



PRODUKTINFORMATION

PI – 34.23a

Ausgabe: 1

Stand : 08.06.1984

Gefahrenmeldesysteme GELÄNDE – DETEKTIONS – SYSTEME MIKROWELLEN – RICHTSTRECKE GDS 3000 M – H



Herausgeber:

TELENORMA
Geschäftsbereich Sicherheitssysteme

Erstellt von:

Abteilung Preisbildung und Dokumentation

Inhaltsverzeichnis

Ziffer		Seite
1.	Allgemeine Beschreibung	3
1.1	Allgemeine Vorbemerkung	3
1.2	Aufbau	4
1.3	Arbeitsweise	8
1.4	Allgemeine Gerätedaten	10
2.	Bestellumfang	11
2.1	Mikrowellen-Richtstrecke GDS 3000 M-H	11
2.2	Zubehör	12
3.	Technische Daten	13
4.	Bildteil	15
4.1	Blockschaltbild	15

1. Allgemeine Beschreibung

1.1 Allgemeine Vorbemerkung

Die Mikrowellen-Richtstrecke GDS 3000 M-H wird zum Überwachen des Vorfeldes von Objekten bzw. zum Überwachen von Begrenzungen im Freigelände bei hohen Risiken eingesetzt.

Die Richtstrecke besteht aus Sender und Empfänger, die in unterschiedlichen Abständen voneinander entfernt an Masten installiert, eine Überwachungszone, die Richtstrecke, bilden.

Bei Bewegungen im Überwachungsbereich ändert sich die Mikrowellen-Empfangsenergie. Die Änderungen werden von den Auswerteeinheiten erkannt und der Überwachungszentrale als Alarm signalisiert.

Langsame Bewegungen, wie robben oder kriechen werden durch die statische Auswerteeinheit erfaßt. Bewegungen wie gehen oder laufen erfaßt die dynamische Auswerteeinheit.

Der Überwachungsbereich der Mikrowellen-Richtstrecke besteht aus Innen- und Randzone. In der Randzone können große, sich bewegende Objekte einen Alarm auslösen. Bei Bewegungen in der Innenzone wird die Feldstärke am Empfänger auch durch kleinere, sich bewegendende Objekte so stark verändert, daß eine Alarmgabe erfolgt.

Zusätzlich überprüft eine Minimalwert-Überwachungseinheit im Empfänger ständig das Anstehen der für den Betrieb mindestens erforderlichen Mikrowellenenergie. Damit wird eine permanente Funktionskontrolle erreicht und Sabotageversuche durch Abschatten oder Abschalten des Senders bzw. Empfängers verhindert.

Die Mikrowellen-Richtstrecke GDS 3000 M-H kann mit zwei unterschiedlichen Systemfrequenzen betrieben werden. Für die Systemfrequenzen stehen jeweils sechs verschiedene Modulationsfrequenzen zur Verfügung. Dadurch lassen sich mehrere Mikrowellen-Richtstrecken ohne gegenseitige Beeinflussung aneinanderreihen.

Sender und Empfänger werden an eine Primärleitung der Überwachungszentrale angeschlossen.

Die Mikrowellen-Richtstrecke sollte stets mit einem mechanischen Schutz, wie z. B. Außenzaun, Innenzaun, Mauer etc., kombiniert werden.

Die örtlichen Verhältnisse müssen den Einsatzbedingungen der Richtstrecke angepaßt werden und dürfen später keinerlei Veränderungen erfahren.

Die Leistungsmerkmale der Mikrowellen-Richtstrecke GDS 3000 M-H sind:

- getrennte Auswertung von langsamen und schnellen Bewegungen
- Volumenüberwachung
- Detektionsbereich in Breite und Höhe veränderbar
- Detektionsbereich optisch nicht erkennbar
- maximale Reichweite 250 m
- geringer Installationsaufwand
- Montage mehrerer Richtstrecken übereinander möglich

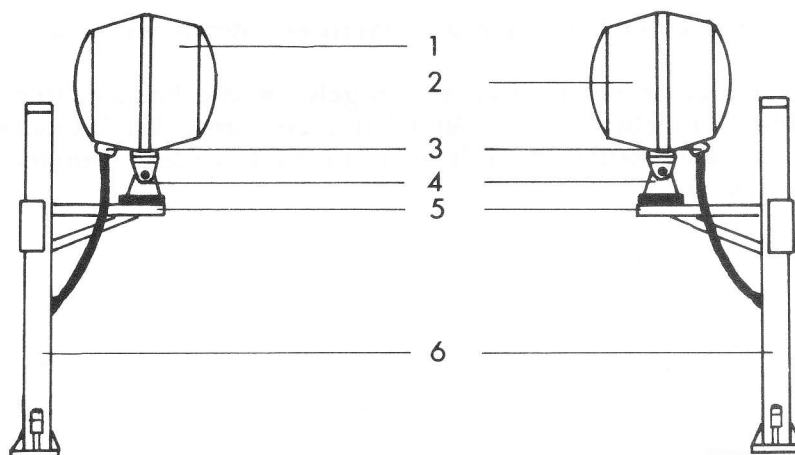
1.2 Aufbau

Sender und Empfänger einer Mikrowellen-Richtstrecke sind in wetterfesten Kunststoffgehäusen untergebracht.

Die Kunststoffgehäuse enthalten je

- einen Parabolspiegel
- die Primäranenne (Hornstrahler)
- eine Gundiode (beim Empfänger ein Demodulator)
- die Heizung
- die Sender- bzw. Empfänger-Elektronik in einem eigenen Innenschutzgehäuse aus Silumin

Der kardanische Einstellsockel erlaubt eine einfache Einstellung.

Erklärung der Elemente:

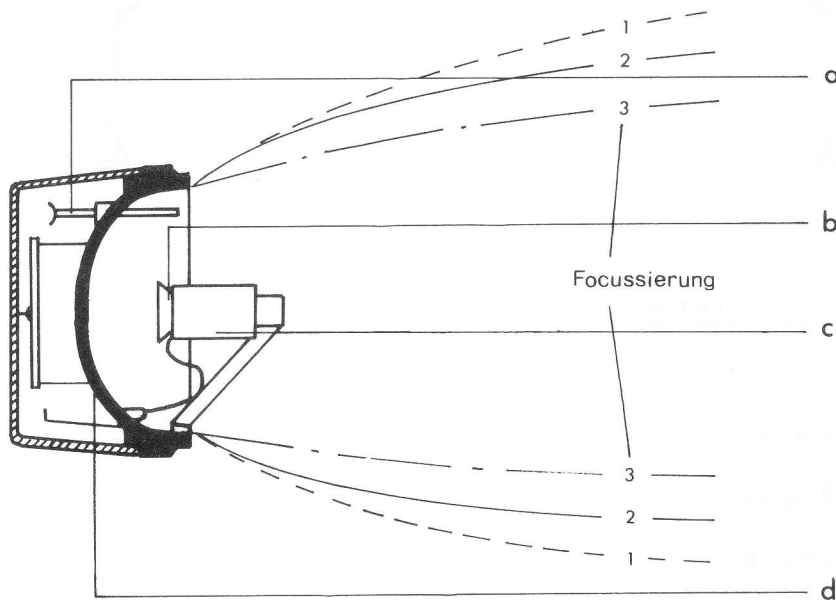
- 1 Sender
- 2 Empfänger
- 3 Kupplungsdose
- 4 Einstellsockel
- 5 Ausleger
- 6 Standrohr

Jedes Gerät verfügt über einen Deckelkontakt zur Sabotageüberwachung. Die Kontakte werden einer Sabotagegruppe der Überwachungszentrale zugeordnet.

Antennensystem

Sender und Empfänger haben ein gleichartiges Antennensystem.

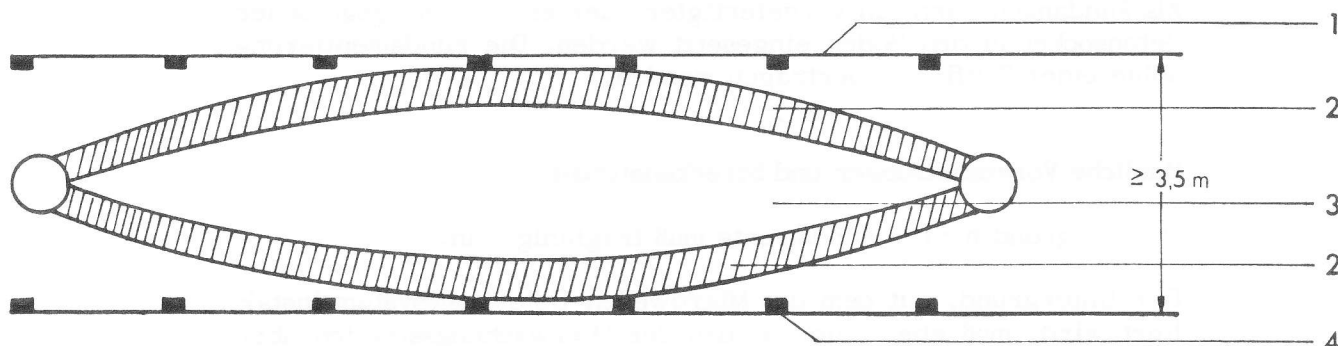
Im Brennpunkt eines parabolischen Spiegels ist die Primäranterie (Hornstrahler) angebracht. Die Anordnung bestimmt den Öffnungswinkel der Strahlenkeule. Er läßt sich auf zwei weitere Öffnungswinkel verändern.

**Erklärung der Elemente:**

- a Peilrohr
- b Primäranterie (Hornstrahler)
- c Raststellung zur Defocussierung (Veränderung des Öffnungswinkels)
- d Parabolspiegel

Zum optischen Ausrichten der Mikrowellen-Richtstrecke enthält jedes Gerät eine Einstellhilfe (Peilrohr).

Horizontale Ausbreitung

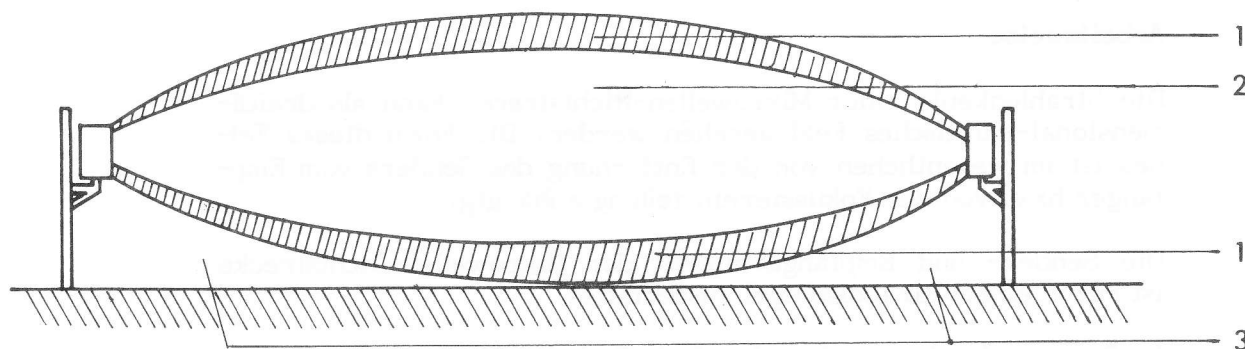


Erklärung der Elemente und Bereiche

- 1 Zaun
- 2 Randzone
- 3 Innenzone
- 4 Pfosten

Die parallel, zur Richtstrecke nach innen, stehenden Stützpfeiler wirken vom Sender aus gesehen, wie eine geschlossene Wand und halten das Mikrowellenfeld vom Maschendrahtzaun ab. Dadurch werden die bei Wind unvermeidbaren, seitlichen Bewegungen des Zaunes nicht bewertet.

Vertikale Ausbreitung



Erklärung der Bereiche

- 1 Randzone
- 2 Innenzone
- 3 "toter" Bereich

Montage mit Fundament

Als Fundament kann ein vorgefertigter oder ein vor Ort gegossener Betonsockel in den Boden eingesetzt werden. Die Fundamentierung sollte einer Baufirma übertragen werden.

Bauliche Voraussetzungen und Streckenaufbau

Der Baugrund für die Fundamente muß tragfähig sein.

Der Untergrund, auf dem das Mikrowellen-Detektionssystem installiert wird, muß eben sein, so daß der Überwachungstreifen über die gesamte Detektionstrasse auch den Bodenbereich homogen abdeckt, um ein Unterkriechen auszuschließen.

Um den einwandfreien Betrieb des Mikrowellen-Detektionssystems zu gewährleisten, muß der Überwachungsbereich von allen Bäumen, Pflanzen und anderen beweglichen Gegenständen freigehalten werden.

In den Kreuzungsbereichen, in denen es nicht möglich ist, eine Entfernung von fünf Meter von den Geräten zum Kreuzungspunkt einzuhalten, müssen besondere Maßnahmen ergriffen werden.

Es besteht eine Abhängigkeit zwischen der seitlichen Ausdehnung des Überwachungstreifens, der Entfernung zwischen Sender und Empfänger und der gewählten Überwachungsempfindlichkeit.

1.3 Arbeitsweise

Die Strahlenkeule einer Mikrowellen-Richtstrecke kann als dreidimensional-elliptisches Feld gesehen werden. Die Form dieses Feldes ist im wesentlichen von der Entfernung des Senders vom Empfänger bzw. von der Fokussiereinstellung abhängig.

Die Sender- und Empfängereinheit der Mikrowellen-Richtstrecke ist mit je einem Parabolspiegel ausgestattet.

Im Brennpunkt des Senderspiegels befindet sich ein Gunoszillator, der Mikrowellen erzeugt. Nach Verstärkung und Modulation wird das Signal abgestrahlt.

Am Empfänger bewirkt die von Sender abgestrahlte Mikrowellenenergie im Normalfall ein konstantes Eingangssignal. Dieses ändert sich beim Eindringen einer Person oder eines Fahrzeuges in den Erfassungsbereich. Das Überschreiten der eingestellten Ansprechschwelle führt zum Alarm.

Die einstellbare Ansprechschwelle (Empfindlichkeit) erlaubt eine optimale Anpassung des Systems an örtliche Gegebenheiten.

Zwei Trägerfrequenzen und sechs Modulationskanäle erlauben den gleichzeitigen Betrieb von mehreren Richtstrecken innerhalb eines Objektes.

Mit der Mikrowellen-Richtstrecke wird eine Detektionshöhe von ca. zwei Metern erreicht. Bei höheren Erfassungsbereichen ist eine Mehrfachanordnung (z.B. zwei Strecken übereinander) möglich.

Die maximale Reichweite zwischen Sender und Empfänger beträgt 250 Meter, wobei in der Praxis Entfernungen von 60 bis 100 Meter in Verbindung mit Videoanlagen optimal sind.

Zur Vermeidung toter Zonen werden die Mikrowellen-Richtstrecken überlappend angeordnet (Näheres siehe T-Teil 7.2.7.3.9).

Für die Mikrowellen-Richtstrecke GDS 3000 M-H ist vom Betreiber ein Antrag auf Erteilung einer "Genehmigung zum Errichten und Betreiben einer Funkanlage zur Erfassung von Bewegungsvorgängen" zu stellen. Die Genehmigung und der Betrieb sind gebührenpflichtig.

Aufgrund geltender Polizei-Richtlinien dürfen Freiland-Überwachungseinrichtungen nicht auf Polizei-Notruf-Hauptmelder geschaltet werden.

Die Alarmierung kann folgendermaßen erfolgen:

- örtliche Alarmgabe (optisch, akustisch)
- automatisches Wähl- und Ansagegerät (AWAG)
- festgeschaltete Leitung zum Bewachungsunternehmen

1.4 Allgemeine Gerätedaten**Gehäuse**

wetterfester Kunststoff

FarbeGehäuse
lichtgrau (RAL 7035)Gehäuse-Abdeckkappen
grauweiß (RAL 9002)**Abmessungen**tonnenförmiges Gehäuse
ca. 400 mm Ø
Tiefe: 400 mm**Gewicht**Sender und Empfänger
je 15 kg**Umgebungsbedingungen**zulässige Umgebungstemperatur 243 K bis 333 K (- 30 °C bis + 60 °C)
(Der Einsatz der Geräte ist im Außenbereich ohne Heizung nicht zulässig)
zulässige relative Luftfeuchtigkeit 0 bis 100 % Klasse R (DIN 40040)**Schutzart**

IP 65 (DIN 40050)

Postalische Zulassung

FTZ-Nr.: G 24/72

Hinweis:IP = International protection

2. Bestellumfang**2.1 Mikrowellen-Richtstrecke
GDS 3000 M-H**

27.9927.1421	1	Mikrowellen-Richtstrecke Sender, Gerät A	9,35 GHz
		Betriebsspannung	12 oder 24 V -
		Betriebsspannung Heizung	24 V -
27.9927.1422	1	Mikrowellen-Richtstrecke Empfänger, Gerät A	9,35 GHz
		Betriebsspannung	12 oder 24 V -
		Betriebsspannung Heizung	24 V -
27.9927.1423	1	Mikrowellen-Richtstrecke Sender, Gerät B	9,47 GHz
27.9927.1424	1	Mikrowellen-Richtstrecke Empfänger, Gerät B	9,47 GHz
27.9927.1425	1	Empfängermodul F 0	667 Hz
27.9927.1426	1	Empfängermodul F 1	1.000 Hz
27.9927.1427	1	Empfängermodul F 2	1.466 Hz
27.9927.1428	1	Empfängermodul F 3	2.200 Hz
27.9927.1429	1	Empfängermodul F 4	3.235 Hz
27.9927.1430	1	Empfängermodul F 5	4.684 Hz

2.2 Zubehör

27.9927.1431	1	Kupplungsstecker
27.9927.1432	1	Einstellsockel
27.9927.1433	1	Ausleger Länge 280 mm
27.9927.1434	1	Ausleger Länge 360 mm
27.9927.1435	1	Mast Länge 1.100 mm
27.9927.1436	1	Mast Länge 2.100 mm

3. Technische Daten

Betriebsspannung

Elektronik 12 V - (10,5 V - bis 13,8 V -)
24 V - mit Vorwiderstand im Sender 68 Ohm $\pm$ 10 %, 5 W
und Vorwiderstand im Empfänger 160 Ohm $\pm$ 10 %, 5 W

Heizung 24 V - (16,5 V - bis 28 V -)

max. zulässige
Restwelligkeit 1 V ss

Stromaufnahme

Sender 200 mA (bei 12 und 24 V -)

Empfänger 88 mA (bei 12 und 24 V -)

Heizung max. 1,2 A je Gerät

Reichweite 25 bis 250 m

Trägerfrequenzen 9,35 GHz $\pm$ 20 MHz, Gerätetyp A
9,47 GHz $\pm$ 20 MHz, Gerätetyp B

Trägerfrequenzen auf Anfrage
(Ausland)

Kanalanzahl 6
(entsprechend den
Modulationsfrequenzen)

Modulationsfrequenzen (Steckmodule)	Modul	Frequenz
	F 0	667 Hz
	F 1	1.000 Hz
	F 2	1.466 Hz
	F 3	2.200 Hz
	F 4	3.235 Hz
	F 5	4.684 Hz

Sendeleistung - 50 mW

Empfindlichkeitsschaltung

Art statisch/dynamisch getrennt

Größe vierstufig und Feineinstellung

Zählung zweistufig umschaltbar

TELENORMA

Geschäftsbereich
Sicherheitssysteme

Verantw.: GS-V 155

Mikrowellen-Richtstrecke

GDS 3000 M-H

PI - 34.23a

Ausg. : 1
Stand : Jun. 84
Seite : 14 +

Untere Grenze des
Erfassungsvolumens

Körper mit einer Geschwindigkeit
 $\geq 2,5$ cm/sec.

Überwachung

min. 0,8 V Regelspannung

Funktionskontrolle

drei LED
(Alarm, Störpegel, Minimalwert)

Alarmausgänge
(Relais A)

zwei Umschalter potentialfrei
60 V - / 2 A

Minimalwert
(Relais B)

zwei Umschalter potentialfrei
60 V - / 2 A

Sabotageausgang

ein Deckelkontakt 60 V - / 2 A
(Mikroschalter)

Fokussierung

drei Stufen, verstellbar

Polarisation

werkseitig vertikal
auf horizontal umstellbar

4. Bildteil

4.1 Blockschaltbild

