



Gemeinsam im Einsatz Feuerwehr und Netzbetreiber

Bernhard Iglhaut, Leiter HSSE

Inhalt

1. Bayernwerk
2. Aus welchen Elementen besteht ein Versorgungsnetz?
3. Wie nahe darf ich an spannungsführende Teile?
4. Was ist ein Spannungstrichter?
5. Schaltet das Netz im Fehlerfall immer automatisch ab?
6. Wie bemerkt der Netzbetreiber den Stromausfall?
7. Wie verhalte ich mich am Einsatzort?
 - Beispiele verschiedener Schadensbilder
 - Schadensbild: „Blackout“
8. Wie kann sich Feuerwehr und Netzbetreiber unterstützen?
9. Wie erreiche ich den Netzbetreiber?

Bayernwerk Netz GmbH

- **Mitarbeiter**

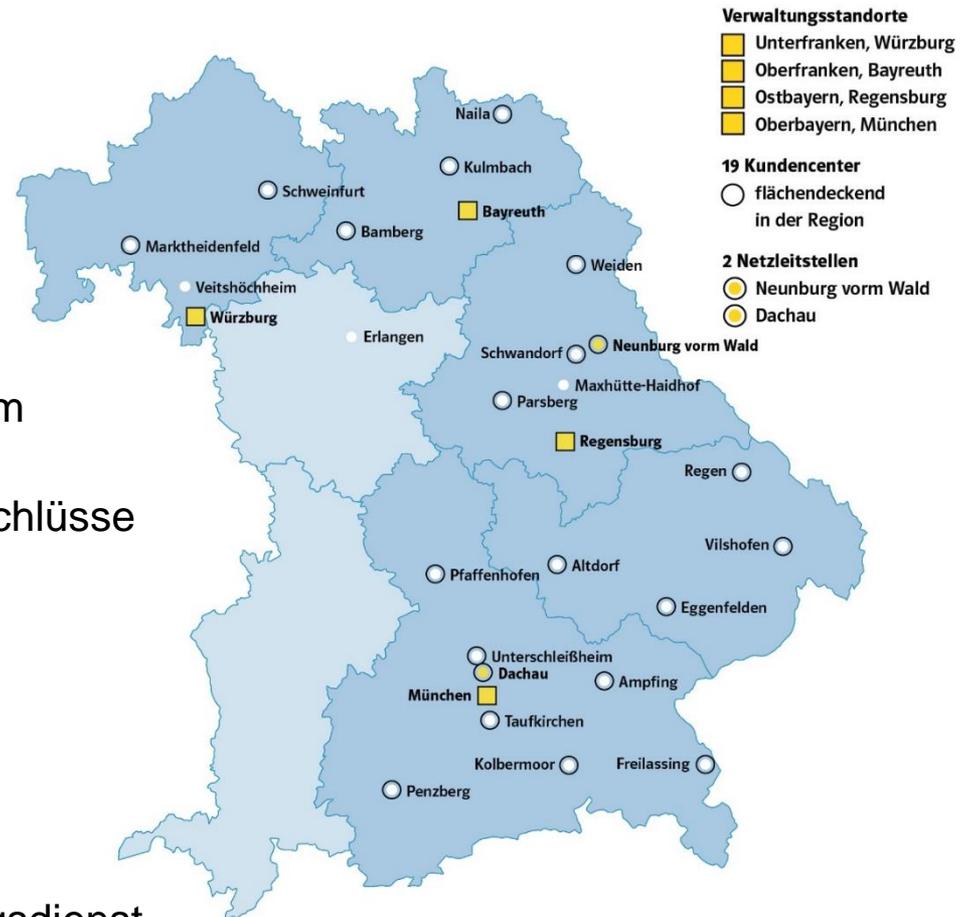
- ⇒ ca. 3000 Mitarbeiter
- ⇒ davon ca. 600 Servicetechniker in der Fläche im Einsatz

- **regionaler Flächenversorger Strom und Gas**

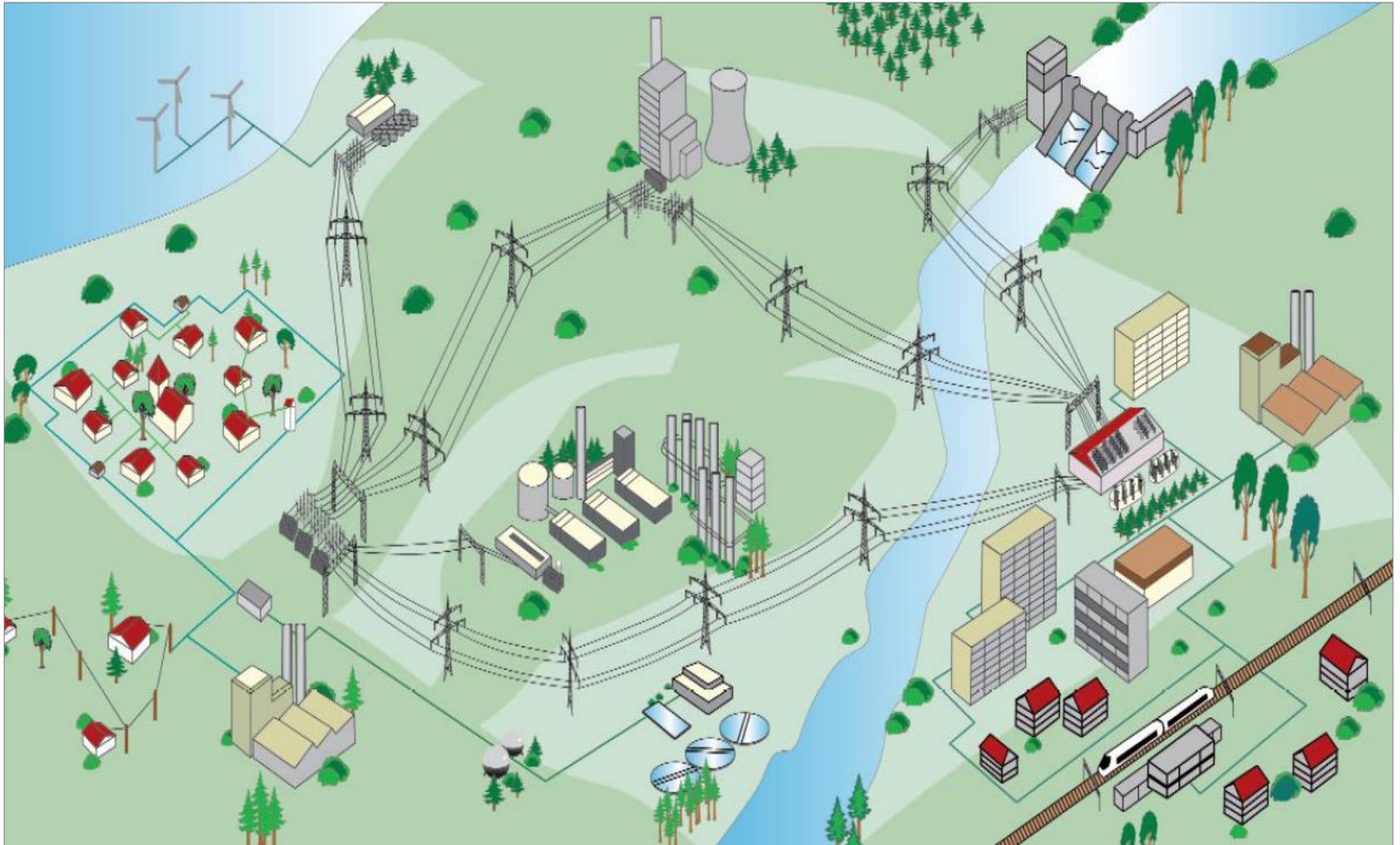
- ⇒ Netzlänge Strom rund 154.000 km (HS, MS, NS)
rund 2,3 Millionen Stromnetzanschlüsse
- ⇒ Netzlänge Erdgas rund 5.900 km (HD, MD, ND)
rund 86.850 Erdgasanschlüsse
- ⇒ ca. 1200 Kommunen als Partner

- **24/7-Einsatz** von

- ⇒ ca. 100 Technikern im Entstörungsdienst
- ⇒ 2 Netzleitstellen für Mittel- und Hochspannung

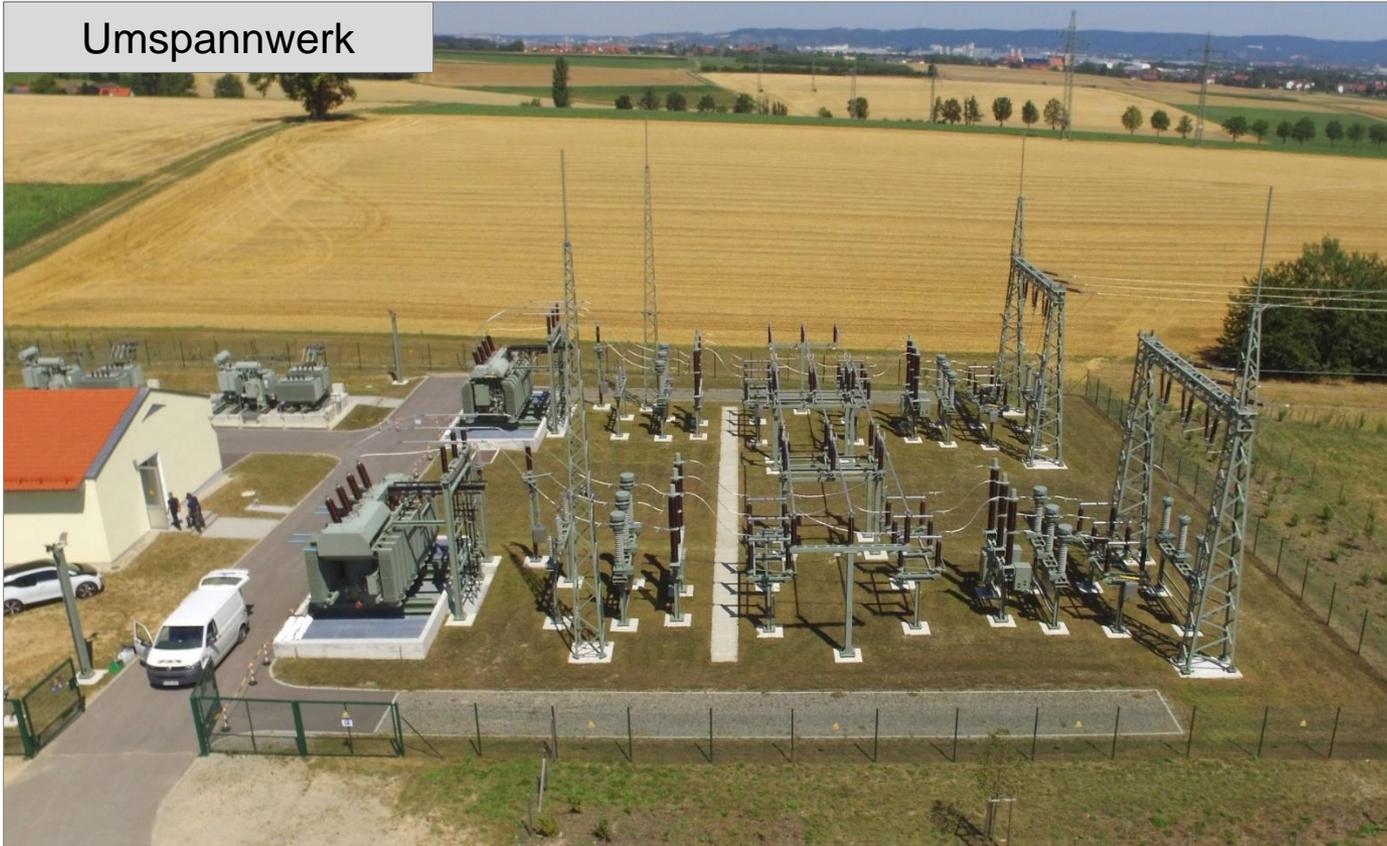


Aus welchen Elementen besteht ein Versorgungsnetz?



Elemente des Versorgungsnetzes

Umspannwerk



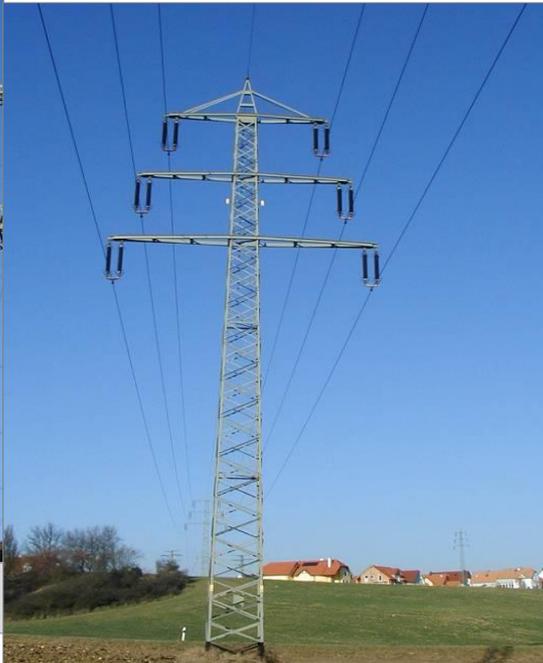
- Keinen gewaltsamen Zutritt bei Einsätzen verschaffen!
- Freigabe durch Netzbetreiber abwarten!

Elemente des Versorgungsnetzes



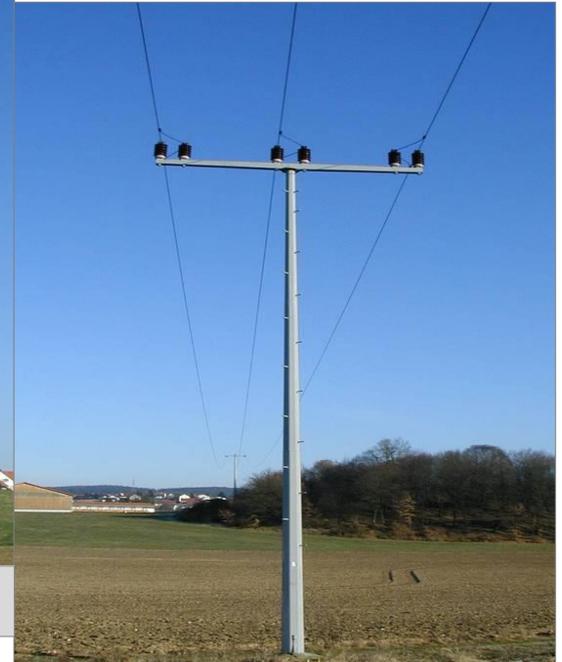
Höchstspannung (380/220kV)

⇒ 5 m Abstand



Hochspannung (110kV)

⇒ 4 m Abstand



Mittelspannung (20kV)

⇒ 3 m Abstand

- Abstand halten!

Elemente des Versorgungsnetzes



Freileitungsstation



Maststation



Kabelstation



bayernwerk

- Keinen gewaltsamen Zutritt bei Einsätzen verschaffen!

Elemente des Versorgungsnetzes



Niederspannung (0,4kV)

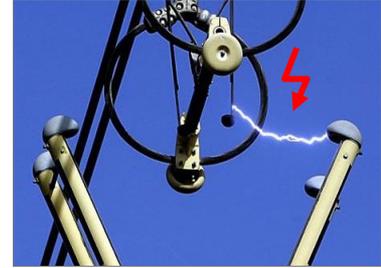
⇒ 1 m Abstand



Straßenbeleuchtung

- Abstand halten!
- Beschädigte Anlagenteile sichern! Netzbetreiber verständigen!

Wie nahe darf ich an spannungsführende Teile?



- **Schutzabstände einhalten**

- Annäherung für Überschlag ausreichend

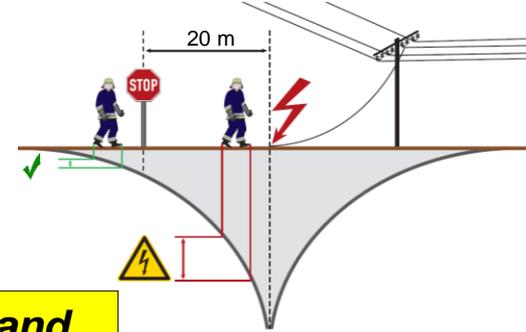
Spannung [kV AC]	Mindest-Sicherheitsabstand
bis 1	1,0 m
> 1 bis 110	3.0 m
> 110 bis 220	4,0 m
> 220 bis 380	5,0 m
<i>unbekannte Spannung</i>	20,0 m

- Mindest-Löschabstände

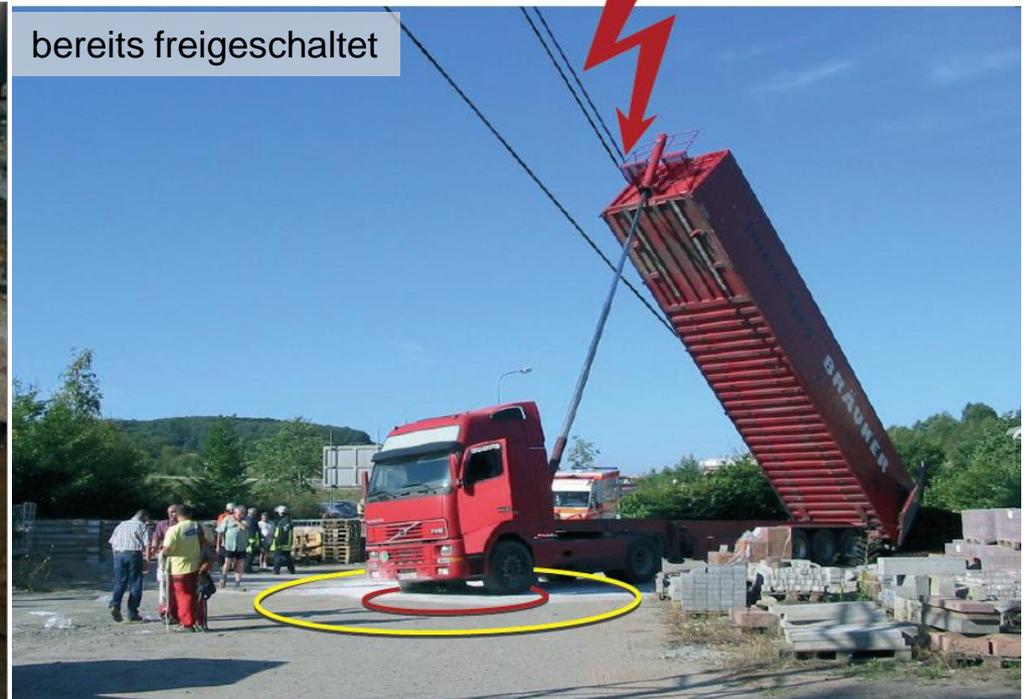


	bis 1000 V	> 1000 V
Sprühstrahl	1 m	5 m
Vollstrahl	5 m	10 m

Was ist ein Spannungstrichter?



Spannung [kV AC]	Mindest-Sicherheitsabstand
<i>„Leitung am Boden“ „LKW, Kran, etc. in der Freileitung“ „Kabel beschädigt“</i>	20,0 m



Schaltet das Stromnetz im Fehlerfall immer automatisch ab?

0,4 kV (Niederspannung)

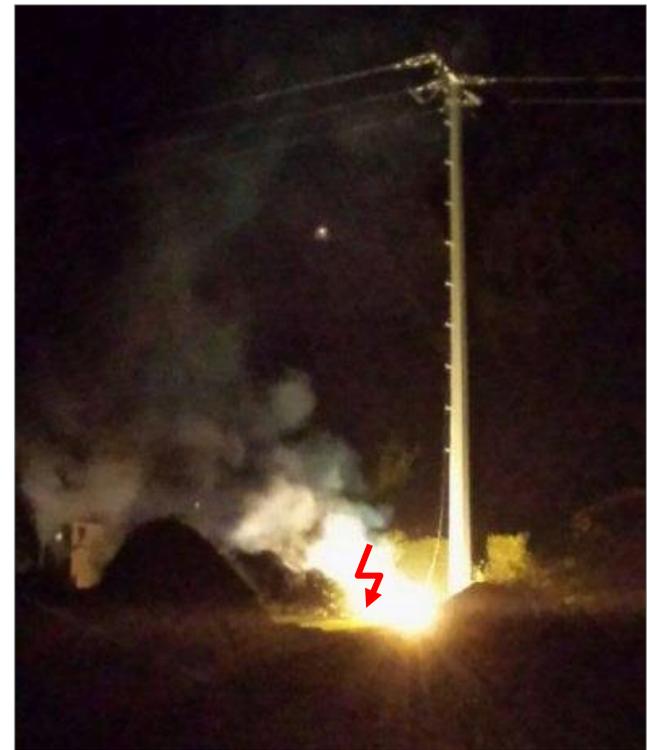
- **NEIN!**

110 kV und 20 kV (Hoch- und Mittelspannung)

- **NEIN!** (nur in bestimmten Fällen)
- **ggf. mehrere Wiedereinschaltversuche**
- bei Erdschluss i.d.R. keine Abschaltung, bis Entstörungsdienst den Fehler geortet hat

Anlagenteile können noch unter Spannung stehen !

- Abstand halten!



Beispiel:
Leiterseil „feuert“ gegen Erde

Wie bemerkt der Netzbetreiber den Stromausfall?

0,4 kV (Niederspannung)

- keine Meldung, keine Überwachung
- Betroffene Personen, Einsatzkräfte, etc. melden die Störung an den Netzbetreiber



110 kV und 20 kV (Hoch- und Mittelspannung)

- Meldung wird angezeigt (Netz ist ständig überwacht)
- Genaue Lokalisierung aus der Ferne nicht möglich



- Unverzüglich Netzbetreiber verständigen!

Wie verhalte ich mich am Einsatzort?

Erkennen

- **Feuerwehr meist als erster vor Ort**
- **Stromanlagen?** ⇒ Alarmierung Netzbetreiber

Sofortmaßnahmen

- **Absperren** und gegen Zugang Dritter sichern
- Schadensausmaß im Umfeld begrenzen
- Auf Beauftragten des Netzbetreibers warten



Situationsbedingtes Handeln

- **Annäherung erst nach Freigabe und ggf. Einweisung durch Netzbetreiber**
- Löschversuch mit Abstand i.d.R. möglich
⇒ Bei Brandursache Strom erlischt das Feuer i.d.R. erst nach Freischaltung
⇒ Kein Löschversuch in abgeschlossenen elektrischen Anlagen
- Weitere Maßnahmen vor Ort abstimmen, bzw. Anweisungen befolgen



bayernwerk

Schadensbild: Sturm



- Abstand halten!
- Absperren!



bayernwerk

Schadensbild: Schnee



- Freigabe durch Netzbetreiber abwarten!
- Persönliche Schutzausrüstung gegen Absturz benutzen!

Schadensbild: Brand



- Abstand halten!
- Freigabe durch Netzbetreiber abwarten!

Schadensbild: Verkehrsunfall



- Auf offene spannungsführenden Teile achten!
- Freigabe durch Netzbetreiber abwarten!

Schadensbild: Hochwasser



- Abstand halten!
- Anlagenteile nicht berühren!

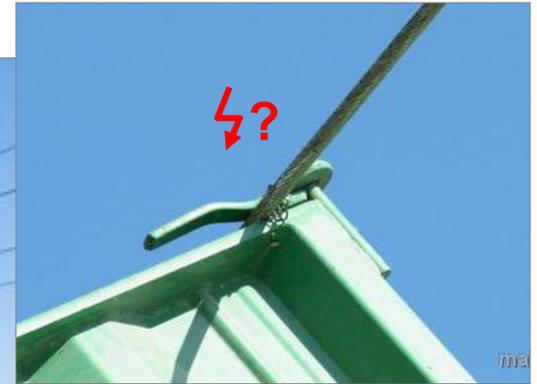
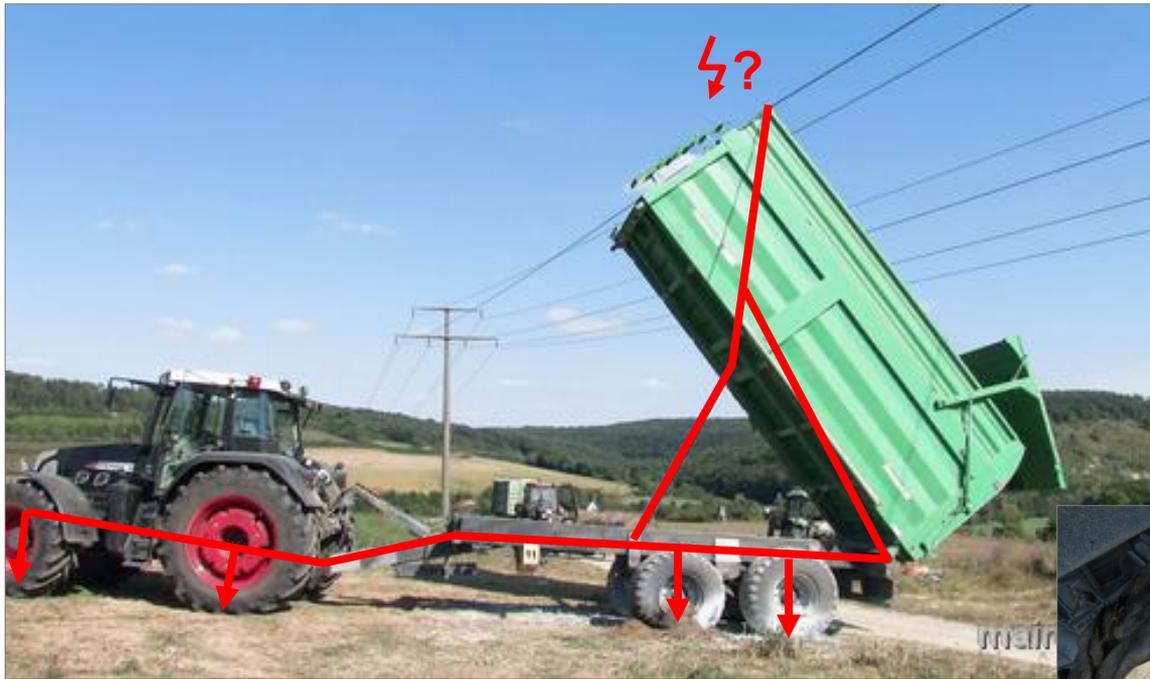
bayernwerk

Schadensbild: Brand elektrische Anlage



- Keinen gewaltsamen Zutritt bei Einsätzen verschaffen!
- Schadensausbreitung verhindern!
- Freigabe durch Netzbetreiber abwarten!

Schadensbild: Traktor in elektrischer Freileitung (20kV)



Reifen infolge des Stromflusses verschmort



- Abstand zum Fahrzeug halten!
- Absperrn!
- Spannungstrichter beachten!

bayernwerk

Schadensbild: Trafobrand im Umspannwerk

- Keinen gewaltsamen Zutritt bei Einsätzen verschaffen!
- Freigabe durch Netzbetreiber abwarten!



Brand Großtrafo

Löschversuch

Explosion

- El. Anlagen oft ölisoliert
⇒ **Gefahr Fettbrand** [Großtrafo: ca. 15-20t Isolieröl]
- Ausgetretenes Öl wird in Rückhaltefundamente gesammelt
⇒ **Problem: Reduzierung Auffangvolumen durch Löschwasser**

Schadensbild: „Blackout“



„Blackout“

⇒ großflächiger Stromausfall; „Schwarzfall“

- Krisenstab beim Netzbetreiber wird eingerichtet
- Stromnetz vermutlich nicht großflächig „beschädigt“!
- Netzwiederaufbau in enger Abstimmung mit dem übergeordneten Netzbetreiber (z.B. TenneT).
- Ggf. wird Katastrophenfall durch die Verwaltungsbehörden einberufen.
⇒ enge Zusammenarbeit mit dem Krisenstab des Netzbetreibers (z.B. Kontaktperson).

Wie kann sich Feuerwehr und Netzbetreiber unterstützen?

- Störungen und Schäden sind individuell
⇒ Unterstützungsmaßnahmen sind im Einzelfall vor Ort abzustimmen

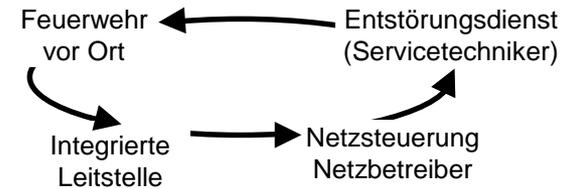


Wie kann sich Feuerwehr und Netzbetreiber unterstützen?

- Gegenseitige Unterstützungen im Umfeld
 - ⇒ Absperrmaßnahmen
 - ⇒ Technische Hilfeleistung
 - Durchführung von Rettungsmaßnahmen
 - Sicherung der Schadensstelle
 - Ausleuchten der Schadensstelle
 - Unterstützung bei provisorischer Versorgung (z.B. Notstromaggregat)
 - ⇒ Brandeinsatz
 - Schadensausbreitung verhindern
 - ⇒ Hilfe bei Zugang zu Anlagen (z.B. bei Hochwasser)
 - ⇒ Ggf. zusätzlich Versorgung der Betroffenen
 - ⇒ ...



Wie erreiche ich den Netzbetreiber?



Alarmierung des Entstörungsdienstes

Überprüfung Sie Ihre Telefonlisten

- **regelmäßig**
- **auf Vollständigkeit**
- **auf Aktualität**



- **Bayernwerk Netz GmbH**
 - **Strom** 09 41 - 28 00 33 66
 - **Erdgas** 09 41 - 28 00 33 55
- Netzbetreiber im Gebiet?
- Stadtwerke?

Bei akuten Schäden Alarmierung immer über Leitstelle, da hier Sondernummern vorliegen.

bayernwerk

*Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit*

