



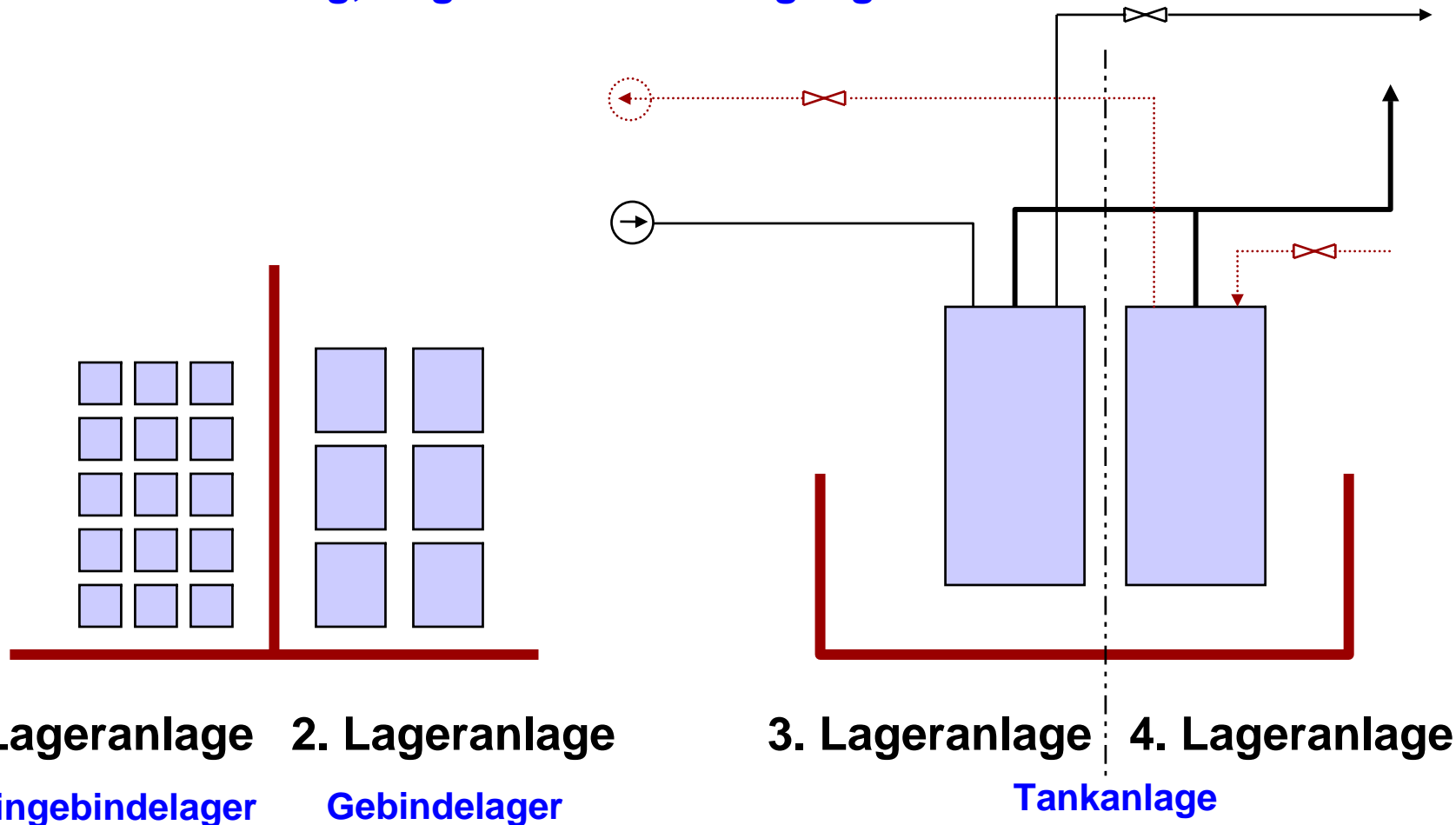
## Sicherheitsvorkehrungen an Lageranlagen

# Anlagenbezogener Gewässerschutz

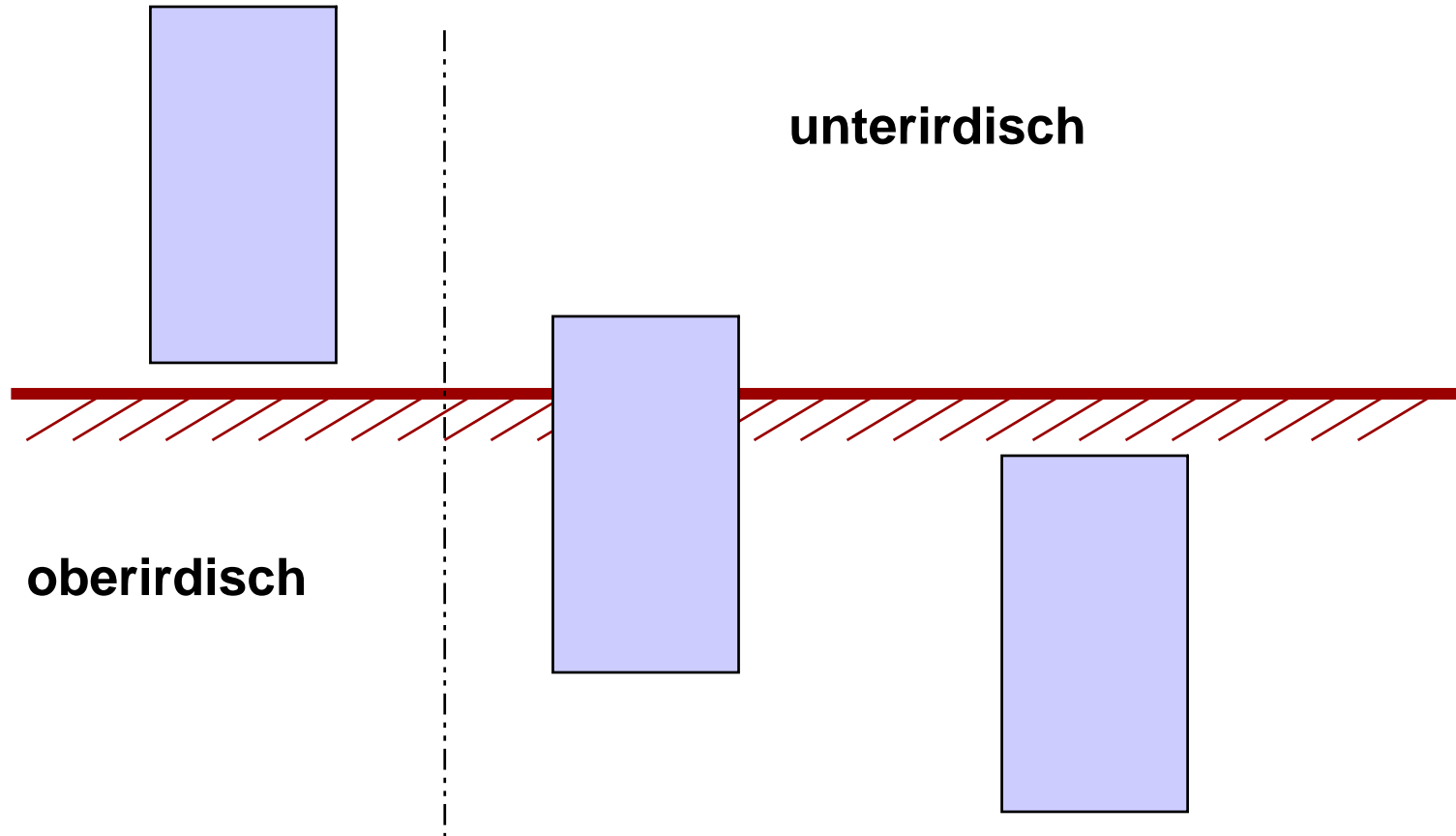
## Sicherheitsvorkehrungen an Lageranlagen



**Lagern** ist das Vorhalten von wassergefährdenden Stoffen zur weiteren Nutzung, Abgabe oder Entsorgung.



Nach der Art der Lagerung wird unterschieden in:





### Beanspruchungen:

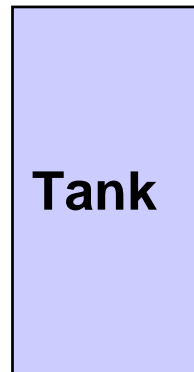
definiert  
durch:

Werkstoff

Wanddicke

Bauform

Art der Lagerung



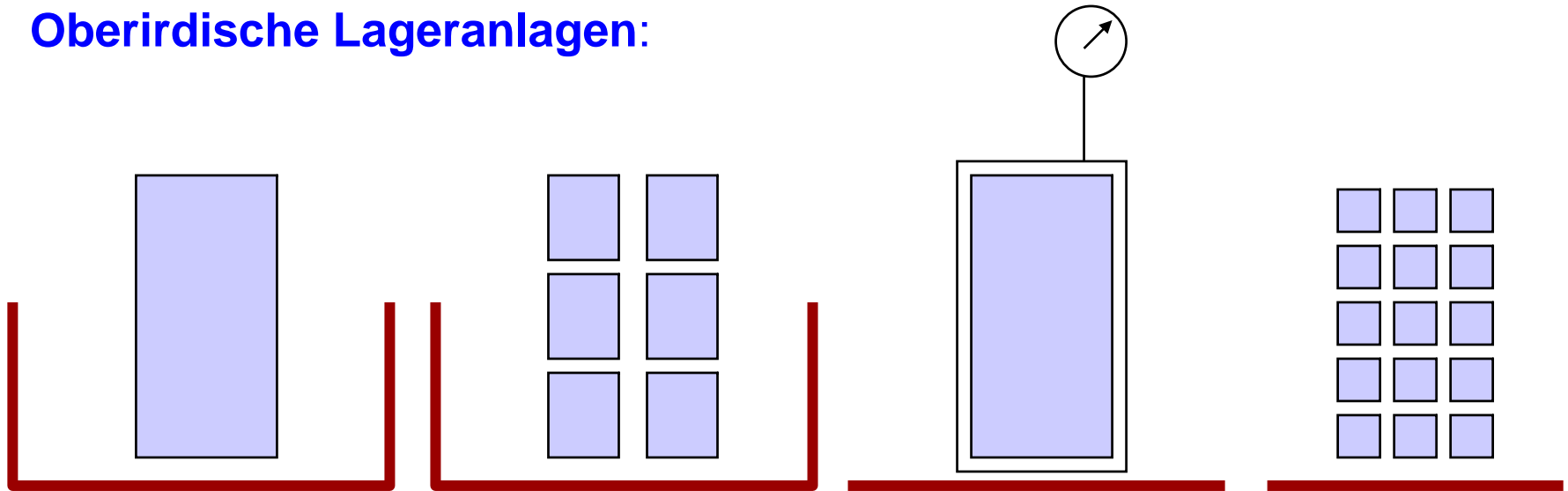
Beständigkeit  
gegenüber:

Mechanischer Belastung

Korrosion/Alterung

Betriebsdaten  
Medium, T, p

### Oberirdische Lageranlagen:

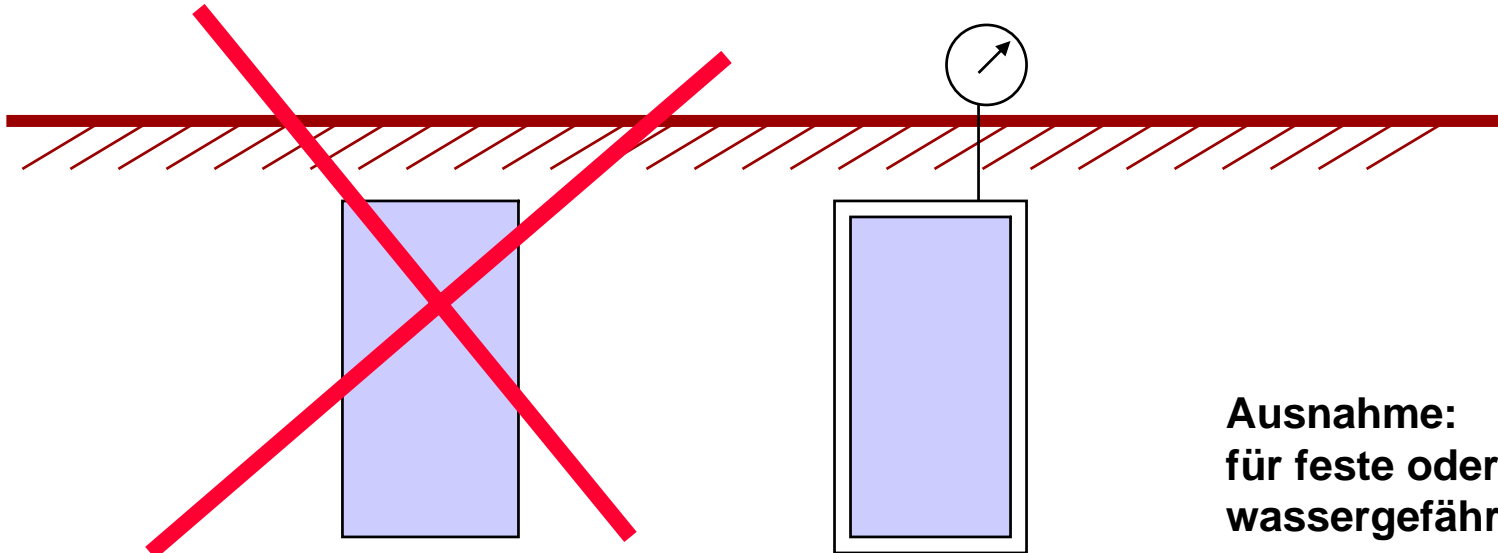


Aufstellen der Behälter in dichten und beständigen Auffangräumen

#### Ausnahme:

wenn auf andere geeignete Weise sichergestellt wird, dass bei Versagen einer Behälterwand keine Gefährdung der Umwelt zu befürchten ist und dies nachgewiesen wird

### Unterirdische Lageranlagen:



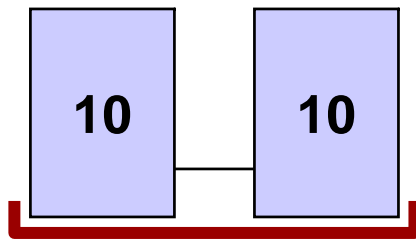
**Ausnahme:**  
für feste oder gasförmige  
wassergefährdende Stoffe

Einwandige unterirdische Behälter und Rohrleitungen  
sind grundsätzlich **unzulässig**.

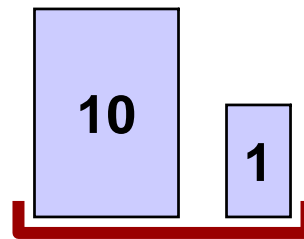


### Bestimmung der Auffangraumgröße für ortsfeste Tanks:

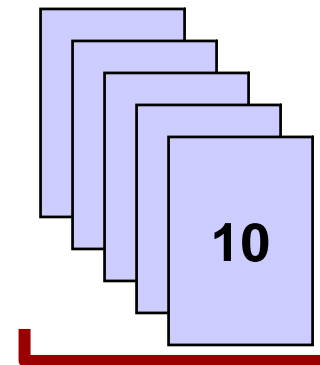
- ❑ Rauminhalt der in ihm aufgestellten Anlage,
- ❑ bei mehreren Anlagen den Rauminhalt des größten in ihm aufgestellten Behälters, dabei müssen aber wenigstens 10 % des gesamten Rauminhalts aller im Auffangraum aufgestellten Anlagen zurückgehalten werden;
- ❑ kommunizierende Behälter gelten als ein Behälter



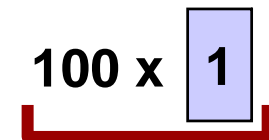
R=20



R=10



R=10



R=10



### Bestimmung der Auffangraumgröße für ortsbewegliche Gefäße:

Gesamtlagermenge $V_{\text{ges}}$ in $\text{m}^3$	Rauminhalt des Auffangraumes
$\leq 100$	10 % von $V_{\text{ges}}$ , wenigstens der Rauminhalt des größten Gefäßes
$< 100 \leq 1000$	3 % von $V_{\text{ges}}$ , wenigstens jedoch 10
$> 1000$	2 % von $V_{\text{ges}}$ , wenigstens jedoch 30 $\text{m}^3$





### Kleingebindelager:

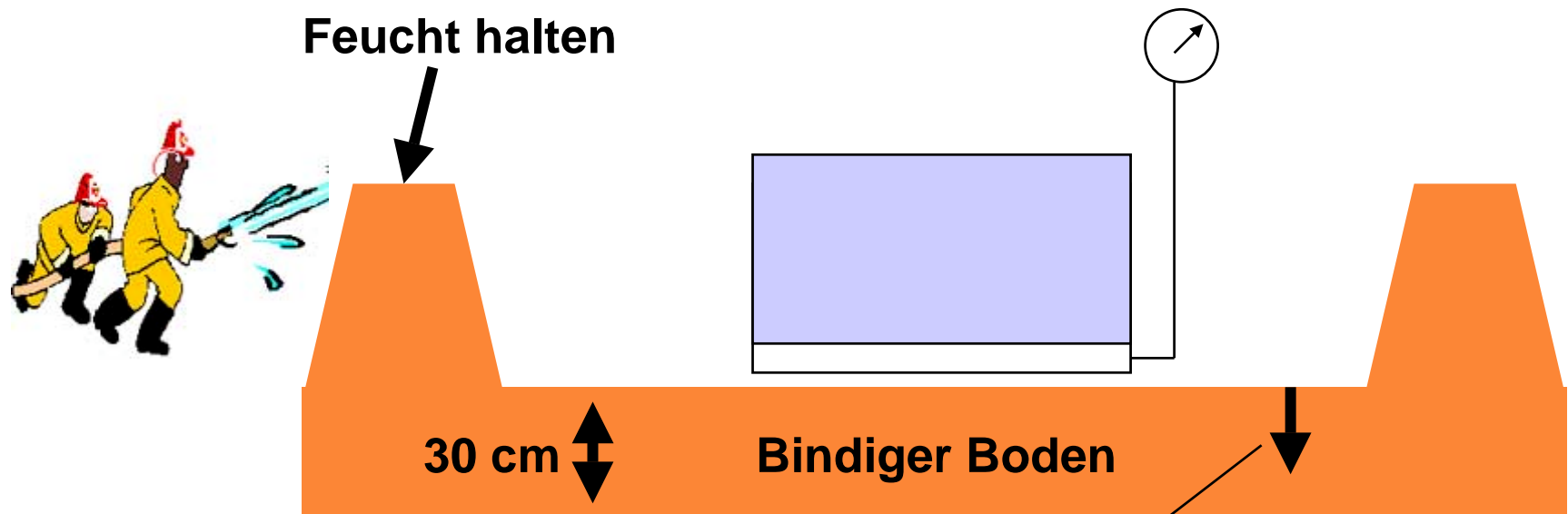
- im Freien in dicht verschlossenen, gegen Beschädigung geschützten und gegen Witterungseinflüsse beständigen Gefäßen oder Verpackungen
- oder
- in geschlossenen Räumen

---

und

- die Schadensbeseitigung mit einfachen betrieblichen Mitteln möglich und in der Betriebsanweisung dargelegt ist

### Besonderheiten bei Auffangräumen aus bindigen Boden:



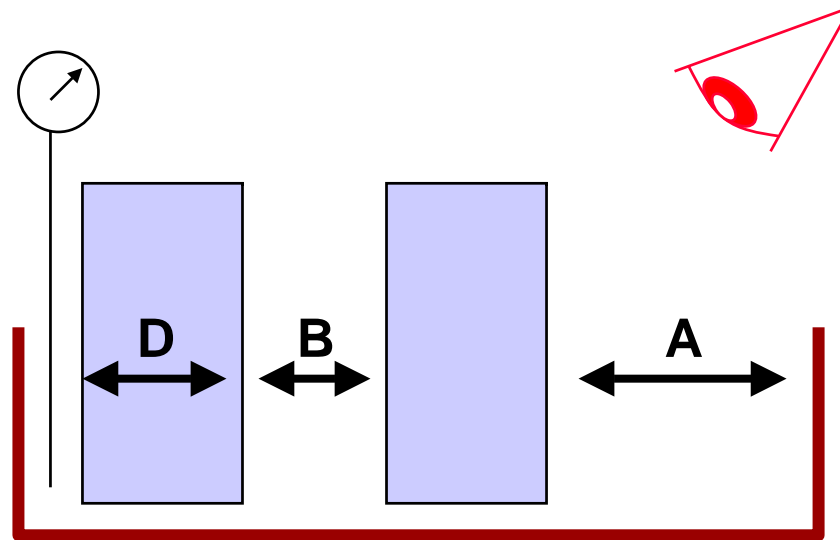
**Die wassergefährdenden Flüssigkeiten darf innerhalb von 72 Stunden höchstens 20 Zentimeter tief eindringen**

# Anlagenbezogener Gewässerschutz

## Sicherheitsvorkehrungen an Lageranlagen



### Einsehbarkeit:

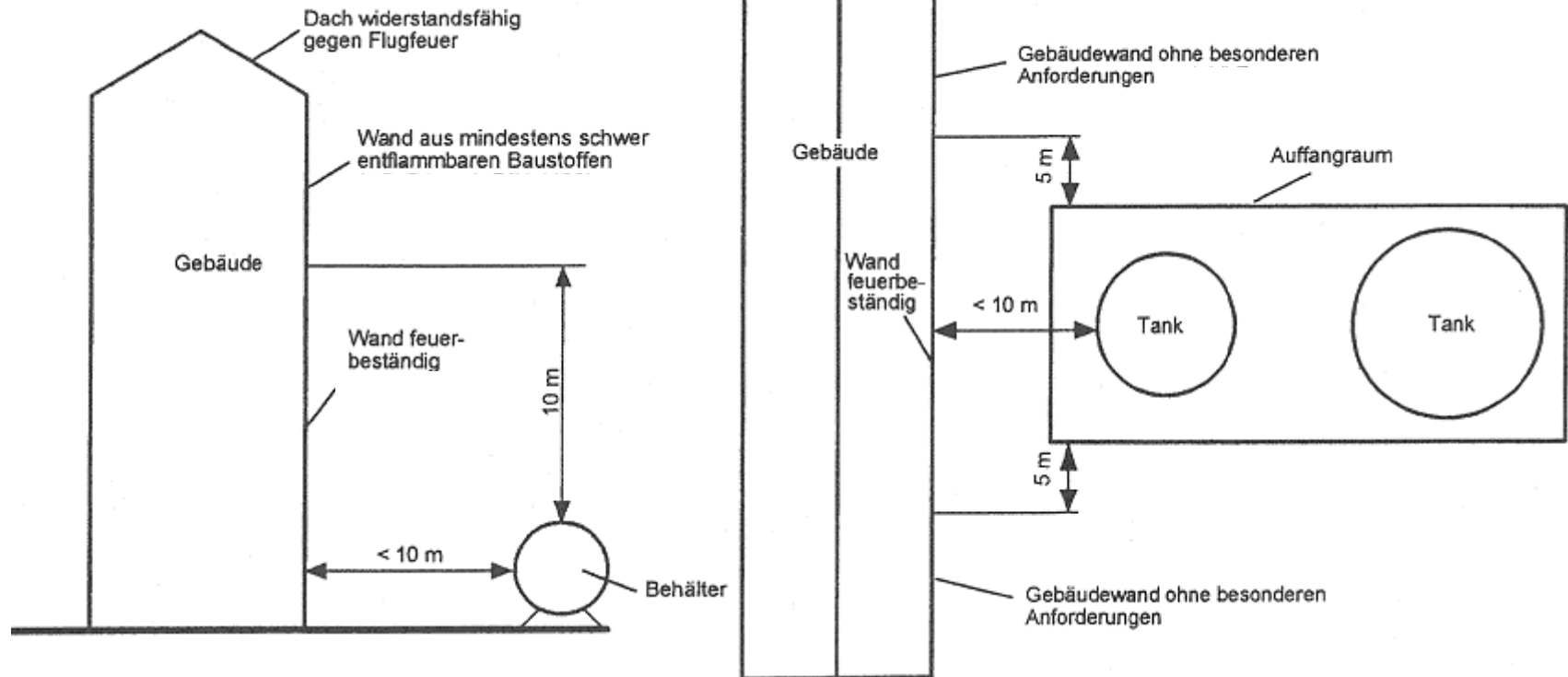


Behälterhöhe <1,5m  
A= mind. 0,4 m

Behälterhöhe >1,5m  
A= mind. 1,0 m

Anzahl der Tanks	Gesamtrauminhalt	Regel
bis 10	< 2000 m <sup>3</sup>	B > 0,3 D mindestens 1 m
bis 10	> 2000 m <sup>3</sup> < 50.000 m <sup>3</sup>	B > 0,3 D mindestens 3 m
bis 4	> 50.000 m <sup>3</sup>	B > 0,5 D mindestens 3 m

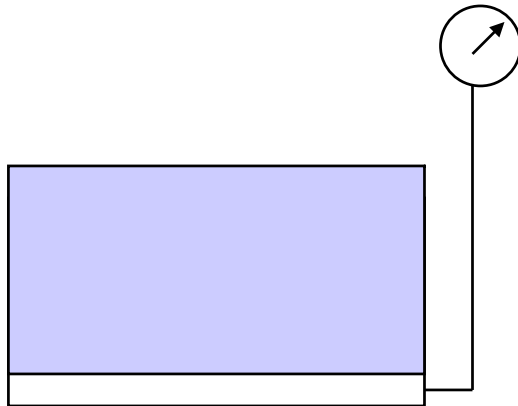
### Abstände zur Nachbarschaft:



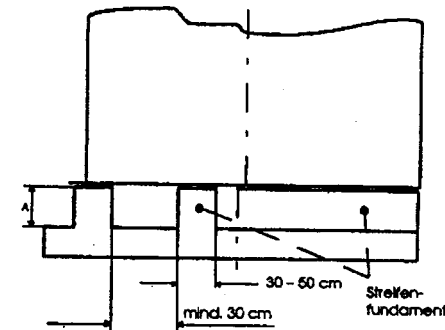
### Abstände zum Boden

### Aufstellungsarten von Flachbodentanks

Schnelle und zuverlässige Erkennbarkeit von Undichtheiten im Bereich des Tankbodens muss gewährleistet sein



**Lecküberwacher  
Doppelboden**

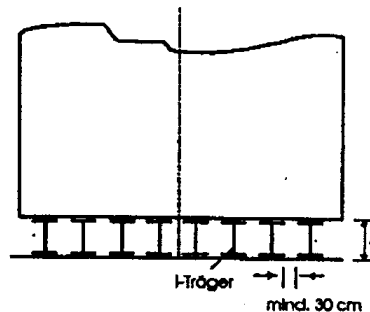


**Streifenfundamente, um die  
Besichtigung des Tankbodens  
von außen zu ermöglichen**

### Abstände zum Boden

### Aufstellungsarten von Flachbodentanks

**Schnelle und zuverlässige Erkennbarkeit von Undichtheiten im Bereich des Tankbodens muss gewährleistet sein**



**Trägerrost/I-Träger auf fugenlosem Betonfundament, um die Besichtigung des Tankbodens von außen zu ermöglichen**

### Abstände zum Boden

### Aufstellungsarten von Flachbodentanks

Schnelle und zuverlässige Erkennbarkeit von Undichtheiten im Bereich des Tankbodens muss gewährleistet sein



Fugenloses, gegenüber der Sohle des Auffangraumes erhöhtes Betonfundament

mit zusätzlicher Sperrschicht  
durch eine Metallplatte  
aus nichtrostendem Stahl

ohne zusätzlicher Sperrschicht  
aber Tankboden aus  
nichtrostendem Stahl



### Standicherheit und Beschädigung:

#### Errichtung der Behälter so, dass keine sicherheitsgefährdenden:

- Verlagerungen
- Neigungen
- Zwängungen

#### oberirdischer Behälter:

Gewährleistung der Standicherheit bei einer Brandeinwirkung von 30 Minuten Dauer

#### Aufstellen der Behälter:

so, dass sie gegen mögliche Beschädigungen von außen ausreichend geschützt sind

Hochwasserschutz





### In Lagerräumen

### Begrenzung der Lagermengen unter Berücksichtigung der Brandbelastung:

#### Lagerraum für ortsfeste Tanks

Gesamtrauminhalt von höchstens 150.000 Liter brennbarer Flüssigkeiten

#### Lagerraum für ortsbewegliche Gefäße oder Tankcontainer


Gesamtrauminhalt von höchstens 100.000 Liter brennbarer Flüssigkeiten

# Anlagenbezogener Gewässerschutz

## Sicherheitsvorkehrungen an Lageranlagen



### Zusammenlagerung:

						
<b>+</b> dürfen zusammen gelagert werden  <b>-</b> dürfen nicht zusammen gelagert werden  <b>o</b> nur unter bestimmten Voraussetzungen		+	-	-	-	+
		-	+	-	-	-
		-	-	+	-	+
		-	-	-	+	o
		+	-	+	o	+



### Brand und Explosionsschutz:

#### oberirdische Läger im Freien:

Blitzschutzmaßnahmen für die Behälter sind erforderlich.

#### Errichtung der Behälter + in leitender Verbindung stehender Anlagenteile:

gegen Erde dürfen keine elektrischen Potentialunterschiede entstehen;

Vermeidung: → zündfähiger Funken

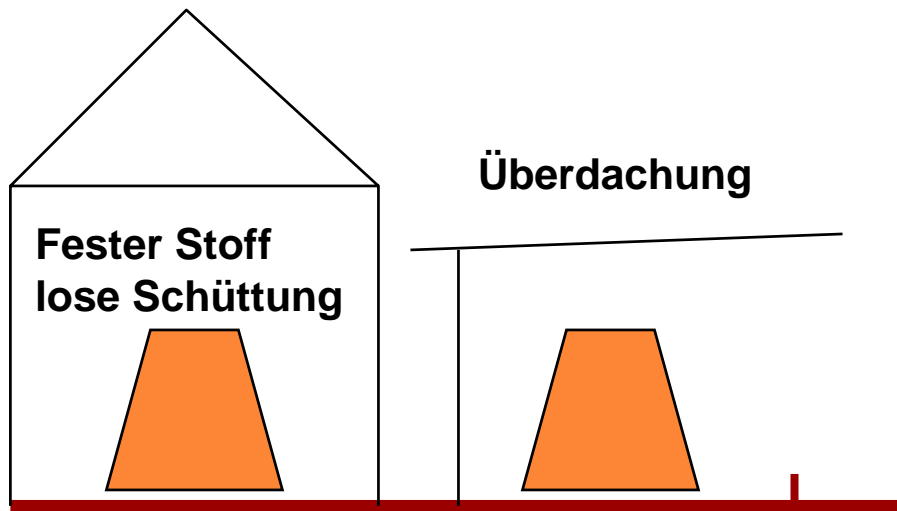
→ gefährlicher Korrosionen

→ Gefährdung von Personen

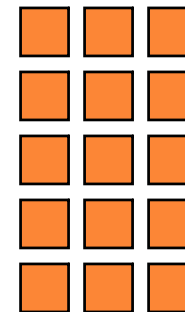
#### Sicherung der Anlagen und Anlagenteile:

gegen elektrostatische Aufladungen, die zu gefährlichen Entladungsvorgängen führen können → auch beim Befüllen dürfen Gefahren durch elektrostatische Aufladungen nicht entstehen

### Lagerung fester Stoffe:



Gebinde



Silo



Beständige und undurchlässige Bodenfläche

### Kennzeichnung der Lageranlagen:

- **deutlich lesbar**
- **dauerhaft und beständig**
- **welche wassergefährdende Stoffe**
- **unter welchen Betriebsdrücken**

