

Dr. Alfred Pölzl, MSc

Konsulent Pölzl/Totter Brandschutzmanagement GmbH

Geschäftsführer ftts (fire tec test solutions)

Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger
für Brandschutzwesen und Feuerpolizei

Fachkraft für Explosionsschutz ExFa®

Branddirektor-Stellvertreter der Stadt Graz a. D.
Leiter der Feuerpolizei Graz a. D.

pölzl fire safety training

owid

Brandschutzforum Austria

Vorlesung

BRANDSCHUTZ
MANAGEMENT



„In Dir muss brennen,
was Du in anderen
entzünden willst!“
Augustinus.



© by Univ.-Lektor OSR Dr. Otto Widetschek, KFU Graz

Zauberwort: Management

Management (engl.: *manage* aus dem It. *maneggiare* „an der Hand führen“).



1940er-Jahre: US-Physiker und
Statistiker **William Edward Deming**,
Pionier im Qualitätsmanagement

→ Vier Grundelemente:

- ▶ **Planen** (Plan),
 - ▶ **Durchführen** (Do),
 - ▶ **Prüfen** (Check) und
 - ▶ **Verbessern** (Act).
- „Deming-Rad“



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

Das Deming-Rad



Planen (Plan): Wege aufzeigen
um das gesetzte Ziel zu erreichen

Durchführen (Do): Umsetzung
des Geplanten in die betriebliche
Wirklichkeit

Prüfen (Check): Kontrolle
durchführen (Soll-Ist-Vergleich)

Verbessern (Act):
Zielangleichung durchführen bzw.
neue Ziele festlegen

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

Qualitätsmanagement (QM)

GRUNDLAGE:
ISO 9001 2015
Anforderungen an
Qualitätsmanage-
mentsysteme

→ **Neue
betriebliche
Sicherheits-
philosophie
leben!**



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

Das Risiko allgemein

Risiko = Grad der
Gefährdung

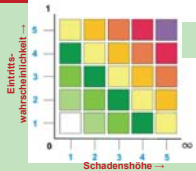


© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

Das Risiko mathematisch

Risiko (R) =
Eintrittswahrscheinlichkeit (w) x Schadenshöhe (S)



Risikomatrix nach NOHL:

- ▶ Farbige Quadrate = Risikoklassen
- ▶ Blaue Ziffern = Risikostufen

Risikostudien aufgrund von Wahrscheinlichkeitsrechnung und Fehlerbaumanalysen!

© by Dr. Otto Widitschek, Graz

OWiD

Das Risiko

Großkatastrophen:

- ▶ **R** (Risiko) ist klein, weil **w** sehr, sehr klein ist!
- ▶ **S** ist jedoch riesengroß!

$$R = w \cdot S$$

R = Risiko
w = Wahrscheinlichkeit
S = Schadenswirkung

*Denkfehler: Die Einsatzkräfte müssen das **S** bekämpfen und nicht das **w**!!!*

© by Dr. Otto Widitschek, Graz

OWiD

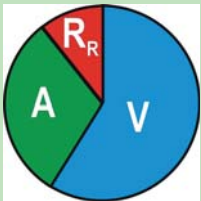
Gefahr & Risiko



© by Dr. Otto Widitschek, Graz

OWiD

Restrisiko (R_R)



V = Vorbeugende Maßnahmen

A = Abwehrende Maßnahmen

R_R = Restrisiko

© by Dr. Otto Widitschek, Graz

OWiD

Risikoabschätzung (1)

Risikoabschätzung anhand eines Beispiels (Schema zur Ermittlung der Risikostufe und Realisierung des vorgegebenen Schutzzieles):

- ▶ Annahme: Risiko mit mittleren und größeren Auswirkungen kann eliminiert oder verringert werden!
- ▶ Ereignisse mit höchstem Risiko (**GAU**) sind unwahrscheinlich, kommen aber vor!

Risiko (R) = Eintrittswahrscheinlichkeit (w) x Schadenswirkung (S)

Eintrittswahrscheinlichkeit (w)	Schadenswirkung (S)
1 = unwahrscheinlich (1 mal in mehr als 30 Jahren)	1 = klein (Bagatelle, 1.000 €)
2 = sehr selten (1 mal in 30 Jahren)	2 = mittel (10.000 €)
3 = selten (1 mal in 10 Jahren)	3 = groß (100.000 €)
4 = oft (1 mal pro Jahr)	4 = sehr groß (1 Mio €)
5 = sehr oft (10 mal pro Jahr)	5 = katastrophal (10 Mio €, Tote)

Literatur: Brandschutz-Wegweiser, SIEMENS, 2. Auflage 2013.

OWiD

Risikoabschätzung (2)

Risikostufen (R) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 15, 16, 20, 25

Risikostufen ▶ Dringlichkeit der Maßnahmen

Risikostufe (R)	Beschreibung	Prioritätsstufe	Dringlichkeit
16, 20, 25	Höchststrisiko	1	sofort
8, 9, 10, 12, 15	Großes Risiko	2	kurzfristig
4, 5, 6	Mittleres Risiko	3	mittelfristig
2, 3	Kleines Risiko	4	langfristig
1	Vernachlässigbares Risiko	5	keine

© by Dr. Otto Widitschek, Graz

OWiD

Risikomatrix

Häufigkeit des Schadenseintritts	Akzeptanzlinie					
sehr oft	5	10	15	20	25	
oft	4	8	12	16	20	
selten	3	6	9	12	15	
sehr selten	2	4	6	8	10	
unwahrscheinlich	1	2	3	4		Schwarzer Schwan (GAU)
	klein	mittel	groß	sehr groß	katastrophal	Schadens- ausmaß

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWid

Fallstudie E-Werk

In einem E-Werk ist es innerhalb eines Jahres zu zwei Bränden in der Verteileranlage gekommen, welche Schäden von 7.000 bzw. 9.000 Euro verursacht haben. Wie hoch ist die Prioritätsstufe (Dringlichkeit)?

Risikoabschätzung:

- $w = 4$ und
- $S = 2$

$$\rightarrow R = w \times S = 8$$

Antwort:

Dies entspricht der Risikostufe 8 und beschreibt ein großes Risiko (Prioritätsstufe 2). Es sind daher kurzfristige Maßnahmen zu setzen.



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWid

Brandschutz & Qualität

Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA)

	gering			RISIKO				hoch		
Wahrscheinlichkeit des Auftretens	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bedeutung der Folgen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	hoch							gering		
Wahrscheinlichkeit der Entdeckung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Risikoprioritätszahl (RPZ)

Quelle: A. Pölzl, Buch Brandschutzmanagement, Edition Brandschutzforum, 2005.

OWid

FMEA – Beispiel

	gering			RISIKO				hoch		
Wahrscheinlichkeit des Auftretens	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bedeutung der Folgen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	hoch							gering		
Wahrscheinlichkeit der Entdeckung	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Risikoprioritätszahl (RPZ)

Risikoprioritätszahl RPZ =
Wahrscheinlichkeit des Auftretens x Bedeutung der Folgen x Wahrscheinlichkeit der Entdeckung

$$RPZ = 8 \times 10 \times 10 = 800$$

Quelle: A. Pölzl, Buch Brandschutzmanagement, Edition Brandschutzforum, 2005.

OWid

Laser®-Technik

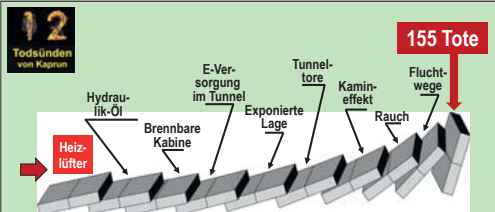
Vorgehensweise nach der LASER®-Technik

L	Lokalisieren des Mangels	Dabei ist die Brandgefahr einzugrenzen und zu prüfen, ob es Auswirkungen auf weitere Bereiche geben kann.
A	Abstellen	Der BSW oder BSB hat bei Gefahr in Verzug den erkannten Mangel sofort zu beseitigen oder beseitigen zu lassen. Der Kontakt mit dem verantwortlichen Abteilungsleiter ist herzustellen. In allen anderen Fällen ist eine angemessene Frist für die Beseitigung einzuräumen.
S	Sofortige Dokumentation	Die vorgefundene Situation sowie die getroffenen Maßnahmen sind unverzüglich zu dokumentieren.
E	Erledigung kontrollieren	Nach einigen Tagen ist eine Kontrolle anzusetzen, um zu prüfen, ob die vorgeschlagenen Maßnahmen auch umgesetzt werden.
R	Revision durchführen	Der Prüfgegenstand ist in die Checkliste aufzunehmen und regelmäßig im Zuge der Eigenkontrolle zu überwachen.

Quelle: A. Pölzl, Buch Brandschutzmanagement, Edition Brandschutzforum, 2005.

OWid

Brandkatastrophe Kaprun



Die wichtigsten Glieder in der Fehlerkette der
Brandkatastrophe am Kitzsteinhorn am 11. November 2000.

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWid

Brandursachen

Sicherheitsstudie zum Thema
Mensch & Technik
(nach Hartwig)

Menschliches Versagen (95 %)

Technische Ursachen (5 %)

© by Dr. Otto Widscherek, Graz owid



**Menschliches
Versagen (95 %)**

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

Brandschutz als Existenzfrage!

Deutsche Studie aus 2007:

- ▶ „43 % der von einem Großbrand betroffenen Firmen melden Insolvenz an!“
- ▶ „Nach drei Jahren sind weitere 28 % vom Markt verschwunden!“

Fast drei Viertel aller Brandfälle führen zur Betriebsauflösung!



© by Dr. Otto Widentschek, Graz owid



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

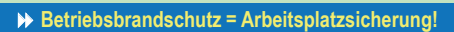
owing

Folgen für Betriebe

Folge	Anteil
Nehmen den Betrieb nie wieder auf	77 %
Sind wieder voll betriebsfähig	23 %
Fusionieren oder werden aufgekauft	6 %
Sind innerhalb von 3 Jahren aus dem Geschäft	28 %

Arbeitsplatzsicherung!

© by Dr. Otto Widderschek, Graz



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

owid

Brandschutz – Struktur

```
graph TD; BS[Brandschutz BS] --> VB[Vorbeugender BS]; BS --> AB[Abwehrender BS]; VB --> BB[Brandbegrenzung]; VB --> BV[Brandverhütung]; BB --> BA[Baulicher BS]; BA --> BM[Brandschutzmanagement]; BV --> BBS[Betrieblicher BS]; BBS --> BM; BV --> NFP[Notfallplanung]; AB --> A[Alarmieren]; A --> BM; AB --> R[Retten]; R --> BM; AB --> L[Löschen]; L --> BM;
```

The diagram illustrates the structure of Fire Protection (Brandschutz) as follows:

- Brandschutz (BS)** is the root category, which branches into:
 - Vorbeugender BS** (Preventive Fire Protection), which further branches into:
 - Brandbegrenzung** (Brand Limitation), which leads to **Baulicher BS** (Structural Fire Protection), which then leads to **Brandschutzmanagement**.
 - Brandverhütung** (Brand Prevention), which branches into **Betrieblicher BS** (Operational Fire Protection) and **Notfallplanung** (Emergency Planning). Both of these lead to **Brandschutzmanagement**.
 - Abwehrender BS** (Defensive Fire Protection), which branches into **Alarmieren** (Alarm), **Retten** (Rescue), and **Löschen** (Extinguishing). All three lead to **Brandschutzmanagement**.

© by Dr. Otto Widschek, Graz



owid

Brandschutzmanagement

```
graph TD; A[Baulicher Brandschutz (passiv)] --> E[Restrisiko]; B[Anlagentechnischer Brandschutz (aktiv)] --> E; C[Menschlicher Brandschutz (Organisation, BSR)] --> E; D[Abwehrender Brandschutz (Feuerwehr)] --> E; E --> F[NOTFALLPLANUNG];
```

The diagram illustrates the components of Fire Protection Management (Brandschutzmanagement). It features four main categories of protection measures, each represented by an icon and a text box:

- Baulicher Brandschutz (passiv)**: Represented by an icon of a fireproof door.
- Anlagentechnischer Brandschutz (aktiv)**: Represented by an icon of a fire alarm bell.
- Menschlicher Brandschutz (Organisation, BSR)**: Represented by an icon of a person wearing a hard hat.
- Abwehrender Brandschutz (Feuerwehr)**: Represented by an icon of a firefighter.

Arrows from all four categories point towards a central red box labeled **Restrisiko** (Residual Risk). From this box, an arrow points down to a box labeled **NOTFALLPLANUNG** (Emergency Planning). The entire process is framed by a large blue box labeled **Brandschutzmanagement** at the top and bottom.

© by Dr. Otto Widentschek, Graz

owid



owing

Gebäude – Lebenslauf

The diagram illustrates the lifecycle of a building, divided into two main phases by a vertical red line. The horizontal axis represents time, with 'Monate' (Months) on the left and 'Jahre' (Years) on the right.

- Left Phase (Construction/Modification):** Labeled 'Errichtung (Umbau)' in black text. Below this, an illustration shows a construction worker in a hard hat and safety vest using a crane to lift a large rectangular block into place. A yellow box at the bottom of this phase contains the text 'Brandschutz gemäß Genehmigungsverfahren'.
- Right Phase (Operation):** Labeled 'Bestand' in black text. Below this, an illustration shows a completed, multi-story building with a blue roof and many windows, situated on a green patch of ground. A yellow box at the bottom of this phase contains the text 'Betriebsbrandschutz'.

Below the main diagram, a blue horizontal arrow points from left to right, labeled 'Monate' at the start and 'Jahre' at the end. Below this arrow, the text 'Ziel: Übereinstimmung mit den Gesetzen (Legal Compliance)' is written. Below that, a red arrow points to the right, labeled '— Managementsystem ist erforderlich!'.

© by Dr. Otto Widschek, Graz

owid



owid

Brandschutz in 3 Phasen



Phase 1: Planung

- ▶ Vorplanung
- ▶ Einreichplanung



Phase 2: Errichtung

- ▶ Ausführungsplanung
- ▶ Ausführung



Phase 3: Bestand

- ▶ Organisatorischer Brandschutz
- ▶ A Betrieblicher Brandschutz
- ▶ AA Brandschutzmanagement
- ▶ AAA Brandschutzgütezeichen

Triple A

Quelle: A. Pölzl

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiD

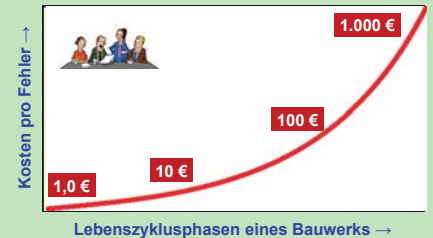
Brandschutz = Kostentreiber?



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

Fehlerkostenentwicklung

Zehnerregel der Fehlerkosten („rule of ten“)

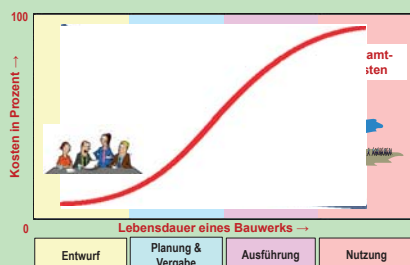


Quelle: A. Pölzl

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiD

Das Kostendiagramm



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiD

Fehlerhäufigkeit

Fehlerhäufigkeit in Brandschutznachweisen

Flucht- und Rettungswege	30 %
BauteilAuslegung	23 %
Löschwasserversorgung	20 %
Flächen für die Feuerwehr	19 %
Rauch- und Wärmeabzug	18 %
Brandabschottungen	17 %

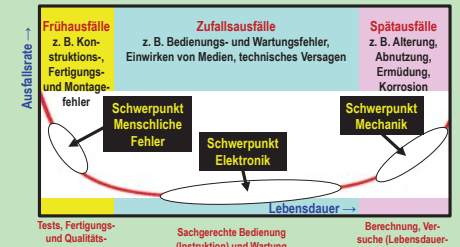


Rost M.: Hohe Baukosten durch Brandschutz? FeuerTRUTZ 2018

OWiD

„Die Badewannenkurve“

Ausfallursachen in technischen Systemen

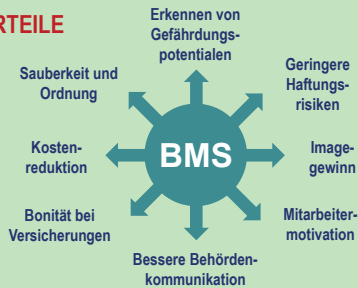


© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiD

Brandschutzmanagementsystem

VORTEILE



Quelle: A. Pölzl, Buch Brandschutzmanagement, Edition Brandschutzforum, 2005.

OWiD

Brandschutzmarketing

BRANDSCHUTZ-INFOTAFEL



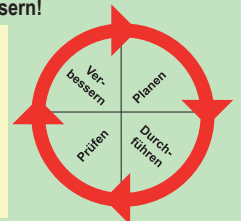
© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiD

Kontinuierliche Verbesserung

Alle Basiselemente des betrieblichen Brandschutzes sind mit Hilfe des „Deming-Rades“ kontinuierlich zu überprüfen und zu verbessern!

- Brandschutzordnung
- Brandschutz-Check List (Eigenkontrolle)
- Alarm- und Gefahrenabwehrplan
- Notfallplan
- Brandschutzplan etc.



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiD

Betriebsbrandschutz

Brandschutzordnung



Aufgaben des BSB



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiD

Brandschutzordnung

Zentrale Aufgabe: Erstellung einer Brandschutzordnung!



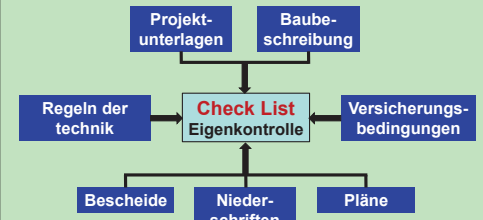
Quelle: A. Pölzl

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiD

Eigenkontrolle (Check List)

Wie eine Check List für die Eigenkontrolle erstellt wird! → siehe auch TRVB 120 O



Quelle: A. Pölzl

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiD

Fehlerteufel

„Das Böse ist immer und überall!“

Wie kann man Fehler im Brandschutz eines Betriebes erkennen?



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWIG

Handlungsstrategien

Welchen Stellenwert besitzt die Sicherheit in meinem Betrieb?



Was ist zu tun?

Quelle: www.kraus-und-partners.de

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWIG

Brandschutz-Gütezeichen



Quelle: A. Pögl

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWIG

Güterichtlinie 04



Quality Austria in Kooperation mit dem BFA



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWIG

System-Audit

Exemplarisch:

Brandschutzmanagement - System-Audit					
Planung (Zielsetzung und Einzelziele)					
Nr.	Datum d. A.	Audit Gegenstand	Ja	Nein	Trifft ZU:
1		Besteht ein Verfahren zur Festsetzung, Aktualisierung und Dokumentierung brandschutzbezogener Zielsetzungen und Einzelziele?			
2		Sind die Zielsetzungen und Einzelziele auf allen Ebenen der Organisation vorhanden, eingeführt und aktuell?			
3		Sind die Zielsetzungen und Einzelziele zur Brandschutzpolitik konsistent und umfassend?			
4		Berücksichtigt der Zielsetzungsprozess anwendbare gesetzliche Anforderungen sowie das betriebliche Umfeld?			

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWIG

Random-Audit

Exemplarisch:

Check List Eigenkontrolle				
Bereich:	Datum:	Ankreuzen	Priorität	Zeit
Eigenkontrolle durchgeführt von:				
		J	N	H/M/N
		M	V	
Brandabschnitte (Wände, Decken, etc.)				
Ragt die Brandwand über die Dachhaut hinaus?				
Sind Beschädigungen erkennbar?				
Gibt es nicht verschlossene Durchbrüche?				
Führen nicht abgeschottete Kabeltassen durch die Brandwand?				
Sind zusätzliche Rohleitungen eingebaut?				
Befinden sich durchgehende Lüftungsleitungen ohne Klappen in der Wand?				

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWIG

Auswirkungen

- ▶ Senkung der Versicherungsprämie (dauerhaft)
- ▶ Absicherung für den Tag X
- ▶ Wissensmultiplikation im Unternehmen – höhere Prävention
- ▶ Dokumentierte und ersichtliche Sicherheit auch für ihre Kunden
- ▶ Höhere Ausfallsicherheit des Unternehmens
- ▶ Zuverlässigkeit Ihres Unternehmens für Ihre Geschäftspartner
- ▶ Aufwertung des Betriebsstandortes, Erhöhung der „Arbeitsplatzgarantie“



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiG

Hierarchie des Brandschutzes?



Meist sind BSB in der Hierarchie eines Betriebes weit unten angesiedelt!

Aber Brandschutz ist Chefsache!

Deswegen ein Brandschutz-managementsystem!

Quelle: A. Pölzl

© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiG

Schöne Ferien!



© by Dr. Otto Widetschek, Graz

OWiG

Ende des Vortrags

Danke!



alpoe

Letzte Überarbeitung:
Juni 2023

OWiG