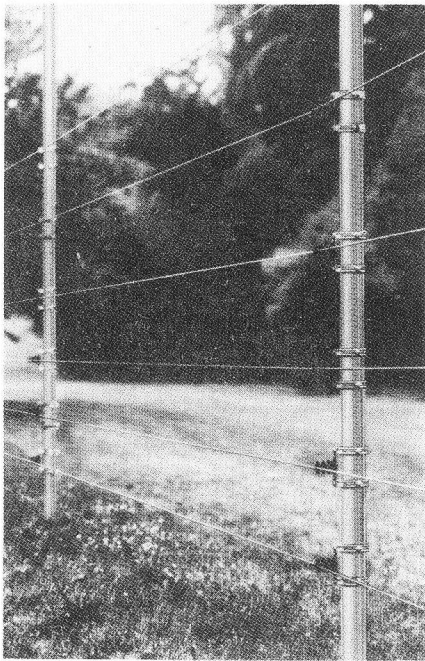


Kapazitives Zaunsystem

GDS 3000 K



Sonderdruck



Das kapazitive Zaunsystem GDS3000K, ein Baustein des Geländedetektionssystems GDS 3000, ist ein drahtgebundenes System zum Aufbau von Überwachungszonen (Meldebereiche) mit einer Länge von maximal 120 m und einer Höhe von maximal 5,5 m. Sowohl langsame als auch schnelle Bewegungen in unmittelbarer Nähe der Überwachungszone werden detektiert. Sabotage am System wird durch spezielle integrierte Maßnahmen erkannt.

Um die Täuschungsalarmrate (umweltbedingt) so niedrig wie möglich zu halten, wird das eigentliche Gelände-Detektionssystem durch einen mechanischen Schutz in Form einer äußeren und inneren Umzäunung, wie z.B. massive Maschendrahtzäune, ergänzt (Bild 1).

Durch die äußere Umzäunung werden Tiere, die Alarmer verursachen würden, von dem Gelände-Detektionssystem ferngehalten. Die innere Umzäunung stellt für den Eindringling, der die Detektionszone passiert und Alarm ausgelöst hat, ein weiteres Hindernis dar. Damit wird das weitere Vordringen verzögert. Es gilt also, den Überwindungszeitfaktor größtmöglich zu halten. Die Verzögerung kann vom Sicherheitspersonal für abwehrende Maßnahmen genutzt werden.

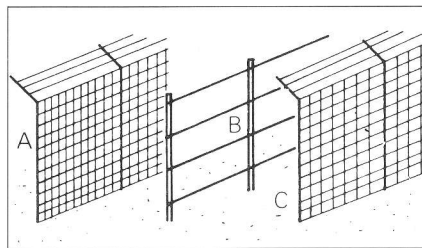


Bild 1

- A äußere Umzäunung
- B Überwachungssystem GDS 3000 K
- C innere Umzäunung

Funktion

Dem System liegt das Sende-/Empfangsprinzip zugrunde. An einer Mehrdrahtanordnung wird eine Wechselspannung mit einer konstanten Frequenz von ca. 10 kHz angelegt. Zwischen den einzelnen Drähten und dem Erdboden entstehen elektrische Felder (Kapazitäten), die unter anderem durch das Dielektrikum Luft bestimmt sind. Bei Annäherung eines Eindringlings wird das Dielektrikum verändert und eine Abweichung vom Sollwert der Kapazität zwischen den einzelnen Drähten oder Draht/Erde

bewirkt. Eine Abweichung von den Sollwerten wird in der Auswerteeinheit nach Größe, Geschwindigkeit und Dauer bewertet und führt beim Überschreiten einer bestimmten Größe zum Alarm. Umwelteinflüsse wie z.B. Regen oder Schnee werden durch Kompensationsfilter weitgehend ausgeglichen. Gegen Sabotage wird das kapazitive Zaunsystem durch zwei verschiedene Maßnahmen ständig überwacht.

Maßnahme 1: Gleichstrom-Überwachung

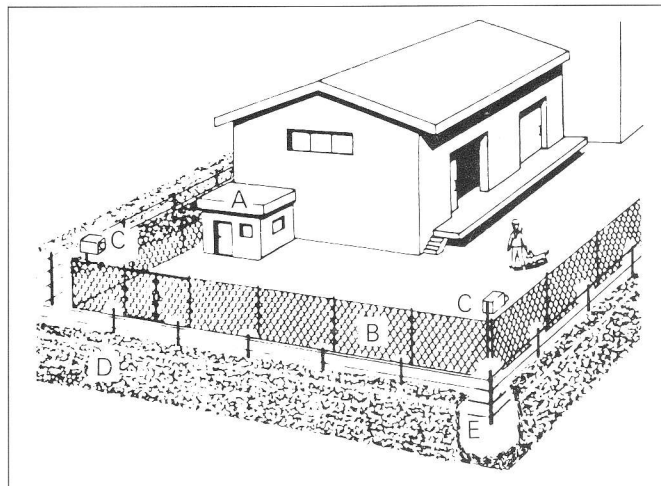
Die Sende- und Empfangsdrähte werden an eine Gleichspannung gelegt. Es fließt ein definierter Ruhestrom über die Leitung. Dieser wird von der Auswerteeinheit auf bestimmte Änderung überwacht. Abweichung des Ruhestromes, auch Kurzschluß oder Drahtbruch, führt zum Sabotage-Alarm.

Maßnahme 2: Wechselstromüberwachung

Das Einfügen einer sehr großen Kapazität zwischen zwei Drähten des Zaunsystems könnte möglicherweise dazu führen, daß die von einem Eindringling verursachte „geringe Kapazitätsänderung“ nicht mehr von der Auswerteeinheit wahrgenommen wird. Um dies zu verhindern, wird durch eine spezielle Schaltungsmaßnahme ein Schwellenwert für die zulässige Kapazitätsänderung festgelegt. Bei Überschreiten des Schwellenwertes wird Sabotage-Alarm ausgelöst.

Anwendung

Das kapazitive Zaunsystem GDS3000K wird zur Überwachung von Geländebereichen eingesetzt. Überwindungsversuche – z.B. Durch- oder Übersteigen – bewirken eine Änderung der Kapazität zwischen den einzelnen Spanndrähten und führen zum Alarm. Das System wird an eine Melderzentrale angeschlossen und kann mit einer TV-Anlage (Kamera, Monitor) kombiniert werden. Die TV-Anlage wird bei Alarm aktiviert und vermittelt dem Sicherheitspersonal den Überblick zur schnellen Beurteilung der Gefahrensituation (Bild 2).



- A Melderzentrale;
Monitor
- B Innere
Umzäunung
- C TV-Kamera
- D Äußere
Umzäunung
- E Überwachungs-
system
GDS 3000 K

Bild 2

Das System ist durch seine Beschaffenheit besonders für die unterschiedlichsten Aufgaben der Geländeüberwachung geeignet. Es kann

- als freistehendes System (Bild 3)
- zur Zaunmontage (Bild 4)
- zur Überwachung von Mauerkronen, Dächern und Außen-
seiten von Gebäuden (Bild 5)

verwendet werden.

Die Maschendrahtzäune werden grundsätzlich geerdet.

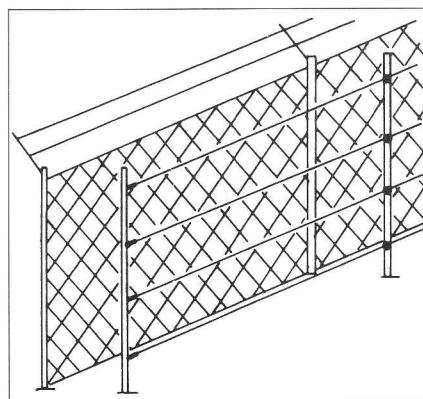


Bild 3

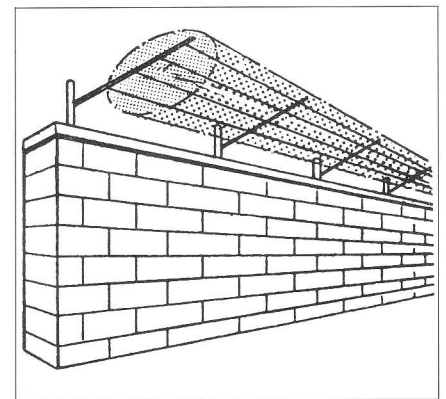


Bild 5

Das kapazitive Zaunsystem GDS3000K zeichnet sich insbesondere durch seine gute Anpassungsfähigkeit an Bodenunebenheiten sowie ungeraden Streckenverlauf aus (Bild 6).

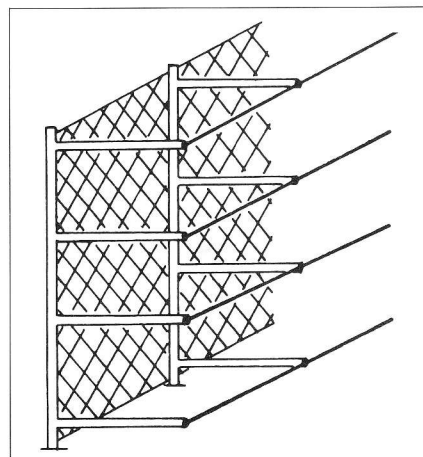


Bild 4

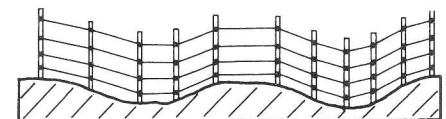


Bild 6 a kapazitives Zaunsystem GDS 3000 K

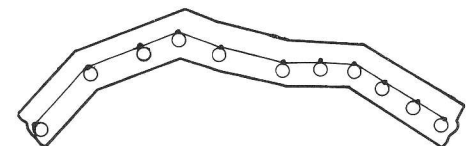


Bild 6 b kapazitives Zaunsystem GDS 3000 K
(Draufsicht)

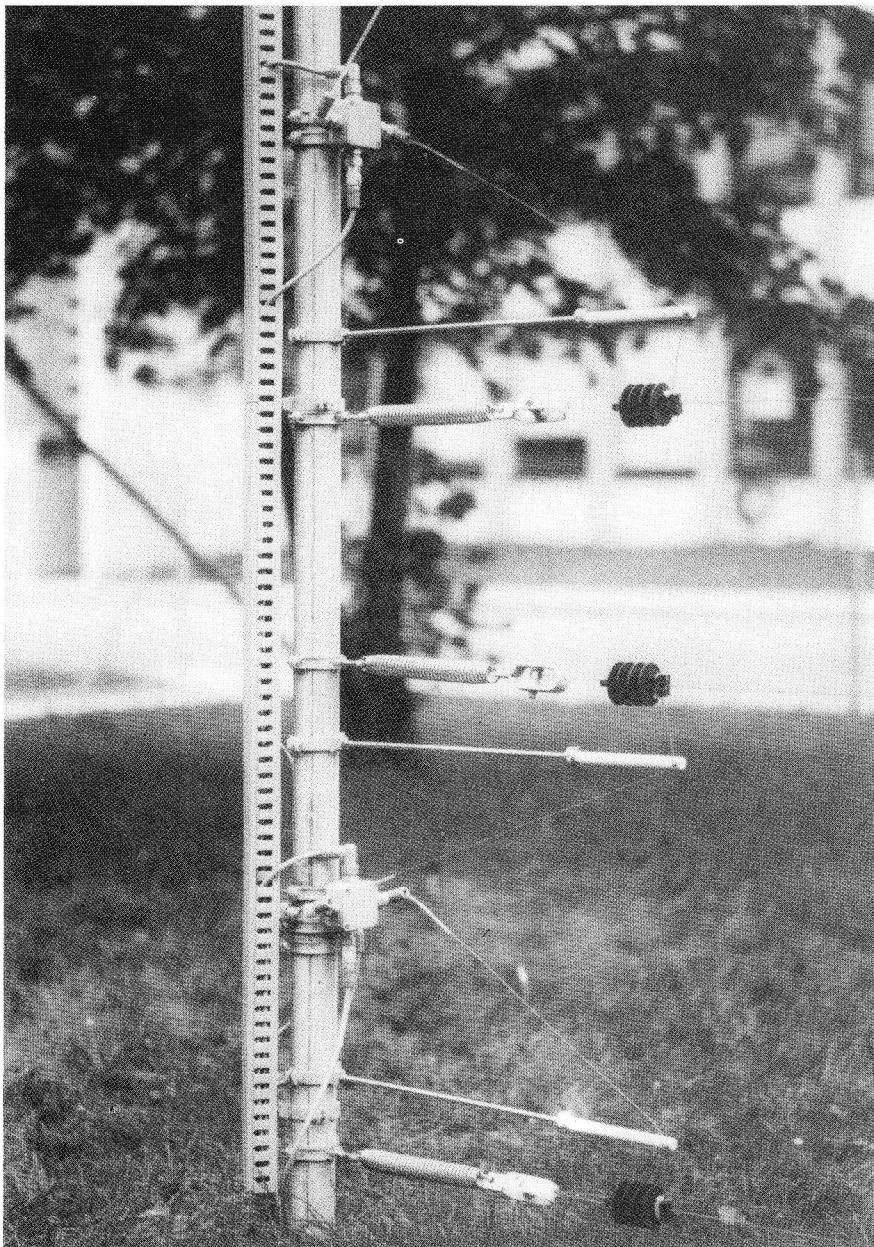


Bild 7 Stützpfeiler mit Spannvorrichtungen und Isolatoren

Ausführung

Das kapazitive Zaunsystem GDS3000K besteht aus:

- Stützpfeiler, an denen Spannvorrichtungen, Isolatoren und Abzweigdosen befestigt werden,

- mindestens 4 Spanndrähte mit zugehörigem Leitungsabschluß,
 - der Auswerteeinheit mit Sender, Empfänger und Kompensationsfilter,
 - und der Energieversorgung.
- Siehe hierzu Bilder 7–9.

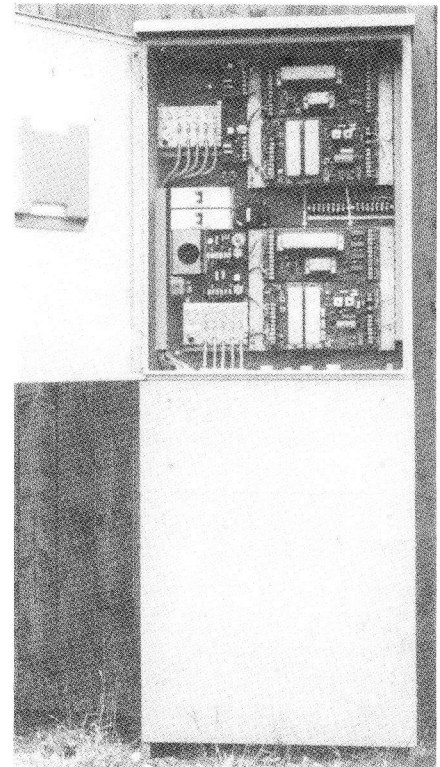


Bild 8 Auswerteeinheit

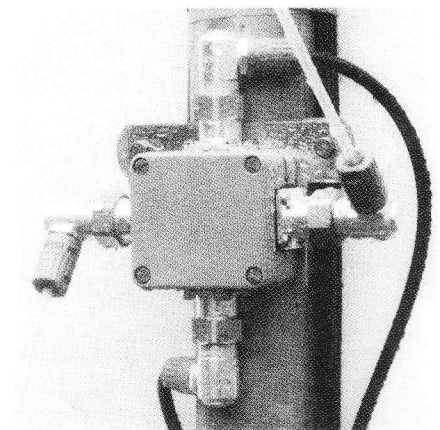


Bild 9 Abzweigdose mit Leitungsabschluß

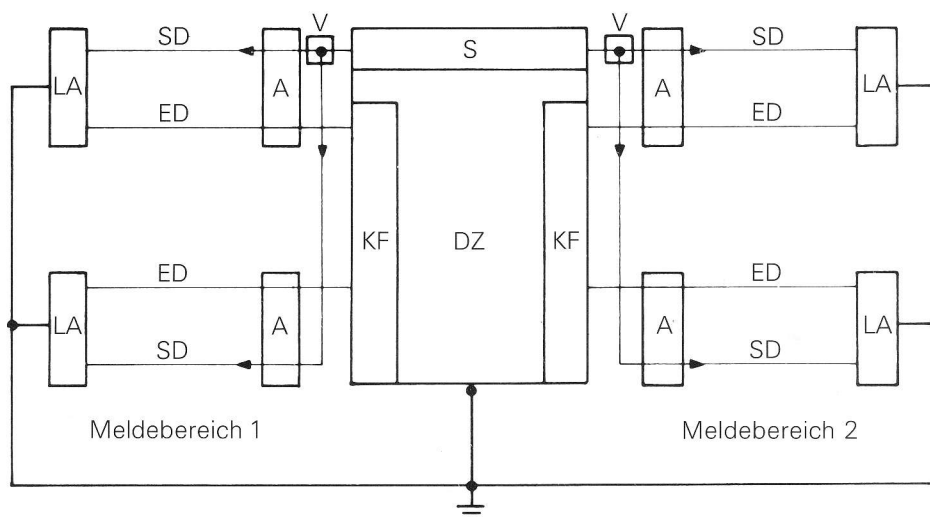


Bild 10 Prinzipieller Aufbau eines 4-Draht-Systems mit 2 Meldebereichen

A = Anschlußdose
V = Verteiler
LA = Leitungsabschluß
KF = Kompensationsfilter
S = Sender
SD = Sendedraht
ED = Empfangsdraht
DZ = Doppelzonen-Auswertung

Die Verbindungs- und Anschlüsselemente zwischen Spanndrähten, Abzweigboxen und Auswerteeinheit sowie Spannvorrichtungen und Isolatoren sind robust und wetterfest ausgeführt. Die Auswerteeinheit ist ebenfalls in einem wetterbeständigen Metallgehäuse untergebracht.

Um durch den Wind hervorgerufene Schlingerbewegungen der Drähte zu vermeiden, werden Drahtspannvorrichtungen eingesetzt. Dadurch bleiben die Drähte auch bei Temperaturanstieg gespannt. Mehrere Systeme werden durch Überlappung aneinandergereiht. Der Abstand der Stützpfeile untereinander beträgt bei ebener Geländeform ca. 5 m.

Die Überwachungshöhe eines kapazitiven Zaunsystems wird durch die Wahl der entsprechenden Mehrdrahtkonfiguration bestimmt.

Mögliche Konfigurationen sind z.B.:

- 4-Draht-System für normale Risiken
- 7-Draht-System für erhöhte Risiken mit unterschiedlicher Überwachungshöhe
- 10-Draht-System

10-Draht-System

Doppelzonen-Auswerteeinheit wie 4- bzw. 7-Draht-System. Bei dieser Konfiguration bilden die beiden mittleren Sendedrähte mit je zwei Empfangsdrähten ein elektrisches Feld (Bild 12).

Länge des Meldebereiches: ca. 40 m
Überwachungshöhe: maximal 5,5 m

4-Draht-System

Die Auswerteeinheit des 4-Draht-Systems ist eine Einzonen-Auswerteeinheit, die auf zwei Zonen (Meldebereiche) mit je 4 Spanndrähten erweitert werden kann (Bild 10).
Länge eines Meldebereiches: ca. 120 m
Länge der Doppelzone (zwei Meldebereiche): ca. 240 m
Überwachungshöhe: maximal 2,5 m

7-Draht-System

Die Doppelzonen-Auswerteeinheit wird hierbei für den Aufbau eines 7-Draht-Systems mit einer Zone (Meldebereich) genutzt. Bei dieser Konfiguration entfällt ein Sendedraht, da zum Aufbau des Feldes im mittleren Bereich ein Sendedraht gleichzeitig mit zwei Empfangsdrähten zusammenwirkt (Bild 11).
Länge des Meldebereiches: ca. 80 m
Überwachungshöhe: maximal 4,5 m

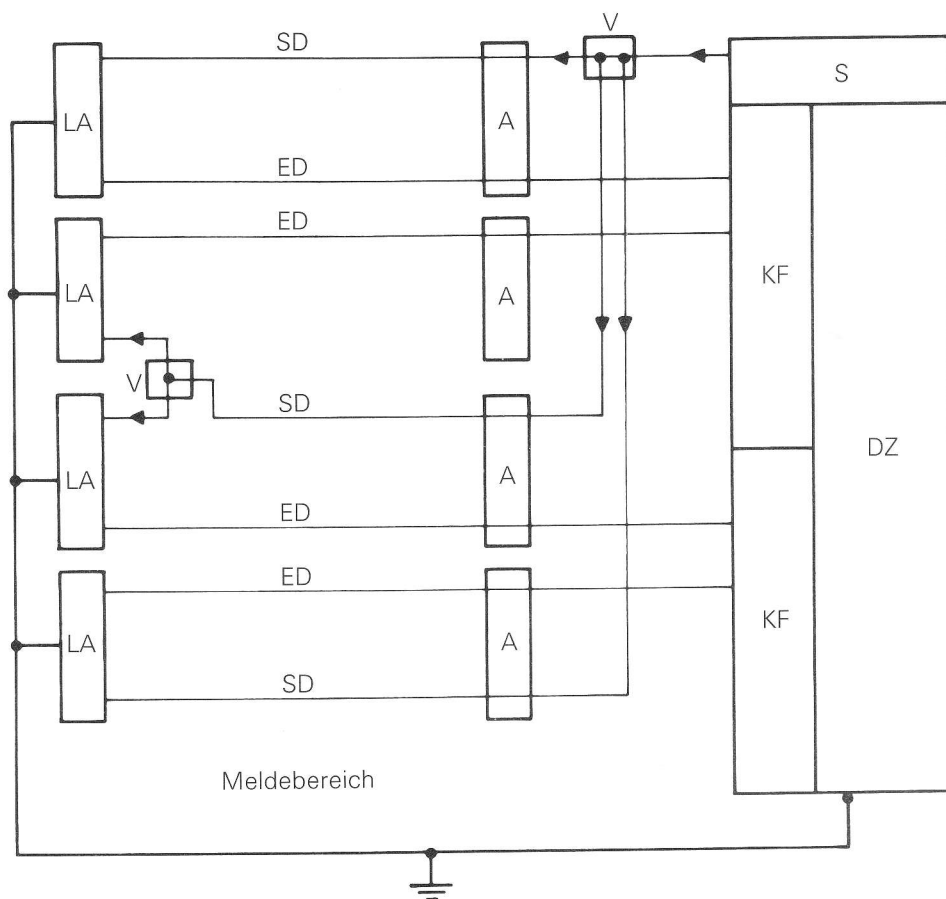


Bild 11 Prinzipieller Aufbau eines 7-Draht-Systems mit 1 Meldebereich

A = Anschlußdose
 V = Verteiler
 LA = Leitungsabschluß
 KF = Kompensationsfilter
 S = Sender
 SD = Sendedraht
 ED = Empfangsdraht
 DZ = Doppelzonen-Auswertung

Für besonders hohe Sicherheitsanforderungen stehen spezielle Versionen des Systems GDS 3000 K zur Verfügung. Sie unterscheiden sich von der Normalausführung in der Auswerteeinheit, der Anzahl der Sende-/Empfangsdrahte sowie deren Abstände untereinander und durch erhöhten mechanischen Aufwand.

Hierzu gehören:

- das 11-Draht-System
- das 14-Draht-System
- das 19-Draht-System

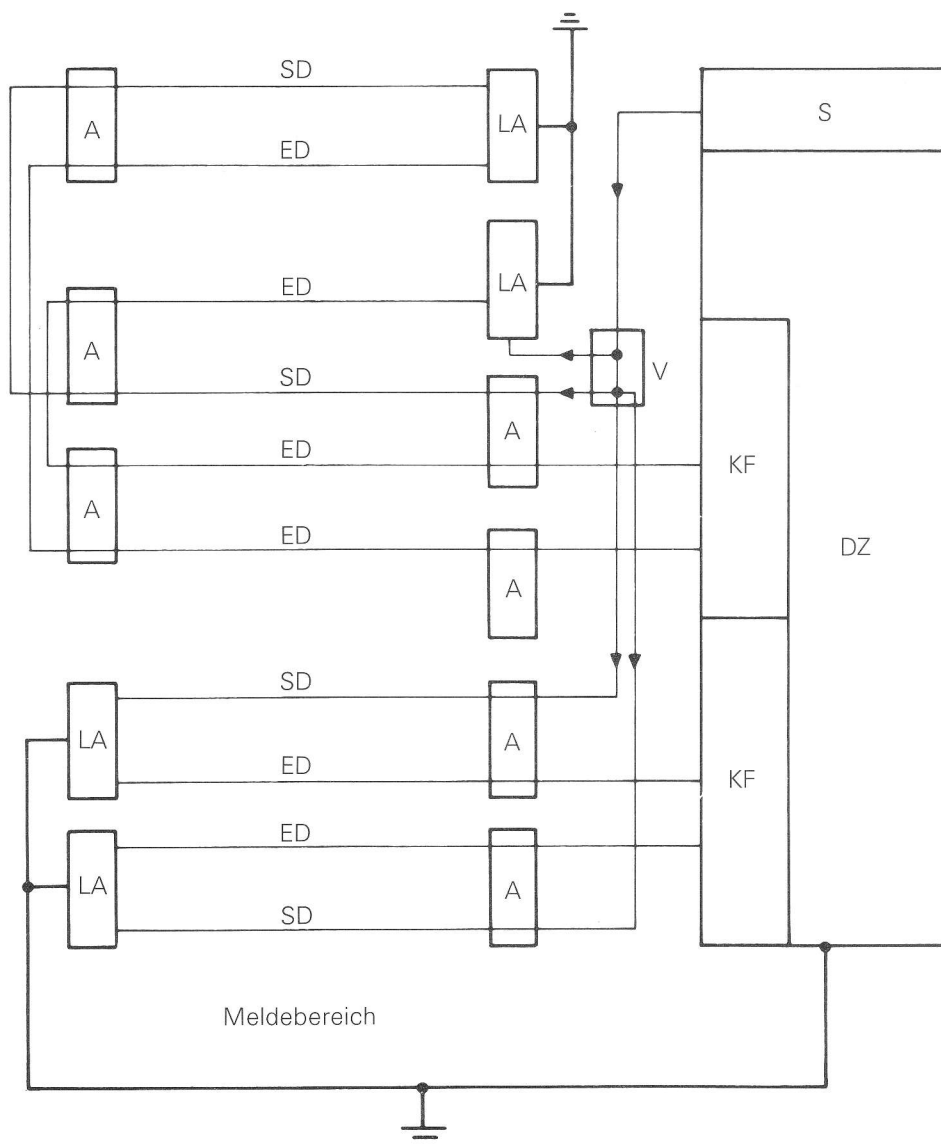


Bild 12 Prinzipieller Aufbau eines 10-Draht-Systems mit einem Meldebereich

A = Anschlußdose
V = Verteiler
LA = Leitungsabschluß
KF = Kompensationsfilter
S = Sender
SD = Sendedraht
ED = Empfangsdraht
DZ = Doppelzonen-Auswertung

Technische Daten einer Auswerteeinheit

Überwachbare Streckenlänge:
siehe Konfigurationsbeispiele

Empfindlichkeit:
stufenlos einstellbar

Betriebsfrequenzen:
4 Frequenzen im Bereich unter 10 kHz

Stromversorgung:
220 V~/50 Hz oder 16 V~/50 Hz

Leistungsaufnahme:
10 VA (20 VA für eine Doppelzone)

Ausgänge für:
– Alarm
2 potentialfreie Umschaltkontakte
(1 für jeden Empfänger)

– Sabotagealarm
(Spanndrähte)
2 potentialfreie Umschaltkontakte
(1 für jeden Empfänger)

– Störung der Stromversorgung
1 potentialfreier Umschaltkontakt

– Sabotagealarm
(Schrank Auswerteeinheit)
1 potentialfreier Umschaltkontakt

Zulässige Umgebungstemperatur:
–30 °C bis +70 °C

Schutzart des Schrankgehäuses:
IP 55

FTZ-Zulassung:
nicht erforderlich



TELENORMA

Telefonbau und Normalzeit

Zentrale · Mainzer Landstraße 128-146 · Postfach 10 2160 · 6000 Frankfurt 1 · Telefon (0 69) 2 66-1
Fax a (0 69) 2 66-22 33 · Teletex 9699770 = TNZ · Telex 411141 · Telex Export 414 850

Ein Unternehmen der Bosch-Gruppe