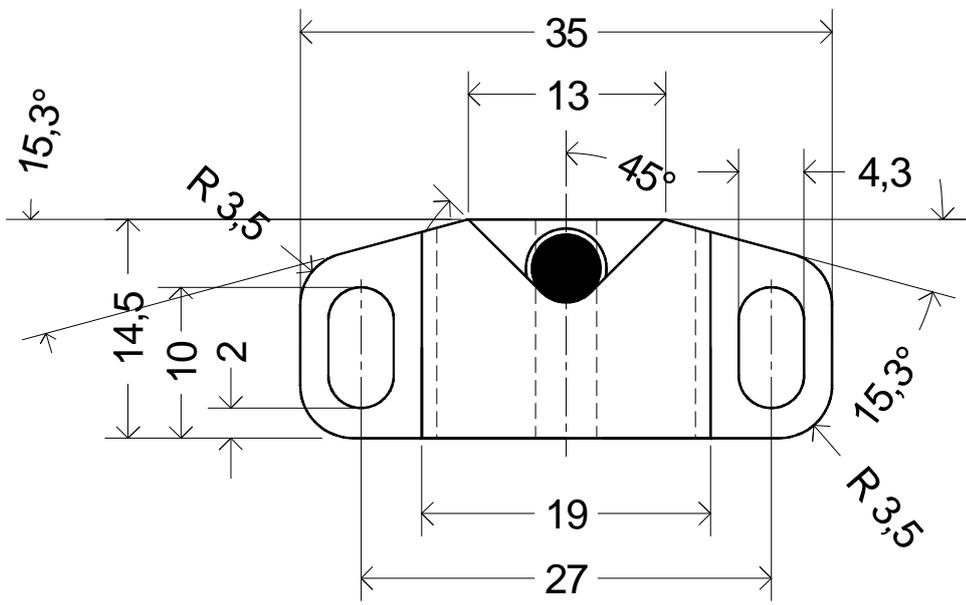
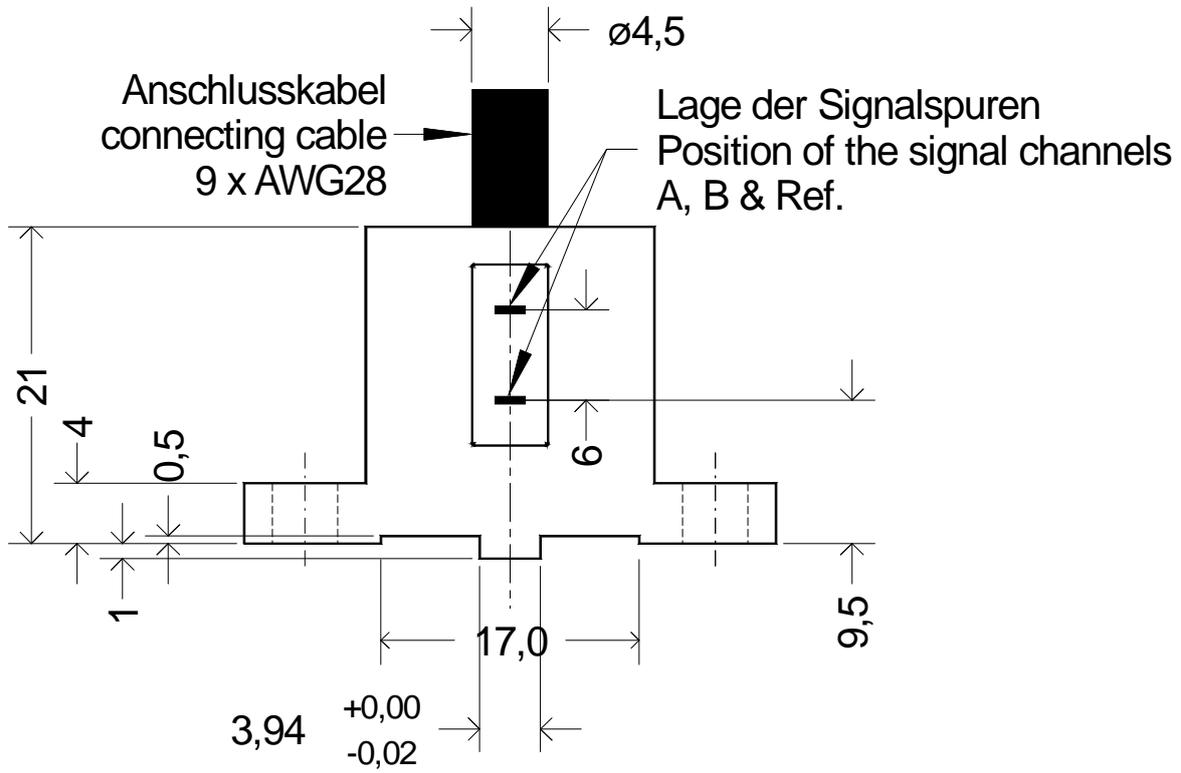
### Kabeltyp T "grün"

Am Ausgang des Gebers ist ein geschirmtes Kabel mit 9 Adern AWG28. Der Außenmantel ist grün in Anlehnung an RAL6018 gemäß DESINA-Vorgabe.

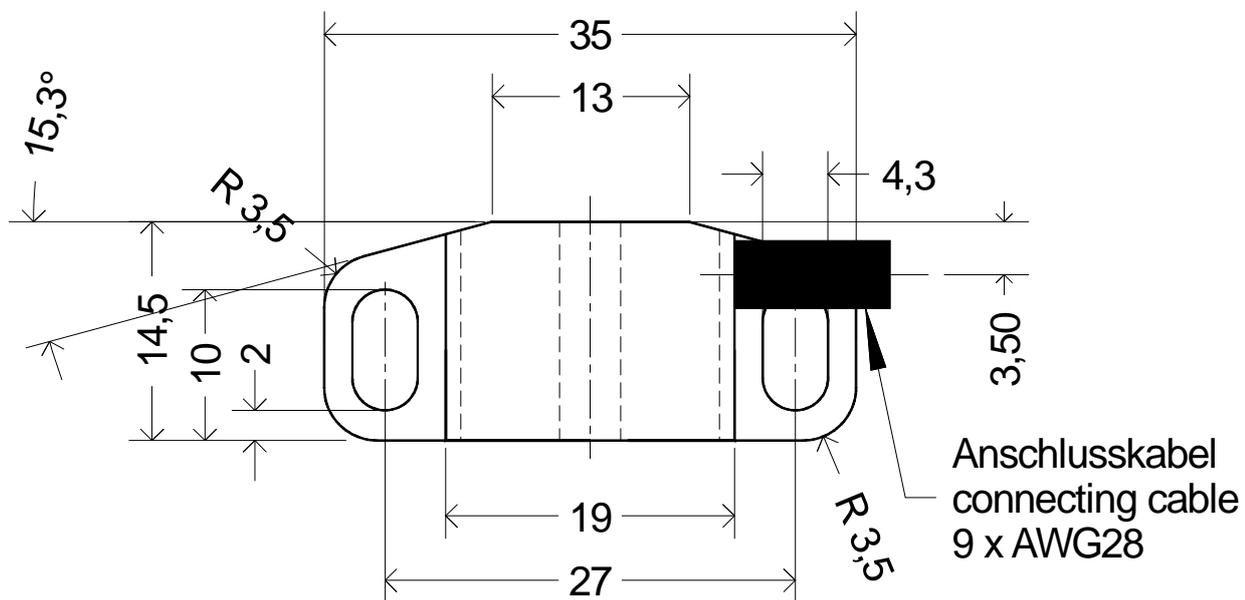
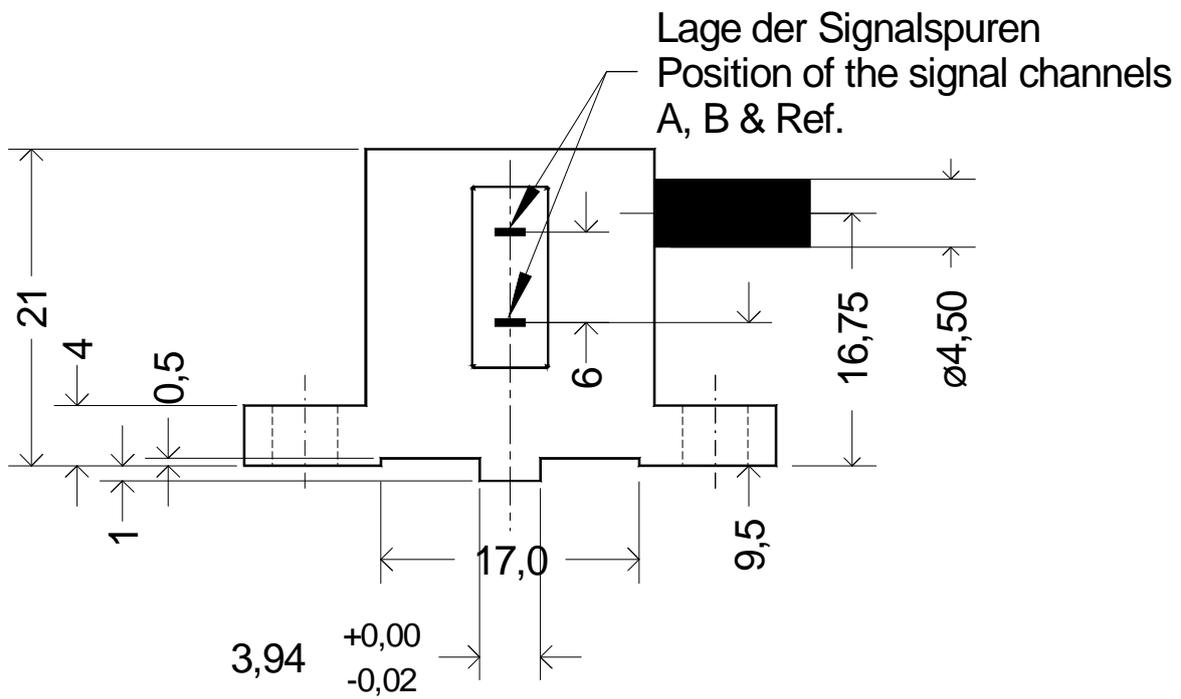
Die Belegung des Kabels ist wie folgt:

■ Signal A +	Weiss
■ Signal A -	Braun
■ Signal B +	Rosa/Pink
■ Signal B -	Schwarz
■ Signal Ref +	Grau
■ Signal Ref -	Gelb
■ UB = 5VDC	Rot
■ GND (0V)	Blau
■ RS_5V	Grün

Der **Schirm** ist auf Geberseite mit dem Gehäuse verbunden.



Material	Allgemeintoleranzen	Dateiname RGM_ax	Datum 27.10.09	Maßstab 2:1
VS Sensorik GmbH		RGM2G-A ... /...		
		09VS042701	Version 2	Blatt 1



Material	Allgemeintoleranzen	Dateiname RGM_tan	Datum 27.09.2009	Maßstab 2:1
VS Sensorik GmbH		RGM2G.../S...		
		09VS091709	Version 2	Blatt 1