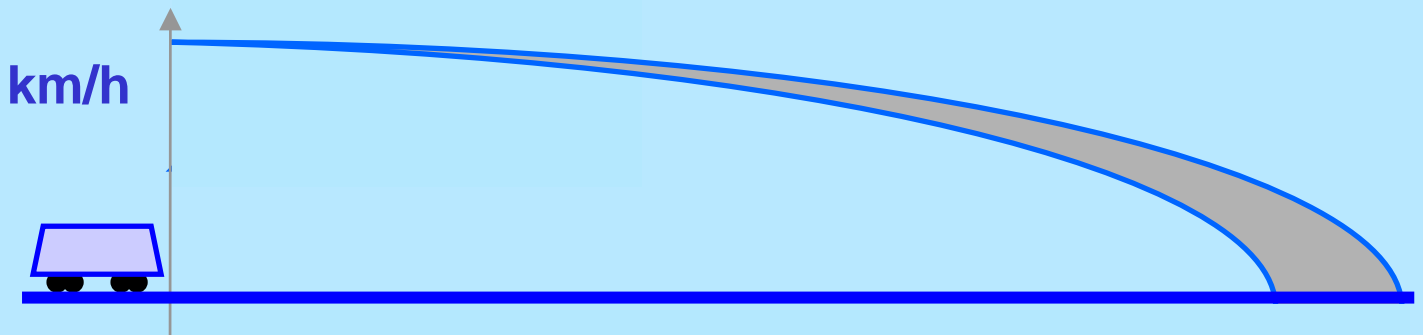
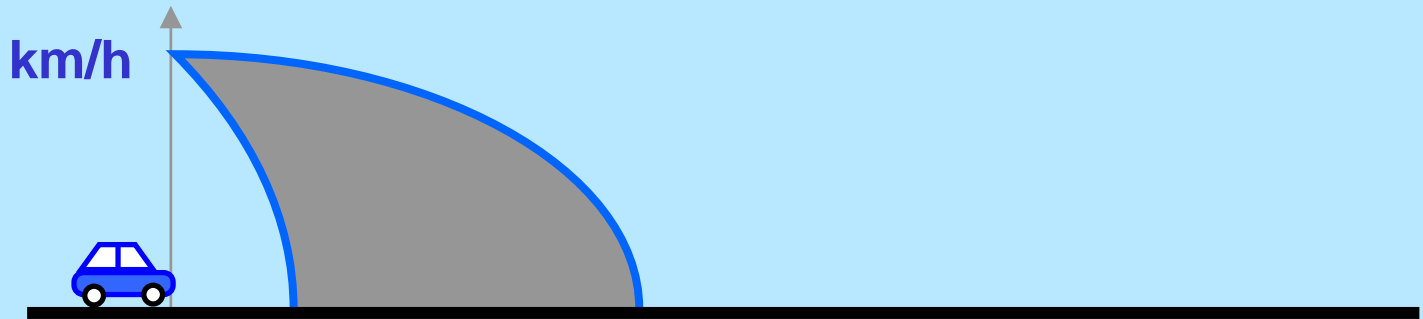


**Verfahren und Vorgehensweise
bei der
Erfassung und Auswertung
von
Transportunfällen
auf der Schiene**

Themen

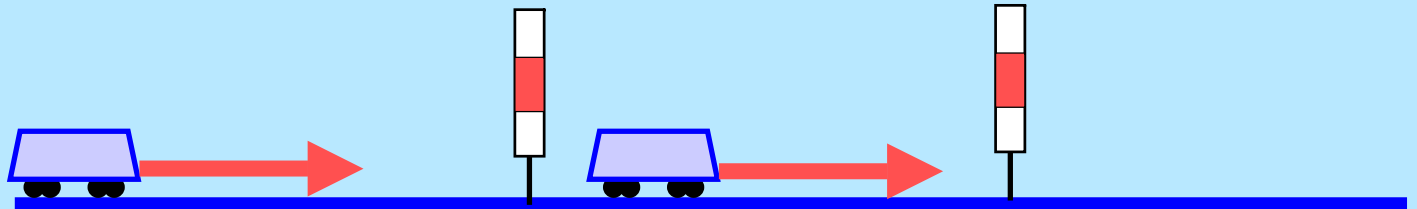
- Das Transportsystem „Bahn“
- Zielsetzung Unfalluntersuchung?
- Methodik und Vorgehensweise

Bremsweg



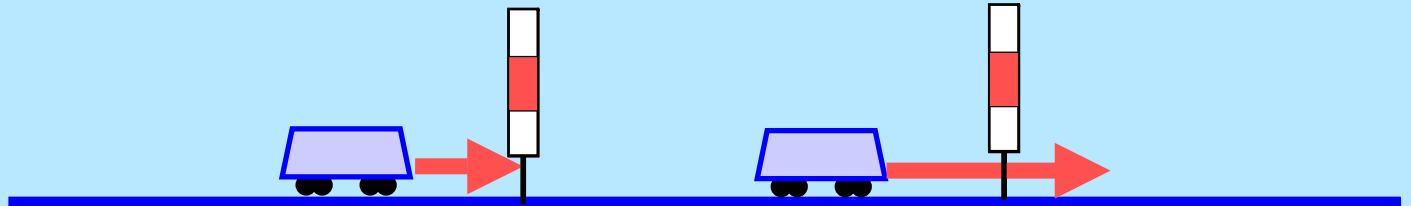
Sicherungsgrundsatz

Fahren im Sichtabstand



Sicherungsgrundsatz

Fahren im Sichtabstand



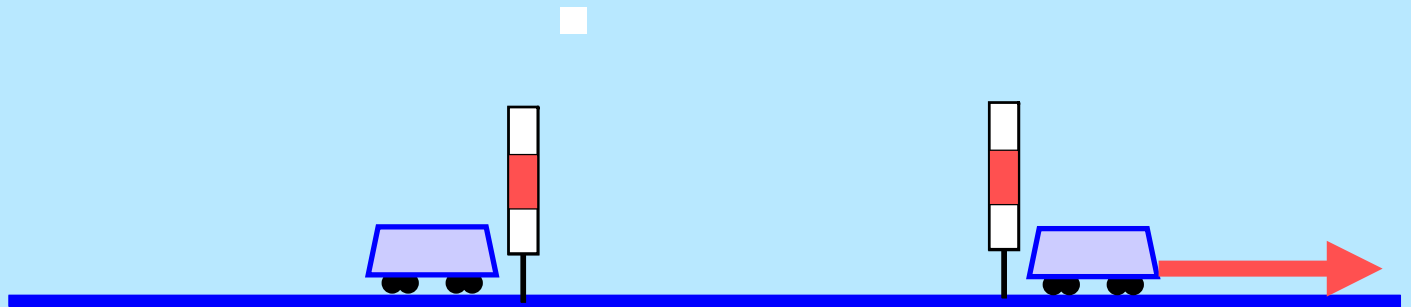
Sicherungsgrundsatz

Fahren im Sichtabstand



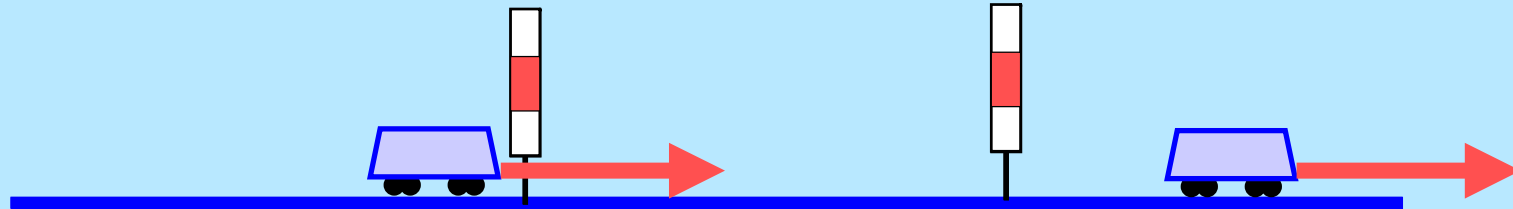
Sicherungsgrundsatz

Fahren im Sichtabstand



Sicherungsgrundsatz

Fahren im Sichtabstand

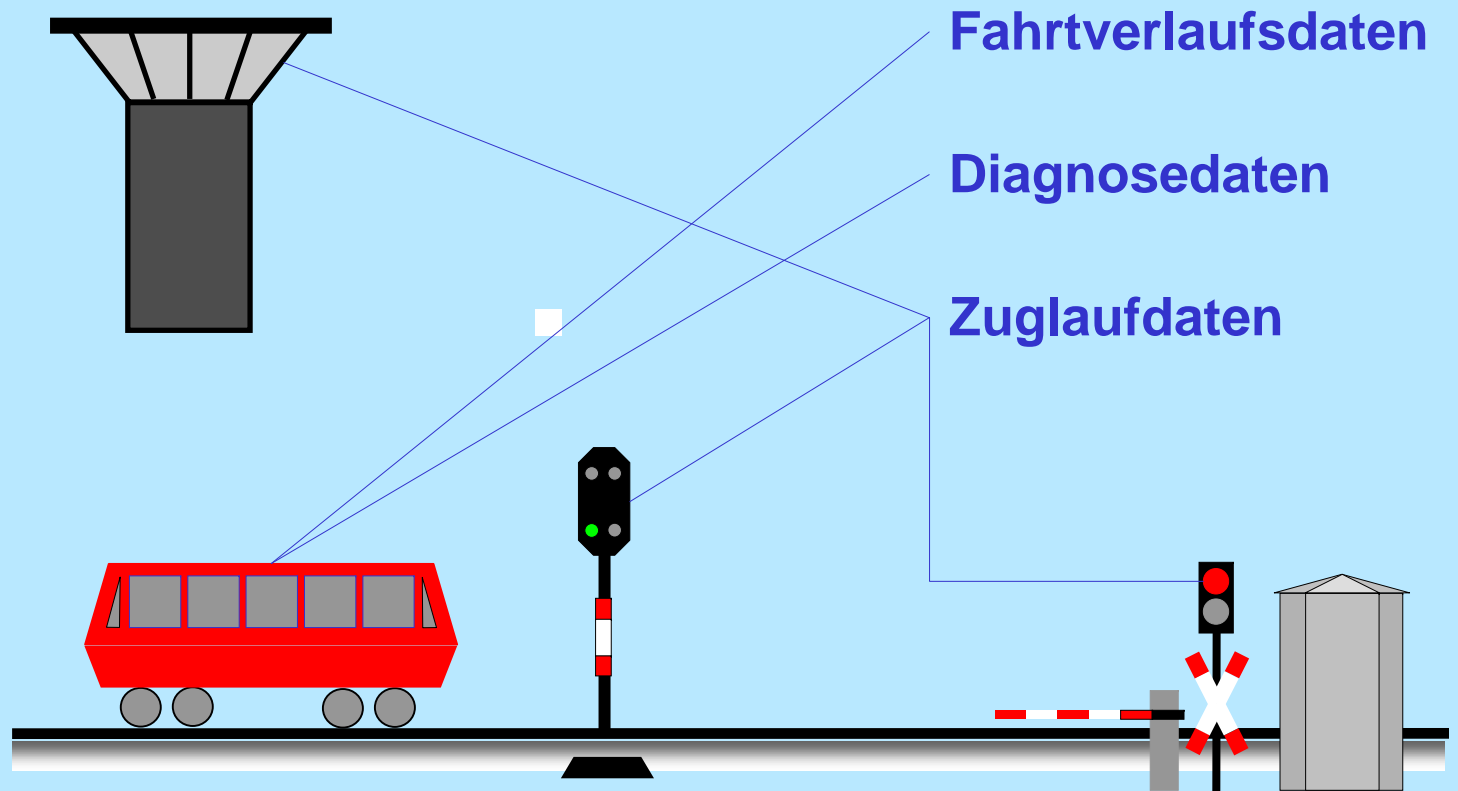


Fahren im Raumabstand

Das System „Bahn“



Die Bahn – ein Datensystem



Konsequenzen für die Unfalluntersuchung

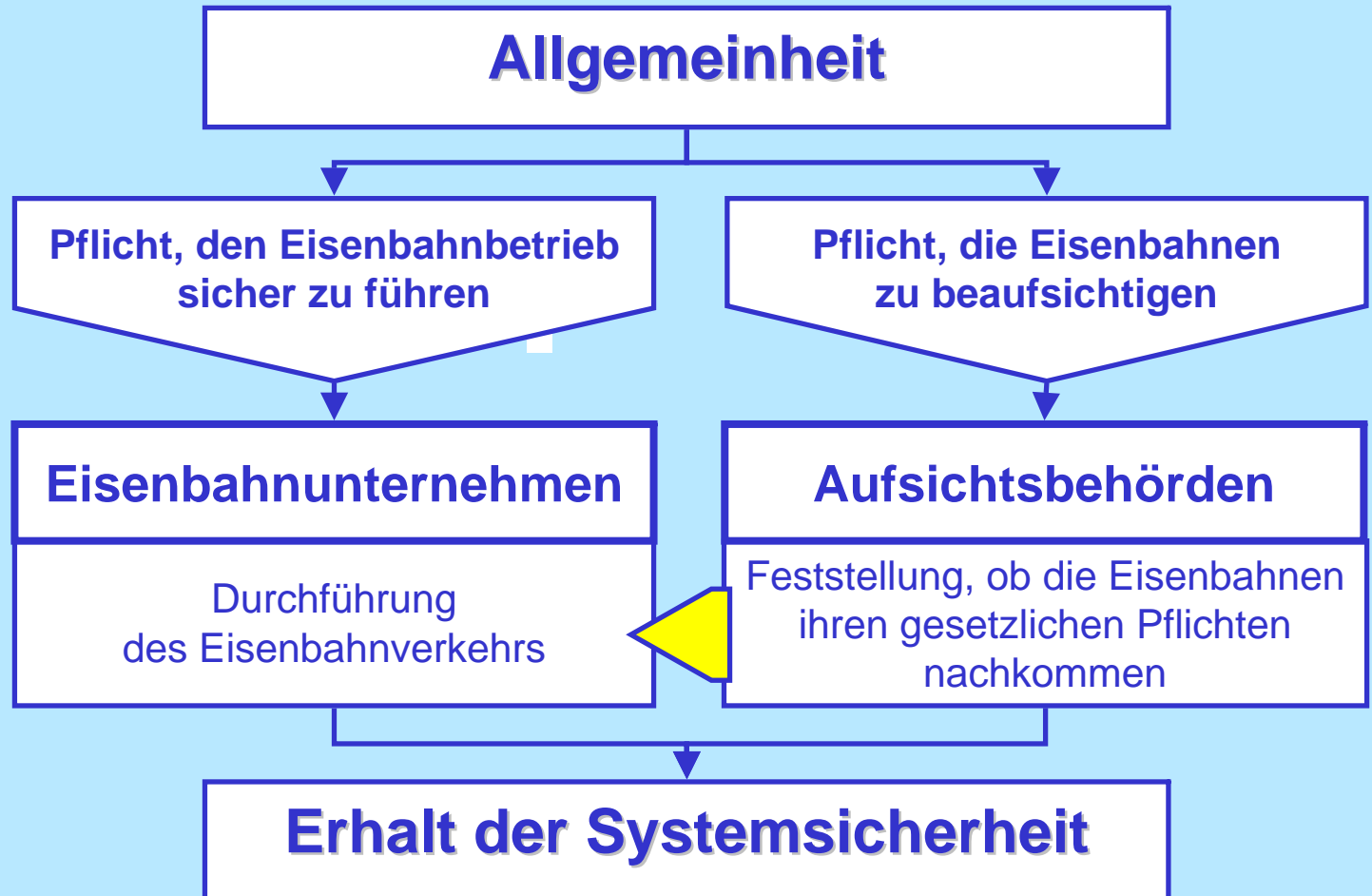
- Fahrzeugbewegungen und betriebliche Handlungen werden im einzelnen zeitlich und örtlich dokumentiert
- Keine Rekonstruktion der Fahrzeugbewegungen aus Unfallspuren, sondern aus der Auswertung und Überlagerung aller verfügbaren Daten
- Datensicherung nicht nur im unmittelbaren Bereich der Unfallstelle, sondern auch in Stellwerken, Betriebszentralen und Werkstätten

Sicherheitsverantwortung

Allgemeines Eisenbahngesetz (§ 4 Abs. 1)

Die **Eisenbahnen** sind verpflichtet, ihren Betrieb sicher zu führen und die Eisenbahninfrastruktur, Fahrzeuge und Zubehör sicher zu bauen und in betriebssicherem Zustand zu halten.

System der staatlichen Aufsicht



Auftrag des Eisenbahn-Bundesamts

**Gesetz über die
Eisenbahnverkehrsverwaltung des Bundes,
§ 3 Abs. 2**
Dem **Eisenbahn-Bundesamt** obliegen folgende
Aufgaben:

....

7. die **fachliche Untersuchung**
von **Störungen im Eisenbahnbetrieb**

Ziel der Unfalluntersuchung

Eisenbahn-Bundesamt

Klärung der Ursache,
Vermeidung einer Wiederholung

Staatsanwaltschaft

Klärung der Schuldfrage,
Bestrafung des Verantwortlichen

Traditioneller Ansatz

Fragen

Was ist geschehen?

Wer ist schuld?

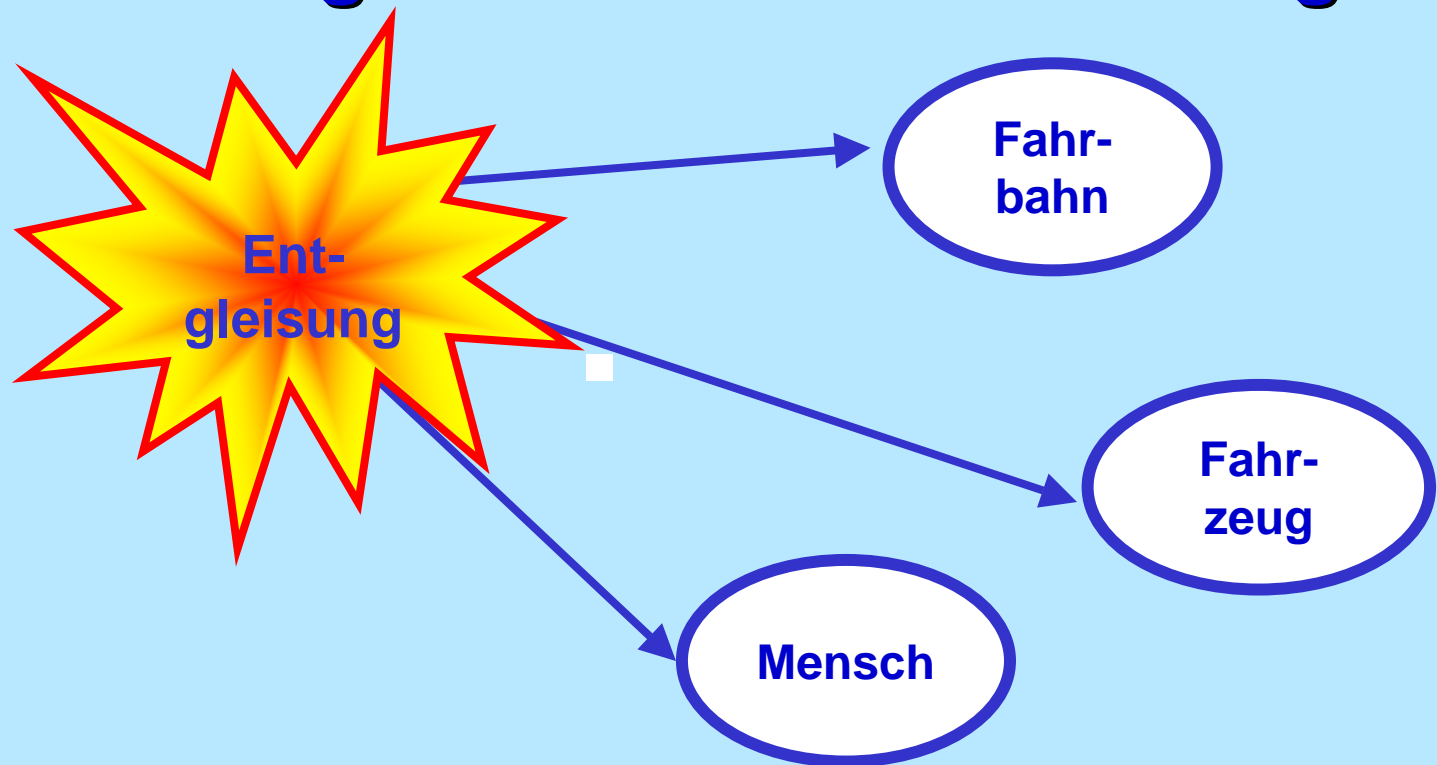
Antworten

Entgleisung
Zusammenstoß
Aufprall

Menschliches Versagen
Technisches Versagen

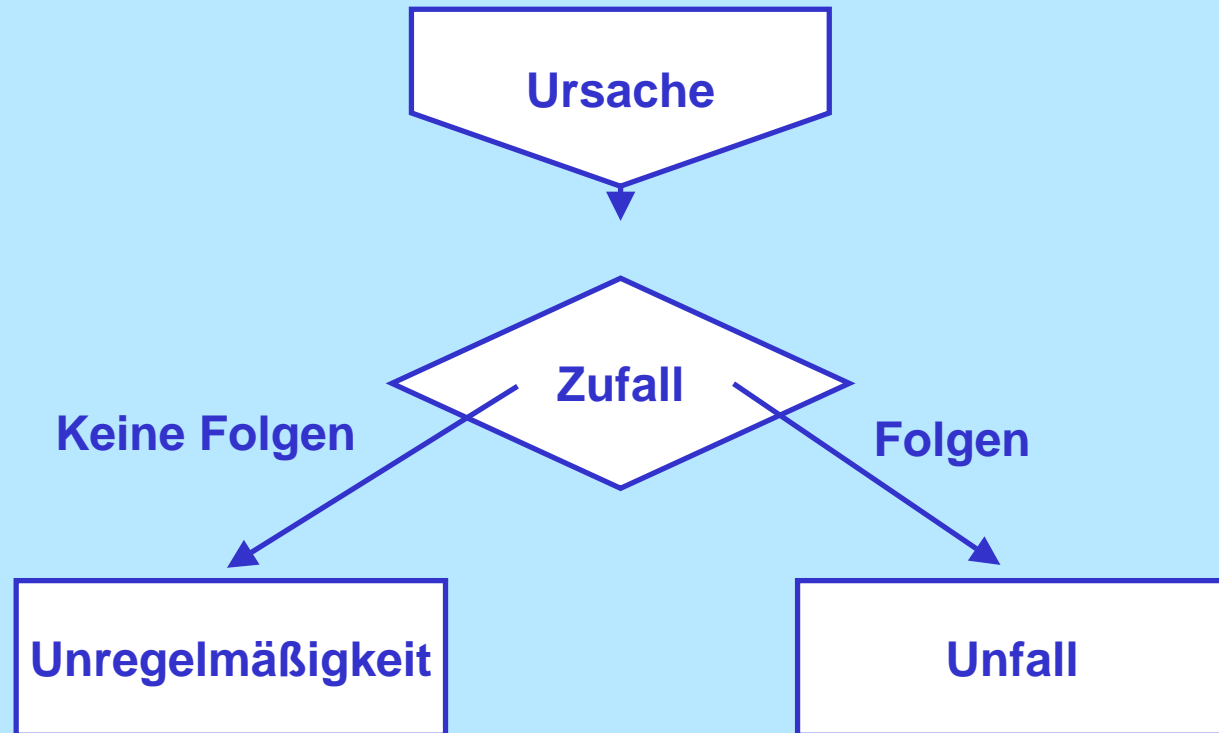


Die Aufgabe: Ursachenforschung



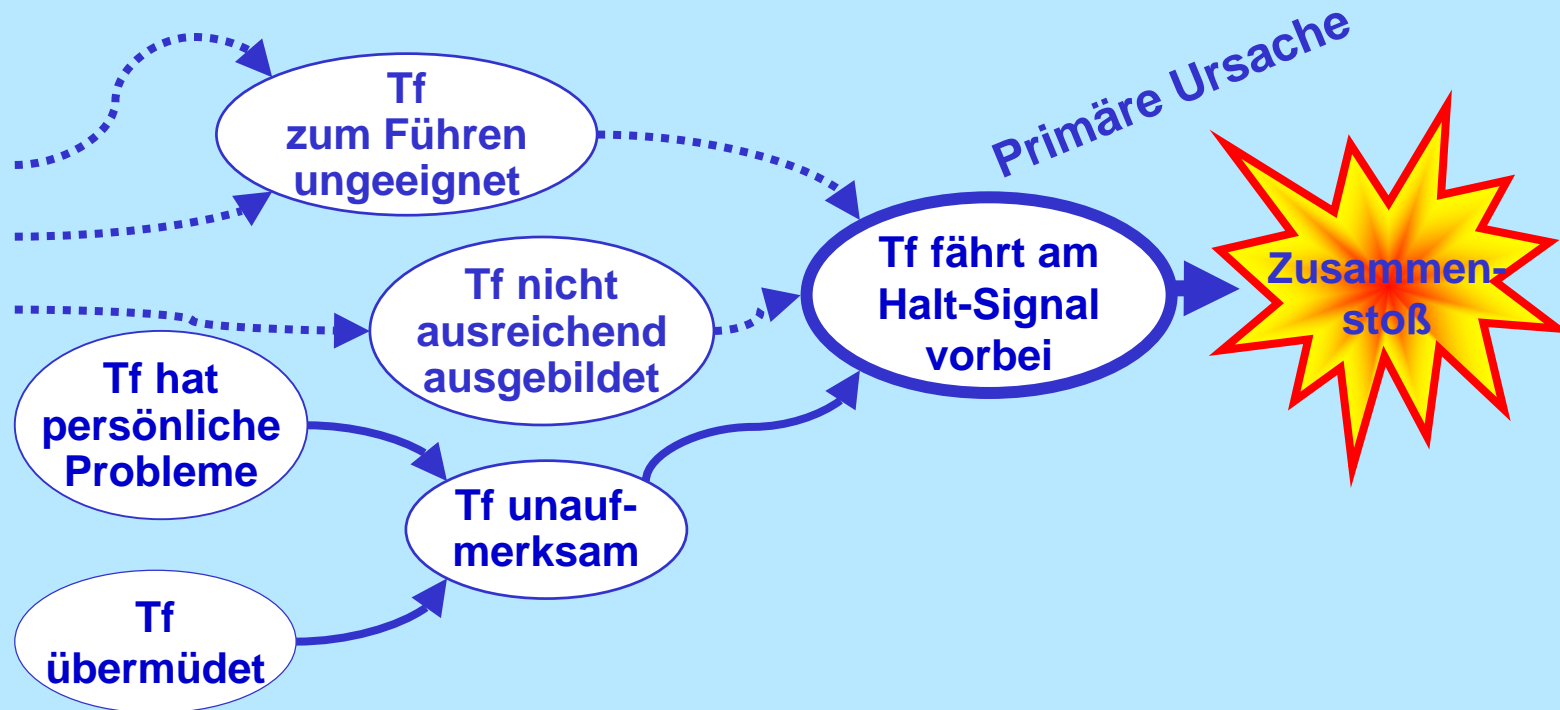
Zur Beurteilung der Sicherheit müssen die **Ursachen** untersucht werden und nicht die **Folgen**

Der Einfluss des Zufalls



Eine sachgerechte Ursachenforschung erfordert die Untersuchung aller Ereignisse, ungeachtet der Folgen!

Es gibt nicht nur Eine Ursache!



Eine vollständige Untersuchung muss alle möglichen Einflussfaktoren und Kausalketten berücksichtigen!

Ursachen von "technischem Versagen"

Primäre Ursache:

Sekundäre Ursache:

Technisches Versagen

Menschliches Versagen

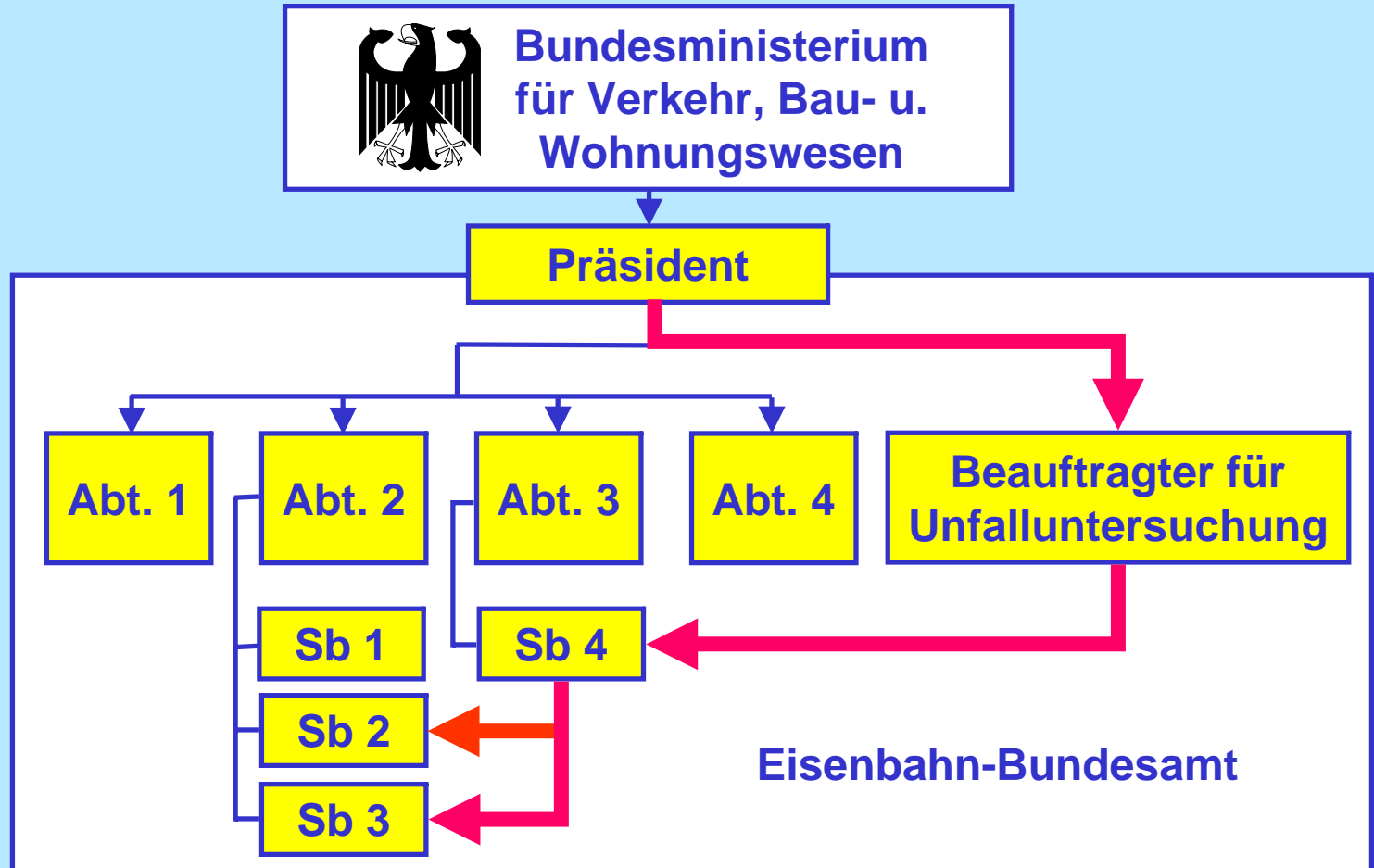
z. B.

- Fehlfunktion von Sicherungsanlagen
- Versagen von Konstruktionsteilen
- Verlust von Bauteilen

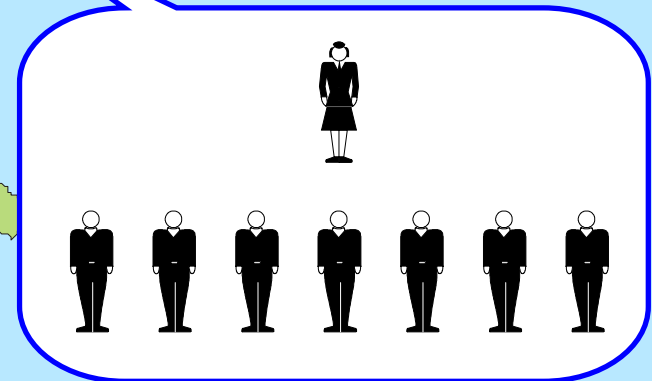
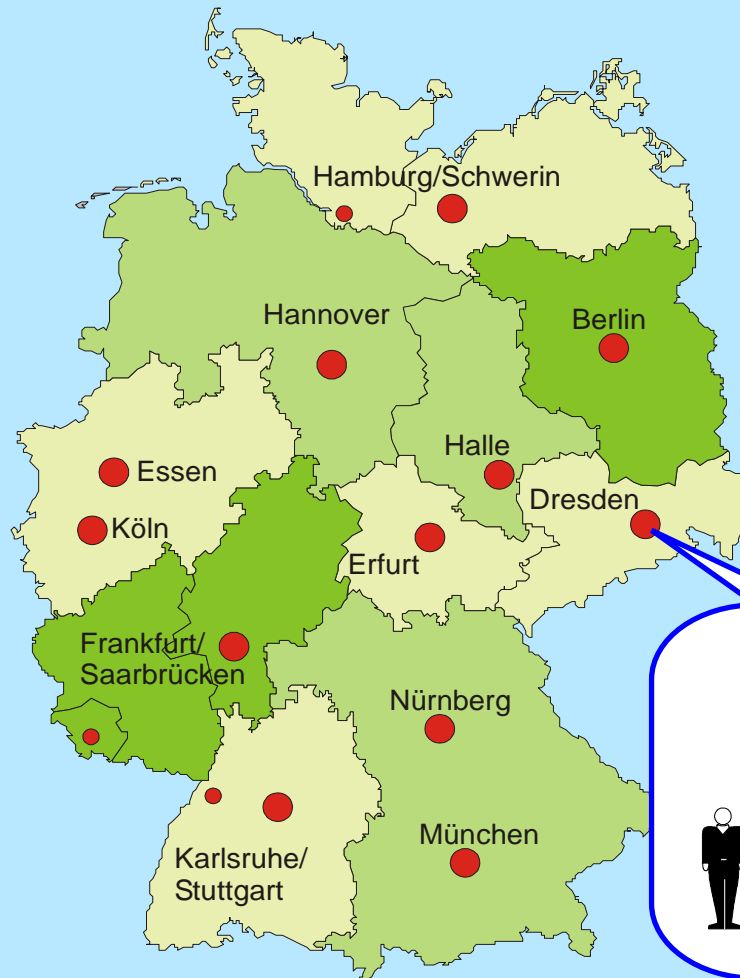
z. B. durch Fehler bei

- Dimensionierung
- Erprobung
- Abnahme
- Inspektion
- Instandsetzung

Organisation der Unfalluntersuchung



Unfallbereitschaft



Meldesystem

Entgleisung
Zusammenstoß
Aufprall
Zusammenprall
Personenunfall
Sonstiges Ereignis
Öffentliches Aufsehen
Austritt von Gefahrgut

Sofortmeldung

wenn

1 Mensch getötet, oder
1 Mensch schwer verletzt, oder
5 Menschen leicht verletzt
wurden

in allen anderen Fällen:

Lagemeldung

Wer untersucht?

**Sofort-
meldung**

Untersuchung durch
Eisenbahn-Bundesamt

**Lage-
meldung,
Sammel-
meldung**

- Untersuchung durch
Eisenbahnunternehmen,
- stichprobenartige Überprüfung
durch **Eisenbahn-Bundesamt**

Methodik



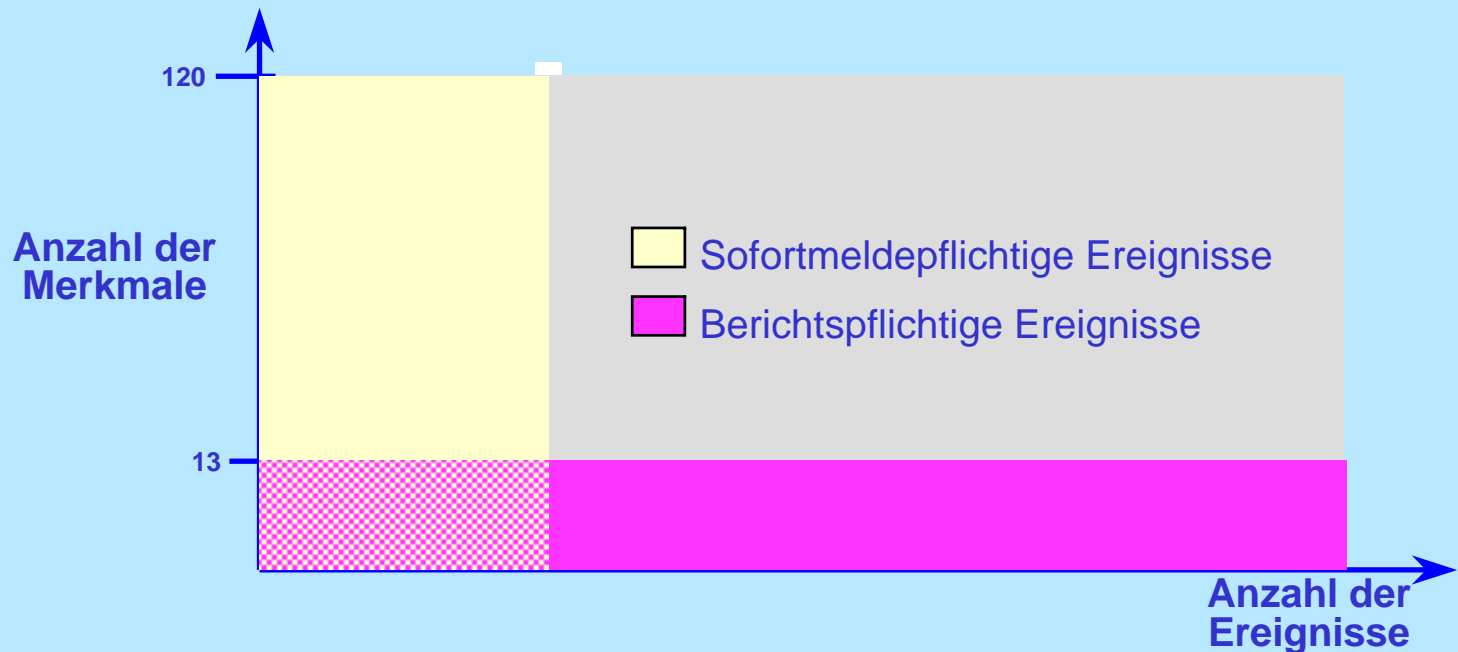
- **Systematisches Abarbeiten der Bereiche**
 - Betriebsführung
 - Fahrzeug
 - Fahrbahn
 - Signaltechnik
- **Vollständige Erfassung und Dokumentation aller Tatsachen**
- **Systematische Bewertung in Bezug auf Unfallrelevanz und Regelkonformität**

Konsequenzen

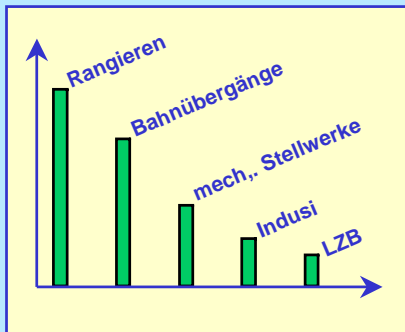
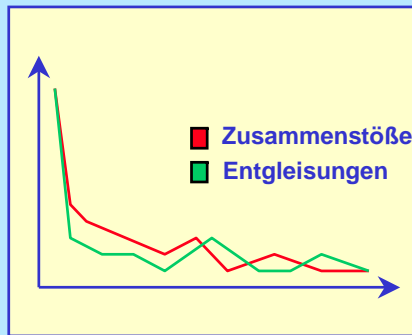
- **Sicherheitsempfehlung**
 - an die beteiligten Eisenbahnen,
 - an das zuständige Referat des Eisenbahn-Bundesamts,
 - an Aufsichtsbehörden im In-und Ausland.
- **Anordnung zur Gewährleistung der Betriebssicherheit (§ 2 Abs. 4 EBO) an beteiligte Eisenbahnen**

Ereignisstatistik

- Erfassung der berichtspflichtigen Ereignisse in großer Tiefe (120 Einzelangaben je Ereignis, 1000 Datensätze pro Jahr)
- Erfassung der meldepflichtigen Ereignisse möglichst vollständig



Statistische Analysen



- Trendbeobachtung anhand signifikanter Kenngrößen
- Gewinnung von Vergleichsmaßstäben für sicherheitliche Entscheidungen
- Grundlage für sicherheitliche Bewertungsverfahren (Risk Assessment)



**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit!**

