

# Ereignisanalyse bei der SBB: auf dem Weg zu einer High Reliability Organization

Netzwerk Risikomanagement

Marcel Huser, Stv. Leiter Sicherheit  
Konzern SBB, 27.06.2019



Als integrierte Bahn bewegen wir die Schweiz – jeden Tag.



**Personenverkehr**  
1,25 Mio. Reisende/Tag

**Immobilien**  
3500 Gebäude

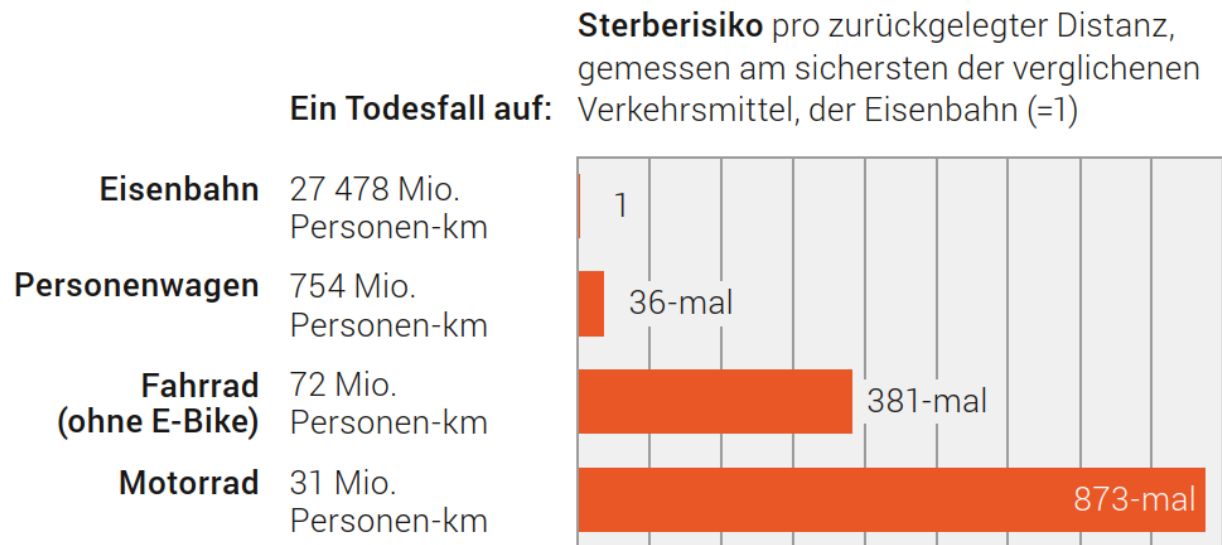
**SBB Cargo**  
210 000 t Güter/Tag

**Informationstechnologie**

**Infrastruktur**  
3230 km Netz

# Verkehrssicherheit bei der Eisenbahn am höchsten.

## Risikovergleich ausgewählter Landverkehrsmittel, 2007–2016



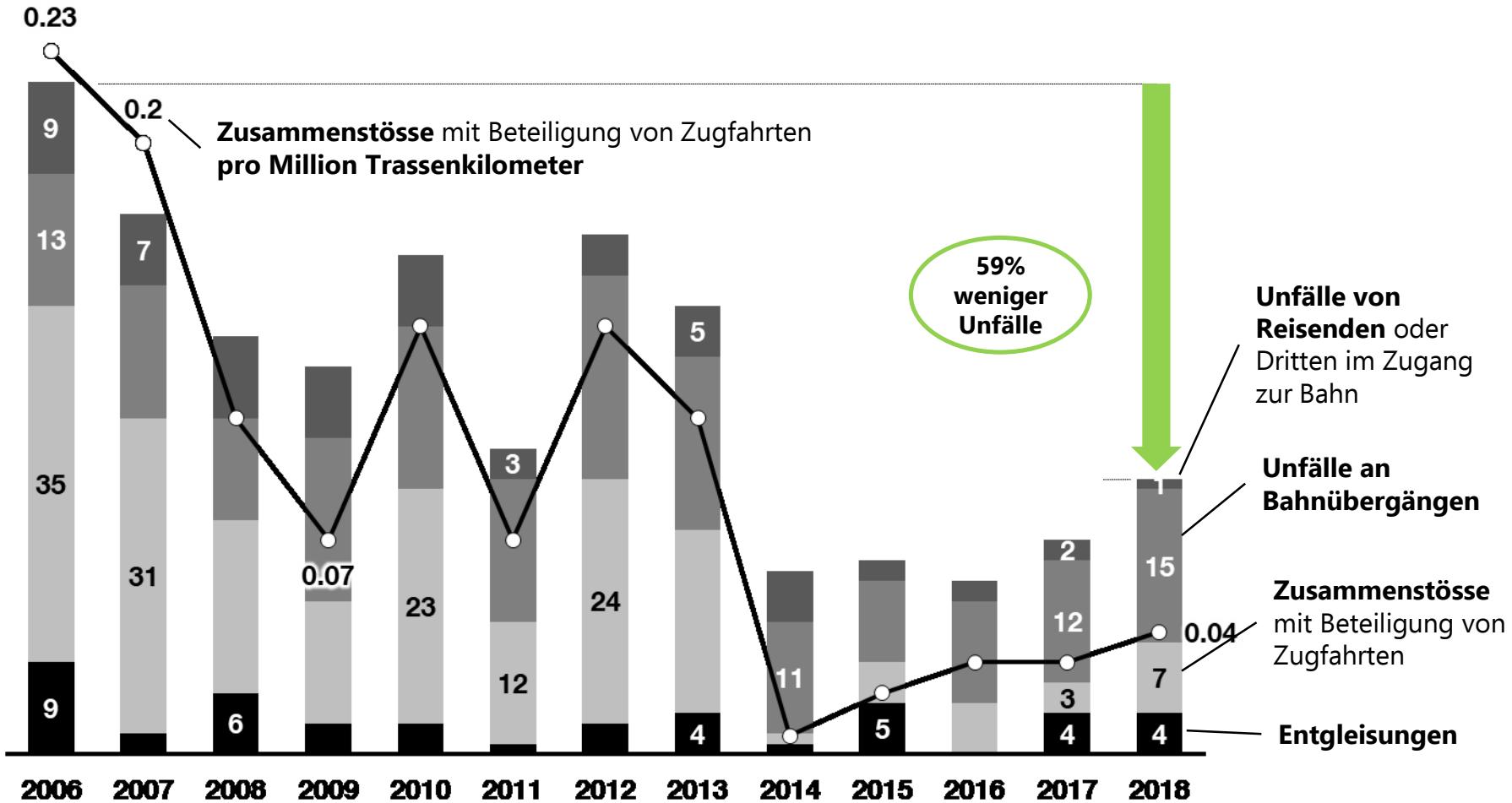
Quelle: BFS 2018

Ein paar Zahlen der SBB:

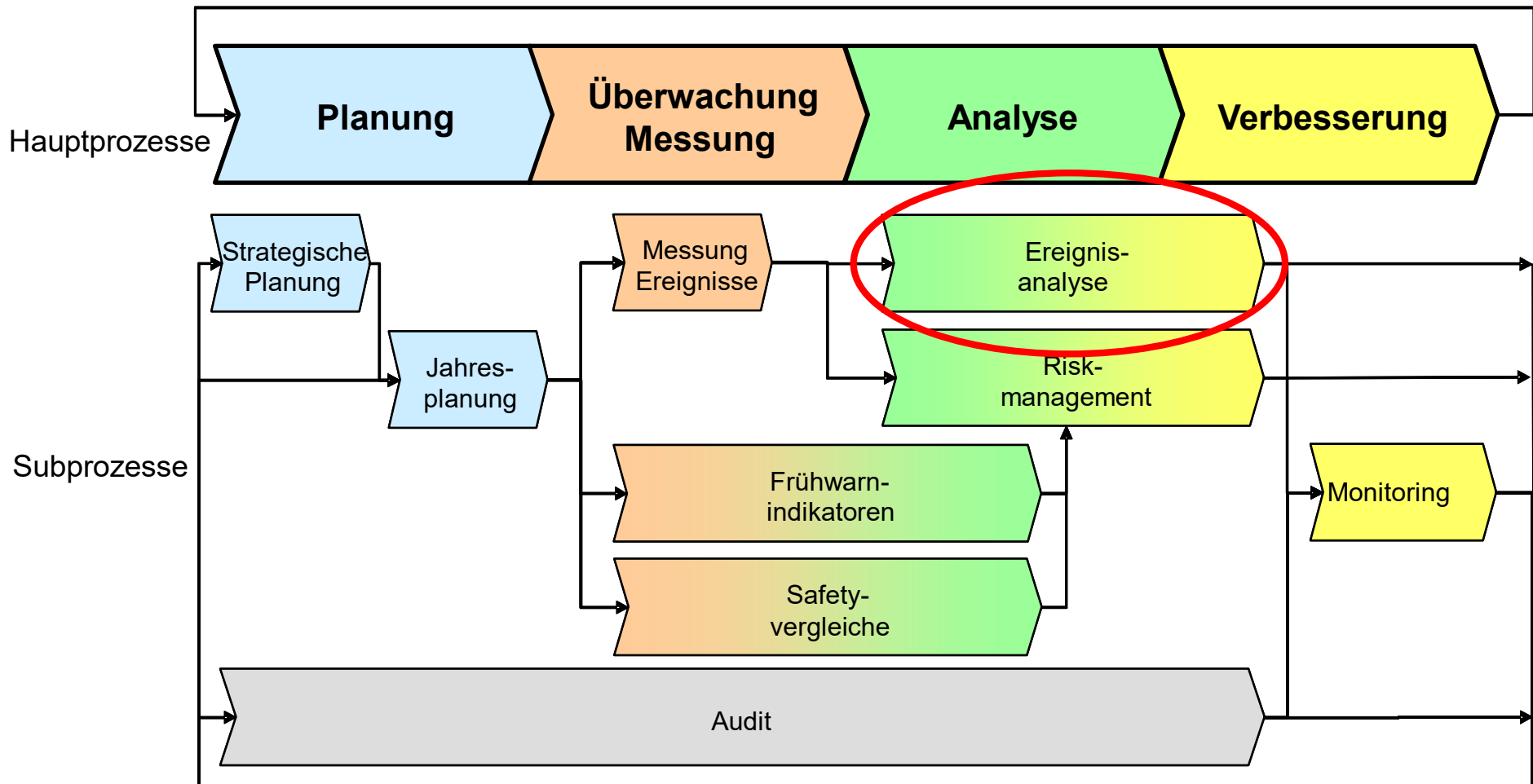
- Eine Zugskollision ca. alle 36 Mio. Zugkilometer.
- Eine Entgleisung ca. alle 40 Mio. Zugkilometer.
- Ein Lokführer verursacht alle 41 Jahre einen Signalfall.



# Eisenbahn ist sicherstes Verkehrsmittel – und wird immer sicherer.



# Sicherheit trotz Komplexität. Steuerung der Safety dank umfassendem Safetymanagementsystem (SMS).



# Eine hohe Sicherheits- und Qualitätskultur ist Basis für eine wirksame Ereignisanalyse (EA).



**Fairness**

Wir gehen auch bei Fehlern gerecht miteinander um

**Offenheit**

Wir reden offen miteinander. Auch über abweichende und unsichere Handlungen

**Weiterentwicklung**

Gemeinsam nutzen wir die Chance, uns stetig zu verbessern

**Achtsamkeit & vorausschauendes Handeln**

Wir sind achtsam und handeln mit Weitsicht

# Führung: Zentral für die faire Beurteilung von unsicherem Verhalten.

AKZEPTIERT	EHER AKZEPTIERT	EHER NICHT TOLERIERT	NICHT TOLERIERT
Menschliche Fehlleistung: Keine Absicht, Unachtsamkeit, Versehen	Unvorsichtiges, naives Handeln	Mangelhafte Disziplin, hat sich keine Mühe gegeben	Schaden beabsichtigt oder voll in Kauf genommen
Kollegen hätten in vergleichbarer Situation gleich gehandelt	Kollegen hätten vermutlich auch so gehandelt.	Kollegen hätten kaum so gehandelt	Kein Kollege hätte so gehandelt. Verstoss gegen fundamentale Regel in Normalsituation
Fehler trotz Handlung nach bestem Wissen und Gewissen	Falsche Priorität aus der Situation heraus	Falsche Priorität aus Bequemlichkeit	Bewusste Fehlhandlung aus Bequemlichkeit
Hat aus dem Fehlverhalten gelernt	Ist einsichtig	Wenig Interesse aus Fehlern zu lernen	Unbelehrbar, keine Einsicht
Kooperativ		Unkooperativ hindernd	Fehler werden vertuscht, wirkt hindernd
Selten oder noch nie ein ähnliches Ereignis	Selten, aber mehr Unregelmässigkeiten als andere	Regelmässige ähnliche Ereignisse	Sorgloses, leichtsinniges Handeln «mit System»

# Unsichere Handlungen und Zustände (UHZ) und Ereignisse werden systematisch analysiert.

## Analyse von einzelnen UHZ und Ereignissen.

**Ziel:** Ursachen, Umstände und Zusammenhänge erkennen, wirksame Massnahmen in den Bereichen Mensch, Technik, Organisation treffen.

sammeln

verbessern

analysieren

interpretieren

## Übergreifende Analyse.

**Ziel:** Erkennen von Trends, Mustern, «Drifts».



# Die acht Schritte der EA in einer Übersicht.

	Schritt	Wie
Sammeln	1. Erste Faktenlage erstellen	Meldungen und Informationen (Fotos, Erstbefragungen etc.) zum Ereignis sichten.
	2. Weitere Fakten sammeln	Befragungen der Beteiligten, technische Abklärungen und Studium weiterer Quellen durchführen.
Analysieren	3. Ereignis anhand der Faktenlage analysieren	Bei komplexeren Ereignissen den zeitlichen Ablauf im Zeit-Akteur-Diagramm strukturieren. Ereignisablauf mit den direkt beitragenden (= Ursachen) und allen weiteren beitragenden Faktoren im Einflussdiagramm darstellen.
Interpretieren	4. Erkenntnisse aus der Analyse	Die wichtigsten beitragenden Faktoren bestimmen. Faktoren, die Schlimmeres verhindert haben, auflisten.
	5. Handlungsbedarf einschätzen	Zu den Ergebnissen von Schritt 4 folgende Fragen stellen: Welche Faktoren müssen verändert werden? Welche sind zu stärken? Mit welchem Ziel?
Verbessern	6. Massnahmen entwickeln	Mit Kreativitätstechniken Ideen für zielführende Massnahmen finden und eine Vorauswahl für Schritt 7 ausarbeiten.
	7. Massnahmen empfehlen	Massnahmenvarianten anhand klarer Kriterien bewerten. Empfohlene Massnahmen begründen. Allfällige Nebenwirkungen festhalten.
	8. Bericht verfassen	Ergebnisse eines jeden Arbeitsschrittes in die Berichtsvorlage übertragen.

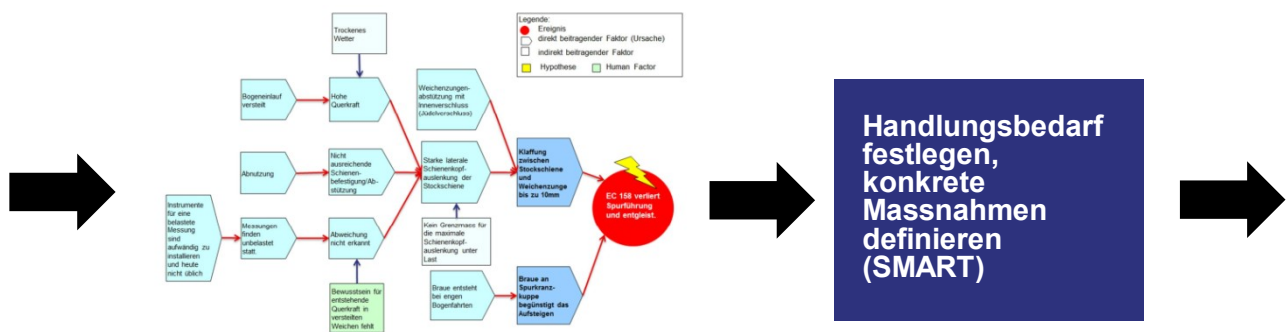
1. Jeder Arbeitsschritt **baut auf dem jeweils vorhergehenden Hauptschritt auf**. Deshalb ist jeder Arbeitsschritt nur so gut wie der zuvor.
2. Ein Team unterstützt eine gewisse **Unbefangenheit/ Neutralität**.
3. Ein Team hilft, **Fachwissen sowie Kompetenz** und Erfahrung bezüglich der Methode sicher zu stellen.
4. **Ziel: Finden von geeigneten Massnahmen** statt Suche nach der absoluten Wahrheit

# Ablauf einer EA



**Advocatus diaboli:**  
Wäre es möglich, dass alles ganz anders wäre?

**Kernfrage: Warum war es für die Mitarbeitenden in dieser Situation sinnvoll, sich so zu verhalten oder so zu handeln, wie sie es getan haben?**



Influssdiagramm mit Ursachen und beitragenden Faktoren

**Handlungsbedarf festlegen, konkrete Massnahmen definieren (SMART)**

**Vertraulich**  
Kollision Zug mit Krankette

ED6DWX, 27.05.2018, Kollision Zug mit Krankette, Däniken

Analysenleiter: Dominique Künzli (I-SQU-RME)  
Analysesteam: Dominique Künzli (I-SQU-RME), Thomas Merz (I-PJ-MP-OL-SI), Andreas Roos (I-PJ-MP-OL-SI), Wlfried Johannes Stehle (I-PJ-MP-OL-EPP-ASZ)

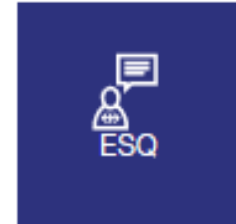
Für die Analyse verantwortliche OE: I-PJ-MP-OL-SI  
Auftraggeber der Analyse: I-PJ  
EA-Kategorie: Infrastruktur: A



Finaler Bericht

# Daten und Fakten sind die zentrale Grundlage für eine gute EA.

- Mitarbeitende müssen alle UHZ und Ereignissen melden\* → Datenbank ESQ.
- **Zentrale Ablage** für alle sicherheitsrelevanten Fakten ist ESQ.
- Nach Abschluss der Analyse: **«Nachpflegen» des Ereignisses** in ESQ mit den Ergebnissen der EA inkl. Massnahmen → valide Daten für künftige Auswertungen und für das Riskmanagement.



\*alternativ existiert in einigen Unternehmensbereichen ein vertraulicher Meldekanal



# Befragungen bringen alle Sichten zu einem Ereignis ein

→ **Alle am Ereignis Beteiligten** (auch Zeugen) werden befragt → wichtige Grundlage für eine erfolgreiche Ereignisanalyse.

→ Die Befragung hilft...

- zu verstehen, was passiert ist.
- herauszufinden, welche Faktoren im konkreten Ereignis eine Rolle gespielt haben.
- zu ermitteln, welche *menschlichen* Faktoren (Human Factors) eine Rolle gespielt haben.
- geeignete Massnahmen abzuleiten.

**2. Vorbereitung Gespräch**  
 Füllen Sie als gesprächsführende Person die nachfolgenden Informationen vor dem Gespräch aus.

**2.1. Angaben zum Ereignis / Unfall**

ESQ-Meldung Nr.	Ereignisort:	Datum:	Zeit:
Ereignistitel			

**2.2. Personaldaten**

<b>Gesprächsführende Person</b>	Vorname		Name	
	Personalnummer	Funktion und OE	Arbeitsort / Depot	
<b>Befragte Person</b> <input type="checkbox"/> beteiligt <input type="checkbox"/> verunfallt <input type="checkbox"/> Zeuge <input type="checkbox"/> weitere:	Vorname:		Name:	
	Funktion und OE:		Arbeitsort / Depot / Niederlassung:	
	BAV-Ausweis Nr.:		Gültig bis:	
	Erfahrungsjahre in der genannten Funktion:		Alter:	
Vorgesetzter:			<input type="checkbox"/> identisch mit gesprächsführender Person	

Fragebogen werden vertraulich behandelt.

# Die SBB will das Lernpotenzial aus den Ereignisanalysen konzernweit nutzen.



**EA-Boards auf Stufe Division**

«Quality check»



**EA-Board Konzern**

Divisionsübergreifender Austausch, «voneinander lernen»

«Genehmigung»  
gemäss Entscheidmatrix

**Safety-Board mit Sicherheitschefs der Divisionen**

**Abschliessende Behandlung durch EA-Board Konzern**

# Ein paar Zahlen...

## Sicherheitsrelevante Meldungen

Division	2016	2017	2018
Cargo	2'416	2'864	3'091
Infrastruktur	3'644	3'382	3'084
Immobilien	22	17	13
Personenverkehr	5'902	5'961	6'552

- ca. 950 Analysen im Rahmen der EA (850 Basisanalysen, 100 EAs)
- Behandlung von ca. 110 Analysen in 6 EA-Boards Konzern pro Jahr.

## Anzahl umgesetzte Massnahmen aus EA

Massnahmentyp	2016	2017	2018
Organisation	114	257	310
Personal	280	582	700
Technik	77	87	74
Vorschriften	29	73	49

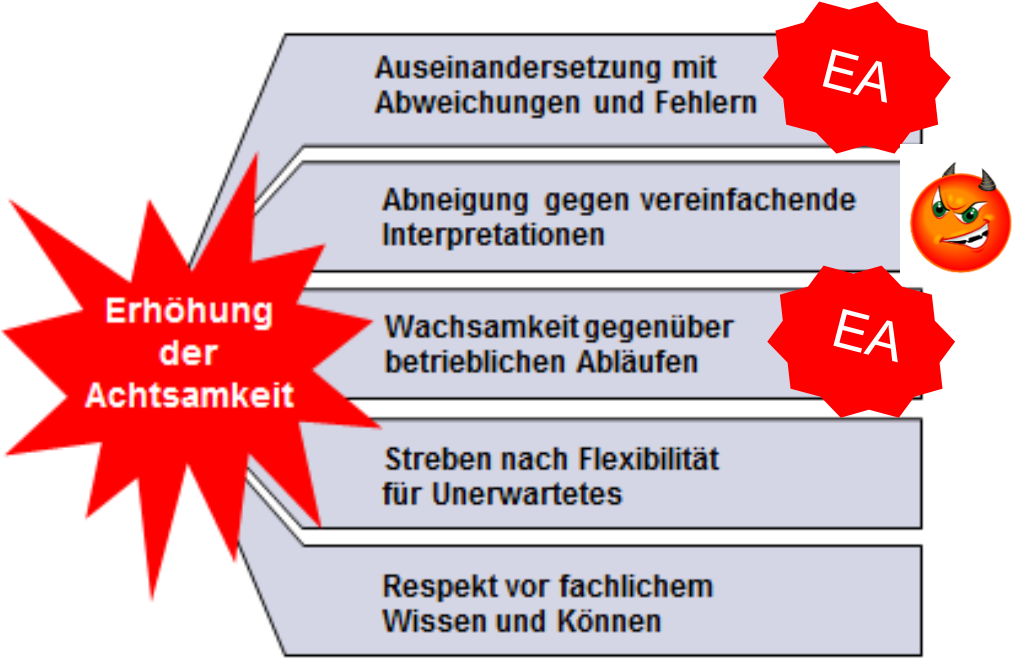
## Weiterentwicklungsthemen

- Weg vom Einzelfall, hin zum Blick aufs Ganze (z.B. Sammelanalysen).
- Fokus auf bessere Steuerung der Safety mit Indikatoren → weniger EAs.
- Bessere Nutzung vorhandener Daten («Big Data»).
- Auswertbarkeit Befragungen durch elektronische Erhebung.
- Weitere Professionalisierung bei den Analysten (Refresherkurse, Austauschplattformen).

# Eine wirksame Ereignisanalyse und eine hohe Sicherheitskultur unterstützen auf dem Weg zur HRO.

Fünf Grundprinzipien einer hochzuverlässigen Organisation (HRO):

Hochzuverlässige Organisation



Weiterentwicklung zur integrierten Sicherheits- und Qualitätskultur ab 2015

Weiterentwicklung Sicherheitskultur: Fokus Teamverantwortung



2008 - 2015

Aufbau Sicherheitskultur – Fokus Eigenverantwortung



1994 - 2008



**Herzlichen Dank für  
Ihr Interesse!**

