

## Bow Tie Diagram

Ralf Mock, 28. September 2015

# Lernziele: Bow Tie diagram

## Lernziele

### Bow Tie Diagram

Grundlagen  
Anwendung  
Elemente  
Gefährdungen  
Gefährdungen  
Sperrern  
Eskalationsfaktor  
Beispiel

### Fazit

## Die Studierenden ...

- ▶ kennen die Bow-Tie-Methode
- ▶ können Bow Tie Diagrams erstellen
- ▶ wissen die Ergebnisse zu interpretieren

## Lernziele

## Bow Tie Diagram

Grundlagen

Anwendung

Elemente

Gefährdungen

Gefährdungen

Sperren

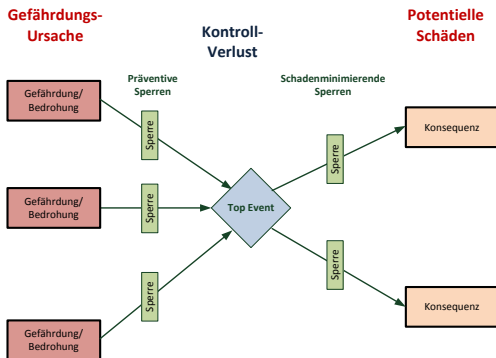
Eskalationsfaktor

Beispiel

## Fazit

## Grundlagen

Das Bow Tie Diagram stellt den Weg der Wechselwirkungen von Ursachen zu den Folgen eines Top Events dar einschl. der Elemente zur Kontrolle des Top Events.



# Bow Tie Diagram

## Lernziele

## Bow Tie Diagram

Grundlagen  
Anwendung  
Elemente  
Gefährdungen  
Gefährdungen  
Sperrern  
Eskalationsfaktor  
Beispiel

## Fazit

## Anwendung

Bow Ties sind ein einfaches Werkzeug aus dem Risikomanagement. Sie finden in vielen Branchen Anwendung:

- ▶ Öl und Gas
- ▶ Verkehrskontrolle
- ▶ Banken etc.
- ▶ IT (Branche, als Infrastruktur)

# Bow Tie Diagram

## Lernziele

### Bow Tie Diagram

Grundlagen  
Anwendung  
Elemente  
Gefährdungen  
Gefährdungen  
Sperrern  
Eskalationsfaktor  
Beispiel

### Fazit

## „Top Event“

Ereignis, Vorgang, Zustand, bei dem die Kontrolle über eine Gefährdung verloren wird.

- ▶ Ausfall des IT-Systems
- ▶ Versagen der Klimakontrolle des Rechenzentrums
- ▶ Hard Disk Crash
- ▶ ...

## Lernziele

### Bow Tie Diagram

Grundlagen

Anwendung

Elemente

Gefährdungen

Gefährdungen

Sperren

Eskalationsfaktor

Beispiel

## Fazit

## Linke Seite: Gefährdungen

Bedrohungen, Gefährdungen, Gefahrenquellen usw.

Top Event			Bedrohung
Ausfall des Systems	des	IT-	DOS-Angriff
			Stromunterbruch ...
Hard Disk Crash			mech. Defekt Head Crash ...

# Bow Tie Diagram

## Lernziele

### Bow Tie Diagram

- Grundlagen
- Anwendung
- Elemente
- Gefährdungen
- Gefährdungen
- Sperrn
- Eskalationsfaktor
- Beispiel

## Fazit

## Rechte Seite: Konsequenzen

Alle Arten von Schäden (monetär, Imageverlust, Datenverlust, Umweltschäden ...).

Verschiedene Top Events haben oft sehr ähnliche Konsequenzen zur Folge.

Top Event	Konsequenzen
Ausfall des IT-Systems	Service-Unterbruch Image-Schaden ...
Hard Disk Crash	Datenverlust Betriebsunterbruch ...

## Lernziele

### Bow Tie Diagram

Grundlagen  
Anwendung  
Elemente  
Gefährdungen  
Gefährdungen  
Sperren  
Eskalationsfaktor  
Beispiel

## Fazit

## Sperren

Es gibt 2 Arten von Sperren (oder Barrieren, Controls, Einrichtungen o.ä.) im Bow Tie Diagram.

- ▶ **linke Seite:** Reduktion der Häufigkeit des Top Events
- ▶ **rechte Seite:** Begrenzung der Schwere der Konsequenzen

Im Bow Tie Diagramm können auch mehrere Sperren pro Pfad („Pfeil“) vorhanden sein.



## Lernziele

### Bow Tie Diagram

Grundlagen

Anwendung

Elemente

Gefährdungen

Gefährdungen

Sperren

Eskalationsfaktor

Beispiel

## Fazit

## Beispiel für Sperren: Gefährdung

Top Event	Gefährdung	Sperre 1	Sperre 2
Ausfall des IT-Systems	Strom-Ausfall	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-Batterie)	Notstrom-generator

## Beispiel für Sperren: Konsequenzen

Top Event	Konsequenz	Sperre 1	Sperre 2
Ausfall des IT-Systems	Daten-verlust	Back-up System	Ausdruck

# Bow Tie Diagram

## Lernziele

## Bow Tie Diagram

Grundlagen  
 Anwendung  
 Elemente  
 Gefährdungen  
 Gefährdungen  
 Sperren  
 Eskalationsfaktor  
 Beispiel

## Fazit

## Eskalationsfaktor EF

Jeder Sperre können eine oder mehrere EF zugeordnet werden, die eine Gefährdung verstärken oder Sperren zur Minderung von Konsequenzen schwächen. Die EF werden wieder über Sperren kontrolliert.

Gefährdung	Sperre	EF	EF-Sperre
Stromausfall	USV-Batterie	startet nicht*	regelm. Tests
	Notstromgen.	startet nicht*	regelm. Instandhaltung

\* nichtverfügbar auf Anforderung

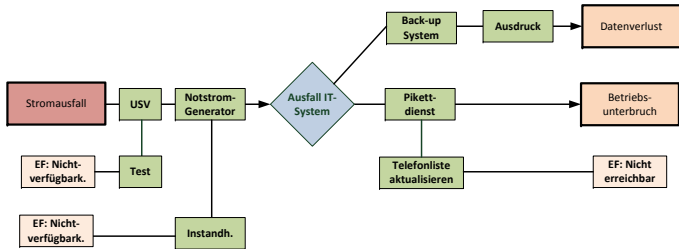
## Lernziele

## Bow Tie Diagram

Grundlagen  
Anwendung  
Elemente  
Gefährdungen  
Gefährdungen  
Sperrern  
Eskalationsfaktor  
Beispiel

## Fazit

## Beispiel mit Eskalationsfaktoren



## Lernziele

### Bow Tie Diagram

Grundlagen  
Anwendung  
Elemente  
Gefährdungen  
Gefährdungen  
Sperrern  
Eskalationsfaktor  
Beispiel

## Fazit

## Das Bow Tie Diagram

- ▶ ist branchenunabhängig
- ▶ ist nützlich für ein Brain Storming und Audits (qualitativ)
- ▶ ist strukturiert und leicht verständlich
- ▶ verbindet Bedrohungen und deren Kontrolle
- ▶ veranschaulicht die Sicherheits-/Security-Kultur eines Unternehmens
- ▶ hängt völlig von der Erfahrung der Analytiker ab
- ▶ verlangt voneinander unabhängige Sperrern (controls)