

# Elektrische Installationen in der Landwirtschaft

## Weisungsblatt

8/2

Vorbeugender Brandschutz

November 2005

### 1. Allgemeines

Die folgenden Weisungen stützen sich auf

- die per 01. Januar 2005 verbindlich erklärten Schweizerischen Brandschutzvorschriften VKF,
- das Gesetz über den Feuerschutz (FSG) vom 05. November 1957 und die zugehörige Verordnung (VFSG) vom 16. Juni 1995,
- die von der Gebäudeversicherung erlassenen Weisungen, Richtlinien und Publikationen gemäss Weisungsblatt 1/1
- die eidgenössische Gesetzgebung über elektrische Installationen und Geräte:
  - Elektrizitätsgesetz SR 740.0
  - Starkstromverordnung SR 734.2
  - Niederspannungsinstallations-Verordnung NIV
  - Niederspannungserzeugnis-Verordnung NEV
  - Niederspannungsinstallations-Norm NIN

#### Meldepflicht

**Elektrische Installationen dürfen nur durch dazu berechtigt Installationsfirmen ausgeführt werden. Die Elektrofirmen sind verpflichtet, die Neuinstallationen den stromliefernden Werken zu melden.**

## 2. Zoneneinteilung

Die elektrischen Installationen müssen so installiert werden, dass sie den Anforderungen gemäss Zoneneinteilung entsprechen.

Es gelten folgende Raumarten:

<b>Stall mit Tierhaltung</b>	korrosionsgefährdeter Raum
<b>Heulager und Umgebung</b>	feuergefährdeter Raum mit brennbarem Staub
<b>Vordächer im Freien</b>	nasse Räume
<b>Milchraum</b>	nasser Raum

## 3. Fehlerstromschutzschalter (FI)

### Personen- und Brandschutz

Durch den Einbau von Fehlerstromschutzschalter 30 mA (FI) kann nebst erhöhter Personensicherheit die Gefahr eines Brandes als Folge von Isolationsdefekten wesentlich vermindert werden.

**Für neue Installationen in nassen, korrosionsgefährdeten oder in feuergefährdeten Räumen sind FI-geschützte Installationen vorgeschrieben. Dasselbe gilt für Steckdosen im Aussenbereich.**

**FI-Schalter sind jährlich zu überprüfen (Prüftaste).**

### Mäusefrass

**Elektrische Leitungen** in landwirtschaftlichen Gebäuden, (Scheunen, Schweinescheunen sowie in Wohnhäusern, die ohne Brandmauer mit der Scheune zusammengebaut sind) **müssen gegen die Beschädigung durch Nagetiere geschützt werden.**

Schutzmassnahmen gemäss (NIN 5.2.2.10 + B+E)

- Unterputz-Installationen sind in mechanisch widerstandsfähige Schutzrohre zu verlegen;
- An exponierten Stellen sind sichtbare Kabel mittels Kabellatten oder mechanisch widerstandsfähigen Schutzrohren zu schützen;
- Installationskanäle sind allseitig dauerhaft abzudichten.

## 4. Beleuchtungskörper

### Leuchten in feuergefährdeten Räumen mit brennbarem Staub

In feuergefährdeten Räumen mit brennbarem Staub müssen staubdichte Leuchten verwendet werden, insbesondere bei einer erheblichen Staubablagerung auf Teilen mit hohen Oberflächentemperaturen. Andernfalls sind auch staubgeschützte, wasserdichte oder druckwasserdichte Leuchten zulässig (NIN 4.8.2.2.16 + B+E)

**Halogenlampen dürfen in feuergefährdeten Räumen nicht betrieben werden (zu hohe Oberflächentemperatur).**

### Leuchten in nassen und korrosionsgefährdeten Räumen

In nassen und korrosionsgefährdeten Räumen müssen spritzwassersichere, strahlwassersichere, wasserdichte, druckwasserdichte oder korrosionssichere Leuchten verwendet werden (NIN 5.1.2.2).

### Wärmelampen und Infrarotstrahler

Wärmelampen oder Infrarotstrahler müssen mit einer Metallkette oder einem Metallkabel aufgehängt werden.

In geschlossenen Verschlüssen aus brennbarem Material sowie in Heuböden ist die Aufstellung solcher Geräte nicht gestattet.

Es ist darauf zu achten, dass leichtbrennbare Materialien wie Heu und Stroh nicht in den Strahlungsbereich dieser Lampen gelangen können (Schutzkorb benützen).

### Schutzgläser und Lampenschutzabdeckungen

Schutzgläser und Lampenschutzabdeckungen müssen fachgerecht angebracht sein (NIN 4.2.2.8).

## 5. Ortsveränderliche Kabelleitungen

Verlängerungskabel müssen flexible Leiter besitzen.

In Ställen und zum Anschluss von schweren landwirtschaftlichen Geräten müssen ortsveränderliche Leitungen einen mechanisch verstärkten Schutzmantel besitzen (NIN 5.2.1.8.3 + 5.2.4.5).

Ortsveränderliche Leitungen müssen mit den an ihnen angeschlossenen Objekten so verbunden sein, dass sich **Zug- und Torsionskräfte** von der Leitung nicht auf die elektrischen Anschlussstellen übertragen können (NIN 5.2.6.3.2).

**Verlängerungskabel sollten nur für kurze Zeit verwendet werden und nach dem Gebrauch sofort wieder von der Stromquelle getrennt werden.**

Wo Verlängerungskabel immer wieder verwendet werden, ist eine ortsfeste Leitung zu installieren.

### Radioempfänger im Stall

Im Stall ist ein am Netz angeschlossener Radioempfänger wegen Unfall- und Brandgefahr nicht zulässig, es sei denn, der Radioempfänger wird durch nichtbrennbare Gebäudeteile geschützt. Ferner kann ein vom Netz unabhängiges Modell „Transistorenempfänger“ verwendet werden (NIN 4.2.2.6).

## 6. Blitzschutz

### Potentialausgleich

Alle berührbaren leitfähigen Teile sind miteinander zu verbinden.

Das Erdungssystem der Blitzschutzanlage muss mit dem Potentialausgleich verbunden werden (NIN 4.1.3.1.2.1).

### Schutz gegen atmosphärische Überspannung

In feuergefährdeten Räumen oder Zonen ist zwischen Blitzschutzanlage und den elektrischen Installationen oder damit verbundenen elektrisch leitenden Gebäudeteilen an Nahrungsstellen ein minimaler Abstand einzuhalten (NIN 4.8.2.2.7 + Leitsätze SEV 4022:2004).

Der minimale Abstand für feuergefährdete Bereiche ist wie folgt zu ermitteln:

$$D_{\min} = 0,075 \times \frac{no}{n} \times A$$

**D<sub>min</sub>** Mindestabstand zwischen Blitzschutz und elektrischen Installationen (in Meter)

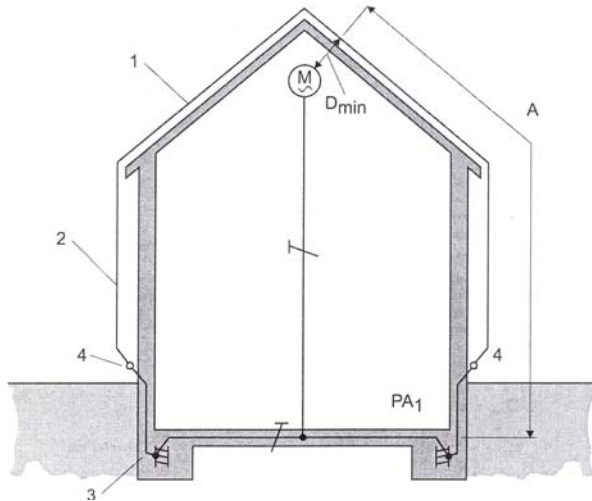
**A** Abstand zwischen Nahrungsstelle und der nächstgelegenen Verbindungsstelle mit dem Potentialausgleich (dem Blitzschutzleiter entlang gemessen, in Meter)

**n** Anzahl vorhandene Ableitungen

**no** Anzahl der erforderlichen Ableiter bezogen auf Gebäudeumfang (in Meter) : 15

## 7. Beispiele/Skizzen

**Abstand zwischen Blitzschutz und elektrischen Installationen  
in feuergefährdeten Bereichen.**



$$D_{\min} = 0,075 \times \frac{n_0}{n} \times A$$

in der Praxis sind  $n_0$  und  $n$  identisch (Vorschrift)

**Praxis-Formel**

$$D_{\min} = 0,075 \times A$$

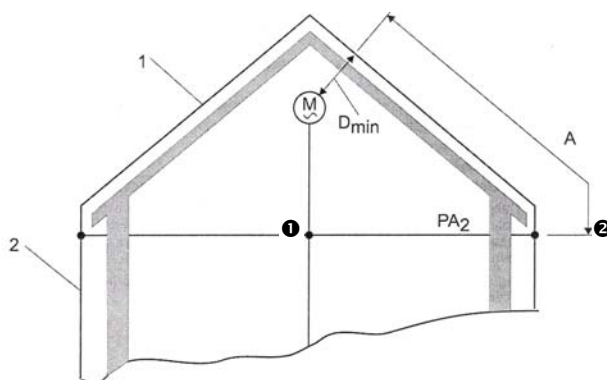
**Beispiel Scheune:**

$A = \text{ca. } 25 \text{ m}$

$$D_{\min} = 0,075 \times 25 \text{ m} = 1,875 \text{ m}$$

### Legende

- 1 Fangleitung der Blitzschutzanlage
- 2 Ableitung der Blitzschutzanlage
- 3 Fundamenterder
- 4 Messtrennstelle



**Beispiel Scheune:**

$A = \text{ca. } 13 \text{ m}$

$$D_{\min} = 0,075 \times 13 \text{ m} = 0,975 \text{ m}$$

- ① El. PE an Pot-Ausgl.
- ② Pot-Ebene