

Wirk-Prinzip-Prüfungen Vorbereitung und Durchführung

Inhalt

1. Voraussetzungen zur Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

- 1.1 Vorbereitungen
- 1.2 Sicherheitskonzepte

2. WPP Durchführung

- 2.1 Beteiligte
- 2.2 Vorgehensweise / Ablauf
- 2.3 Ablaufplan
- 2.4 Fehlersimulation

1. Voraussetzungen zur WPP

Im Zusammenhang zum Teil 1 des Vortrages von Herrn Freye werden in diesem Vortrag die **Praktischen Belange** der **WPP** konkretisiert für die Durchführung einer

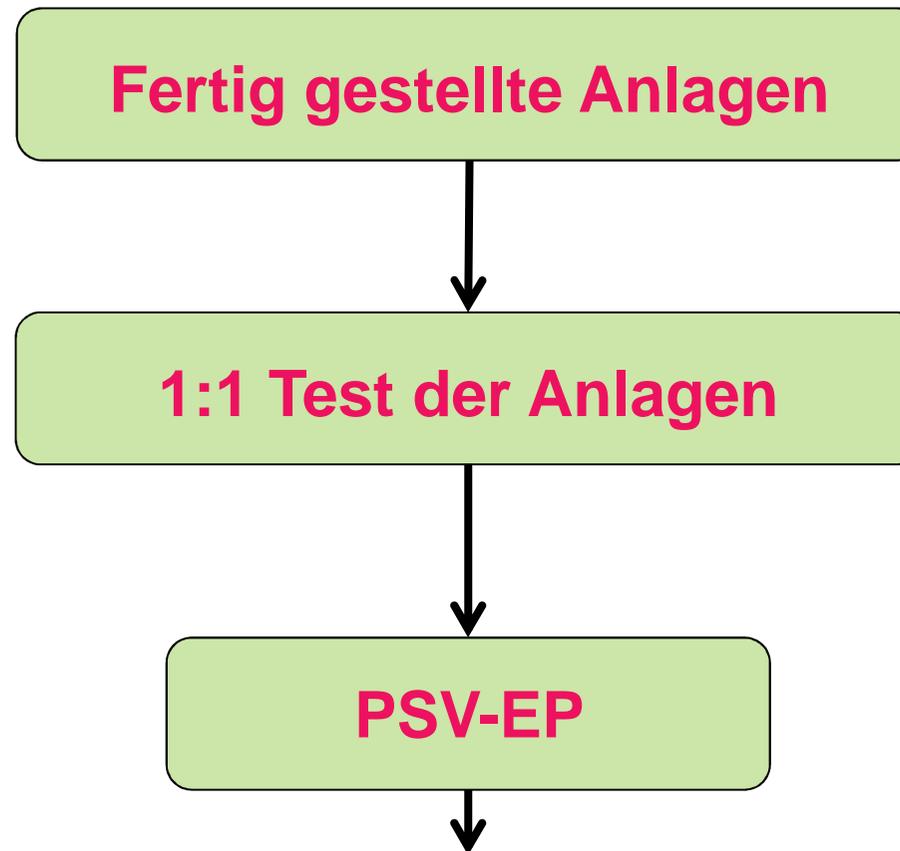
ordnungsgemäßen, bedarfsgerechten und strukturierten WPP.



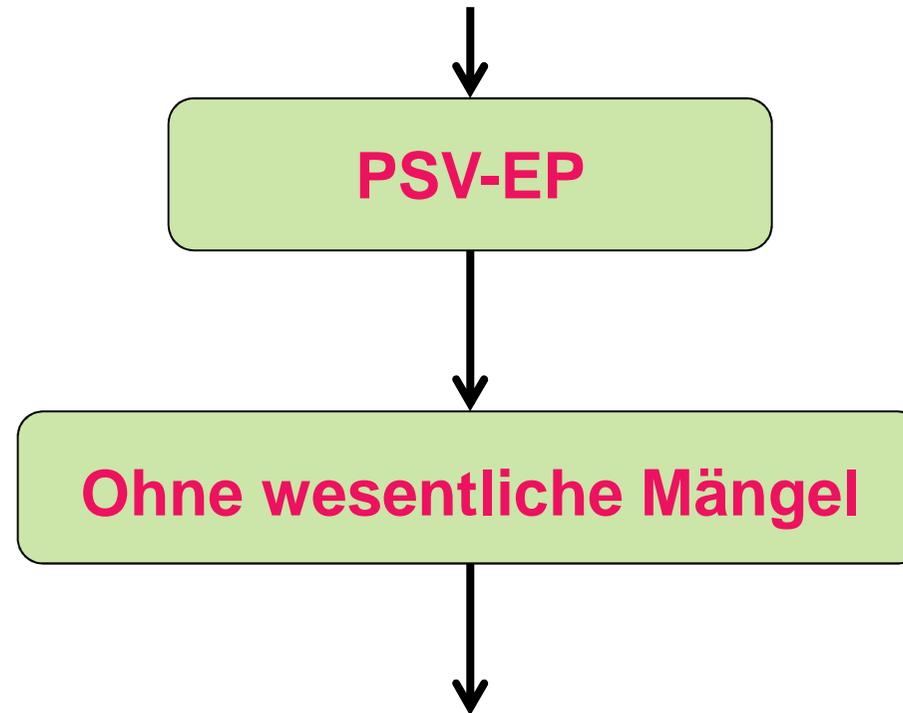
Hierzu bedarf es einiger, teils ingenieurmäßigen, Vorbereitungen, wie z.B. die Überprüfung der erforderlichen Voraussetzungen, Erstellung eines sicherheitstechnischen Steuerungskonzeptes oder Wirkmatrix, Erstellung eines Ablaufplanes, Festlegung der Verantwortlichkeiten (Federführung) und deren Organisation.

1.1 Vorbereitungen

Flussdiagramm zur Vorbereitung der Wirk-Prinzip-Prüfung z.B. bei Erstprüfung (EP)



1.1 Vorbereitungen



Prüfberichte über die baurechtlichen Prüfungen aller beteiligten sicherheitstechnischen Anlagen liegen vor !

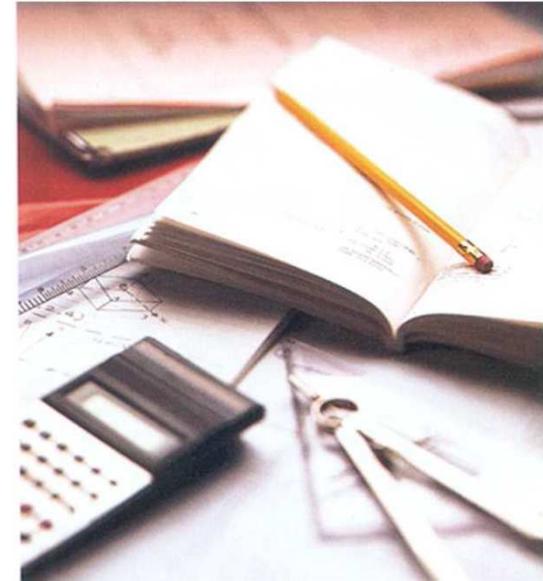
1.1 Vorbereitungen

Weitere grundlegende Voraussetzungen:

1. An den Anlagen wurden **nach der baurechtlichen Prüfung** durch die jeweiligen PSV **keine baulichen Änderungen**, wie zum Beispiel die Ergänzung mit zusätzlichen Kopplern oder Steuerungsmodulen, mehr durchgeführt.
2. An den Anlagen mit hinterlegter Steuerungssoftware wurde **kein Update** wie z.B. für Treiber etc. aufgespielt.
3. Die **Programmierung** muss noch die **gleiche Versionsnummer**, das **gleiche Versionsdatum** und die **gleiche Dateigröße** aufweisen.
4. Das zu prüfende Objekt darf **keinerlei Nutzungsänderung oder Erweiterung** erfahren haben, **welche nicht durch die PSV mit überprüft wurden**.

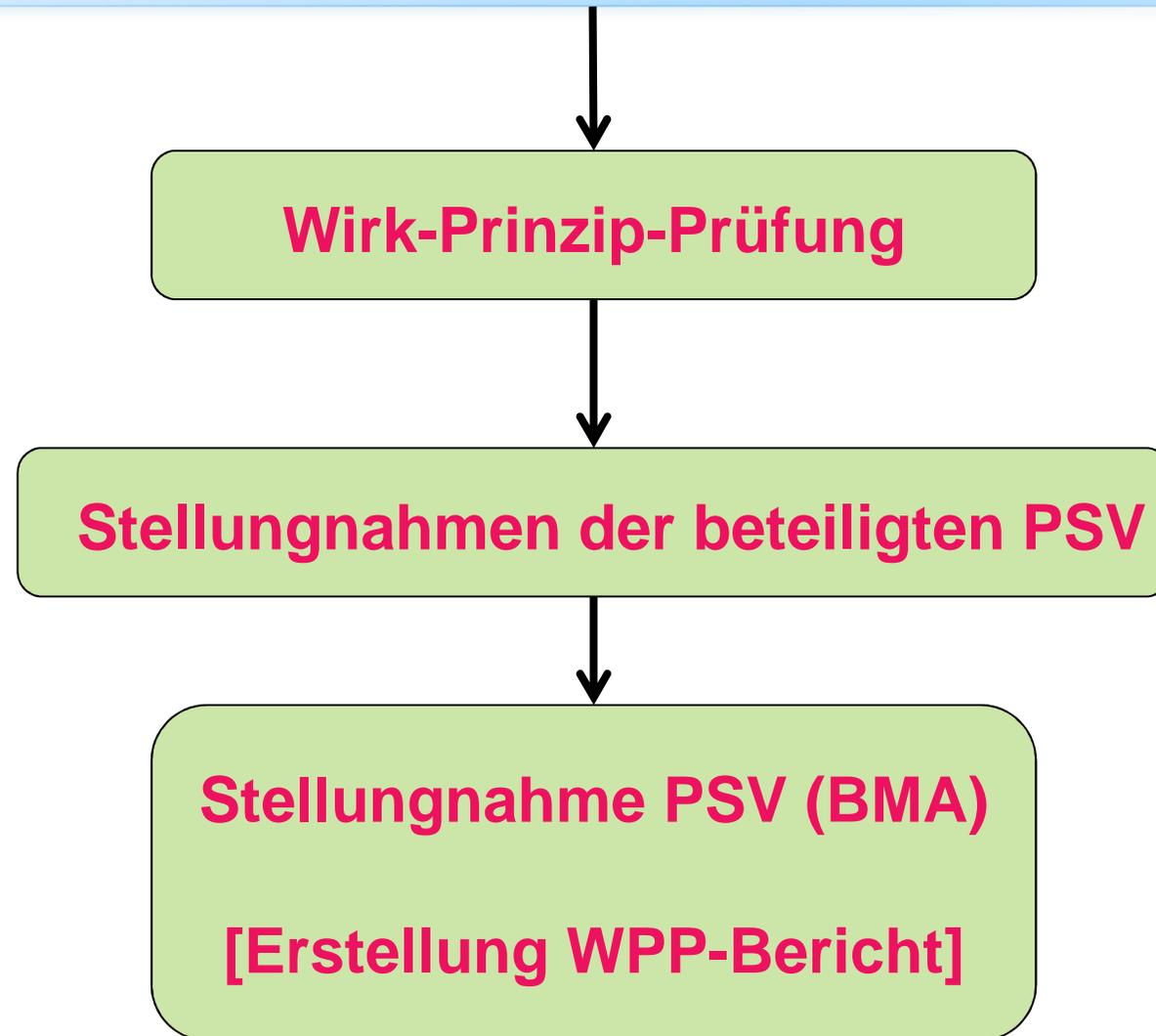
1.1 Vorbereitungen

Grundsätzlich **muss allen Beteiligten** (Bauherr, Betreiber, Behörde, Planer, Konzeptersteller und PSV) **klar sein**, dass **nur** durch das betriebssichere und wirksame **Zusammenspiel** der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen die ggf. im Brandschutznachweis aufgestellten und **baurechtlich geforderten Schutzziele erfüllt** werden.



Auf Grundlage der **abgeschlossenen** Einzelprüfungen **ohne** wesentliche Einbau- und Funktionsmängel der beteiligten Anlagen wird **dann erst** die WPP durchgeführt unter Berücksichtigung des ggf. erforderlichen sicherheitstechnischen Steuerungskonzeptes.

1.1 Vorbereitungen

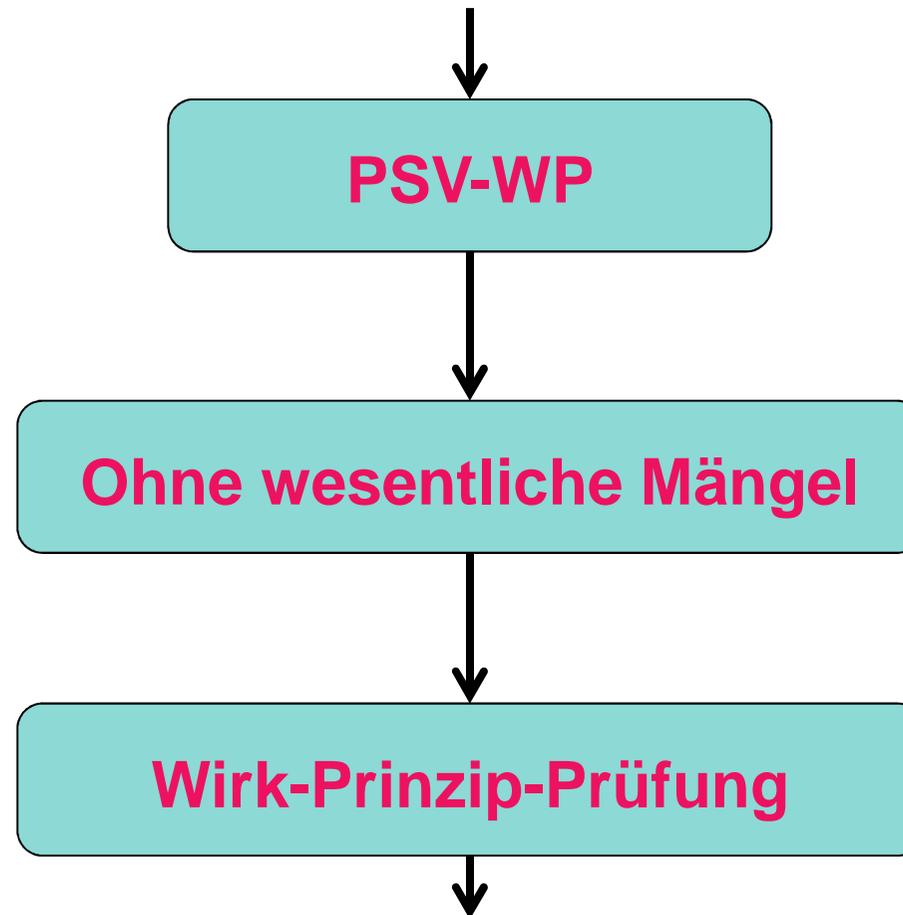


1.1 Vorbereitungen

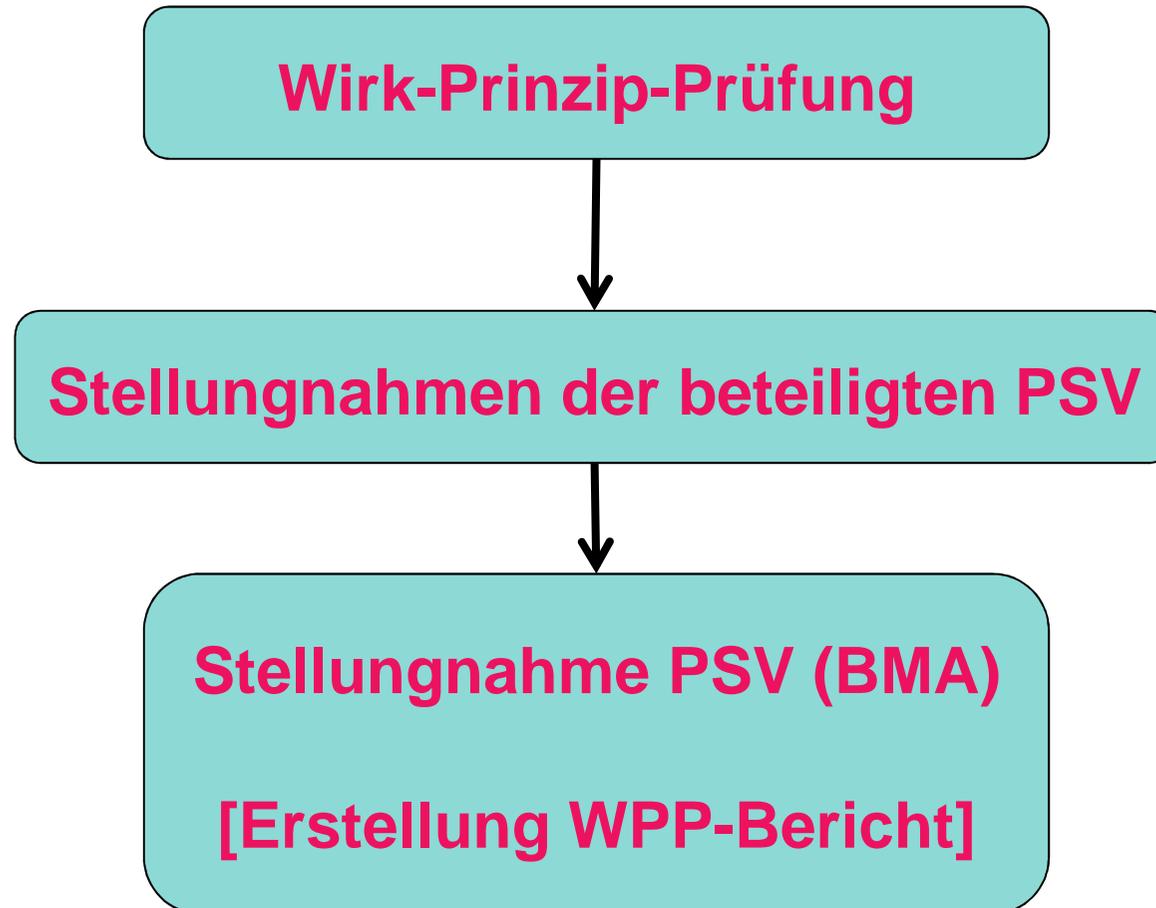
Flussdiagramm zur Vorbereitung der Wirk-Prinzip-Prüfung z.B. bei WP



1.1 Vorbereitungen



1.1 Vorbereitungen



1.2 Sicherheitskonzepte

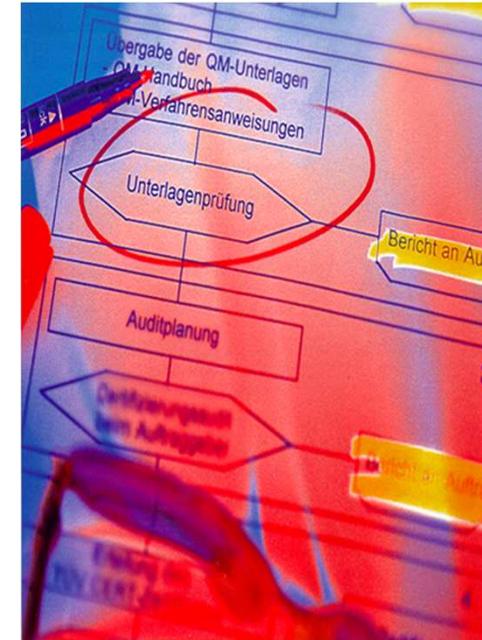
Unter dem allgemeinen Begriff des ‚*Sicherheitskonzeptes*‘ werden im Zusammenhang mit der WPP oft unterschiedliche ‚Konzepte‘ genannt.

- **Brandschutzkonzept**
- **Sicherungskonzept**
- **Brandmeldekonzept**
- **Alarmierungskonzept**

Die vorgenannten ‚*Sicherheitskonzepte*‘ basieren jedoch auf unterschiedlichen Grundlagen (Normen, gesetzlichen Bestimmungen) und behandeln nur in Teilen die Belange für das bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens mit anderen Anlagen !

1.2 Sicherheitskonzepte

Je nach Komplexität der beteiligten Anlagen selbst und deren bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens mit anderen Anlagen wird ohnehin ein sogenanntes **sicherheitstechnisches Steuerungskonzept (sSK)** (z.B. gem. den Grundsätze für die Prüfung technischer Anlagen entsprechend der Prüfverordnung durch bauaufsichtlich anerkannte Prüfsachverständige in SH, Stand 01.12.2013) **erforderlich**.



Bei einfachen und überschaubaren zusammenwirkenden Anlagen wie z.B. Tiefgaragenlüftung in Kombination mit einer CO-Warn-Anlage oder Ansteuerung der Tiefgaragenlüftung über die Sprinkleranlage in den Entrauchungsbetrieb (z.B. in HH gem. BPD 6/1998) sind i.d.R. keine sSK oder Wirkmatrixen notwendig.

1.2 Sicherheitskonzepte

Das **sSk** muss z.B. folgende wesentliche Inhalte im Zusammenhang mit dem Brandschutznachweis aufweisen:

1. Festlegung der jeweiligen zu betrachtenden Szenario Bereiche (Wo?).
2. Festlegung der entsprechenden Szenarien (Brandfallszenario) in den jeweiligen zu betrachtenden Bereichen (Was ?).
3. Festlegung der möglichen Eskalationsstufen und Fehlersimulation.
4. Festlegung der möglichen Anforderungsklassen (Eignung).
5. Kurzbeschreibung der erforderlichen Abläufe (Wie ?).
6. Übersichtliche detaillierte Darstellung der erforderlichen Verknüpfungen und Interaktionen mit Auflistung der entsprechenden Anlagen, Bauteilen, Auslösearten und Maßnahmen.
7. Übersichtliche zeichnerische Darstellung des entsprechenden Szenario Bereiches mit Darstellung der beteiligten Anlagen.

1.2 Sicherheitskonzepte

Zur Überprüfung der betriebssicheren und wirksamen Verknüpfungen der sicherheitstechnischen Anlagen und zum Ausschluss negativer Wechselwirkungen sind die folgenden **3 Eskalationsstufen** maßgeblich:

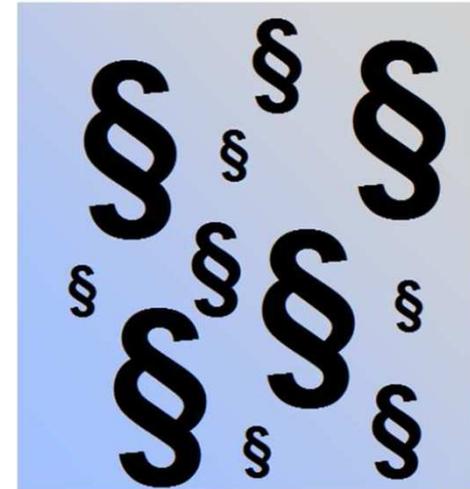
1. Eskalationsstufe (ESK 1): **Brandfall ohne Netzausfall**
2. Eskalationsstufe (ESK 2): **Brandfall mit anschließendem Netzausfall (AV)**
3. Eskalationsstufe (ESK 3): **Brandfall nach Netzausfall (AV)**

Die v.g. **Eskalationsstufen** stellen **alle möglichen Szenarien** dar die bei einem Brandausbruch besonders in komplexen und sensiblen Gebäuden **auftreten können**.

Hieraus ergeben sich i.d.R. die entsprechenden Anforderungsklassen besonders an Schnittstellen und Übertragungsart/-weg der einzelnen beteiligten Anlagen!

2. WPP Durchführung

Nach Abschluss der grundlegenden v.g. Vorbereitungen und Vorlage aller dazu erforderlichen Dokumente hat sich bewährt mit allen Beteiligten für die praktische Durchführung der WPP *mindestens* ein intensives Vorgespräch zu führen.



Bei diesem Vorgespräch wird u.a. der ‚federführende‘ PSV bestimmt, sowie die weiteren Beteiligten, der Ablaufplan für die WPP, die Art und Weise wie die WPP rechtssicher dokumentiert wird (u.a. durch Protokolle etc.) und die allgemeine Organisation dazu.

2.1 Beteiligte



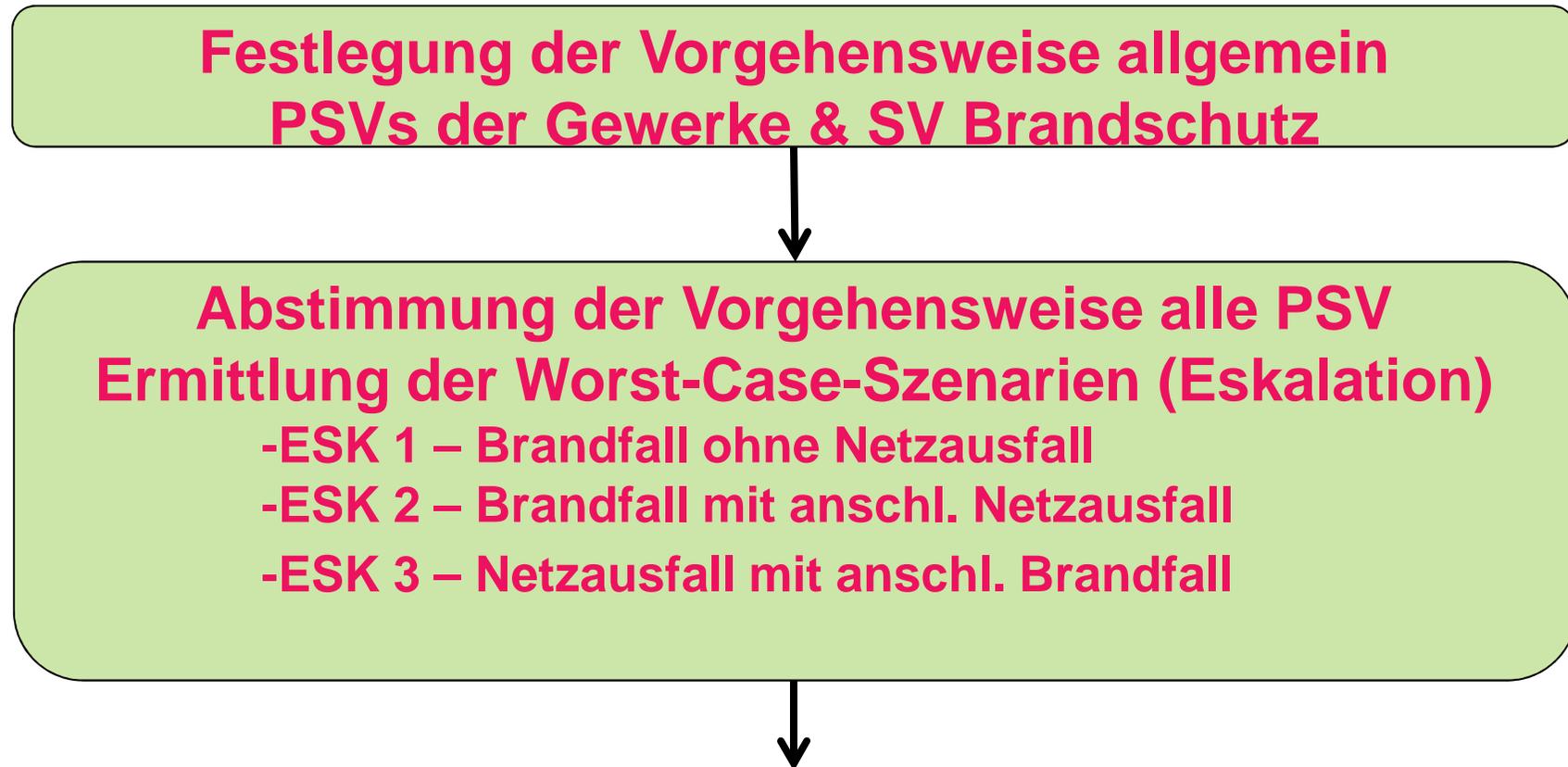
Es hat sich in der Praxis bewährt, dass die **WPP** durch ein **PSV-Team** bestehend aus einem GT- und ET-PSV mit den entsprechenden fachlichen Anerkennungen **durchgeführt wird!**

Dies begründet sich nicht zuletzt durch die i.d.R. beteiligten sicherheitstechnischen Anlagen.

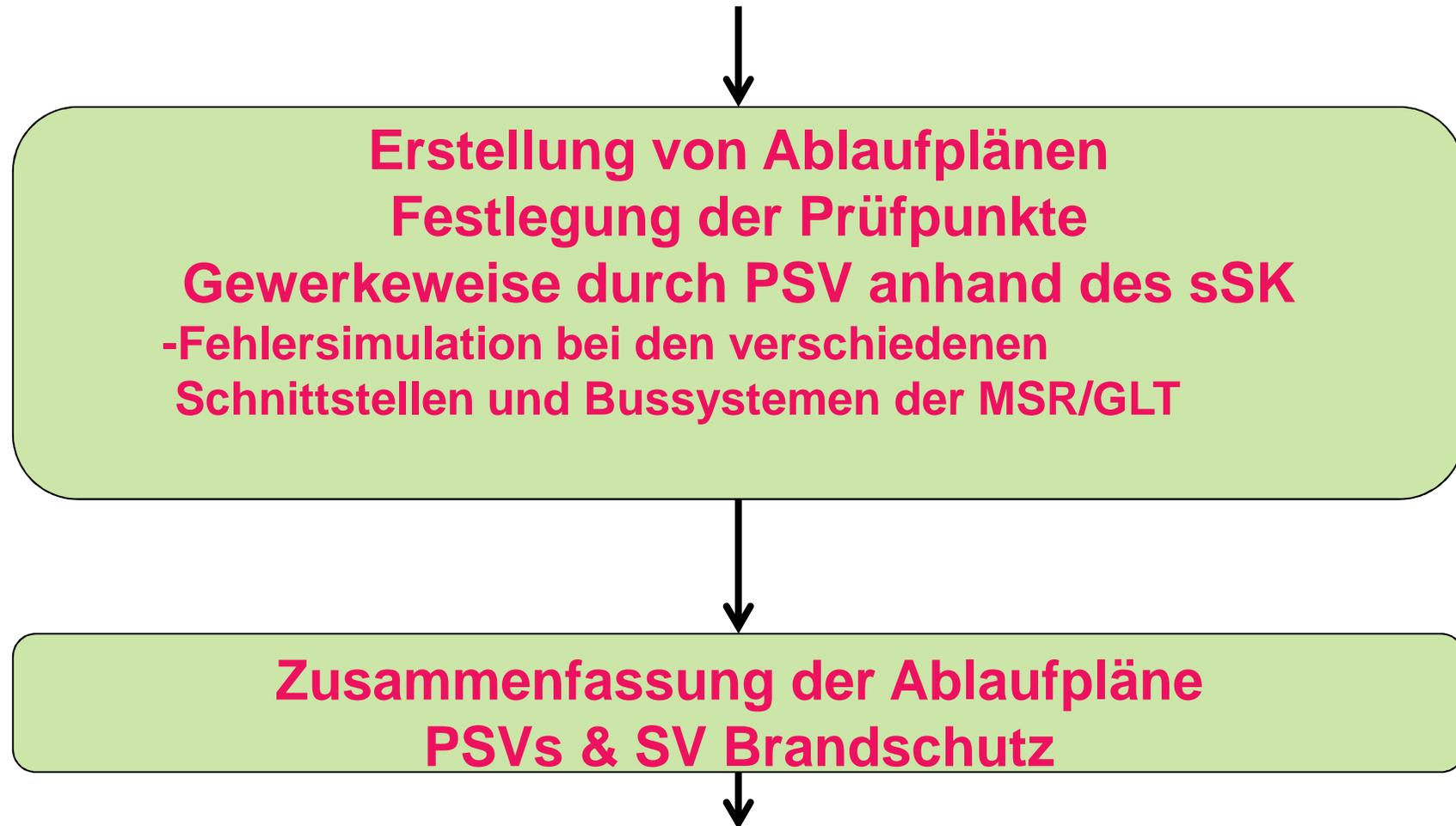
Ergänzt wird das PSV-Team, welches die Prüfverantwortung inne hat, durch ausreichend Anlagen- und Betriebskundiges Personal und ggf. dem sSK- und Brandschutzkonzeptersteller.

2.2 Vorgehensweise / Ablauf

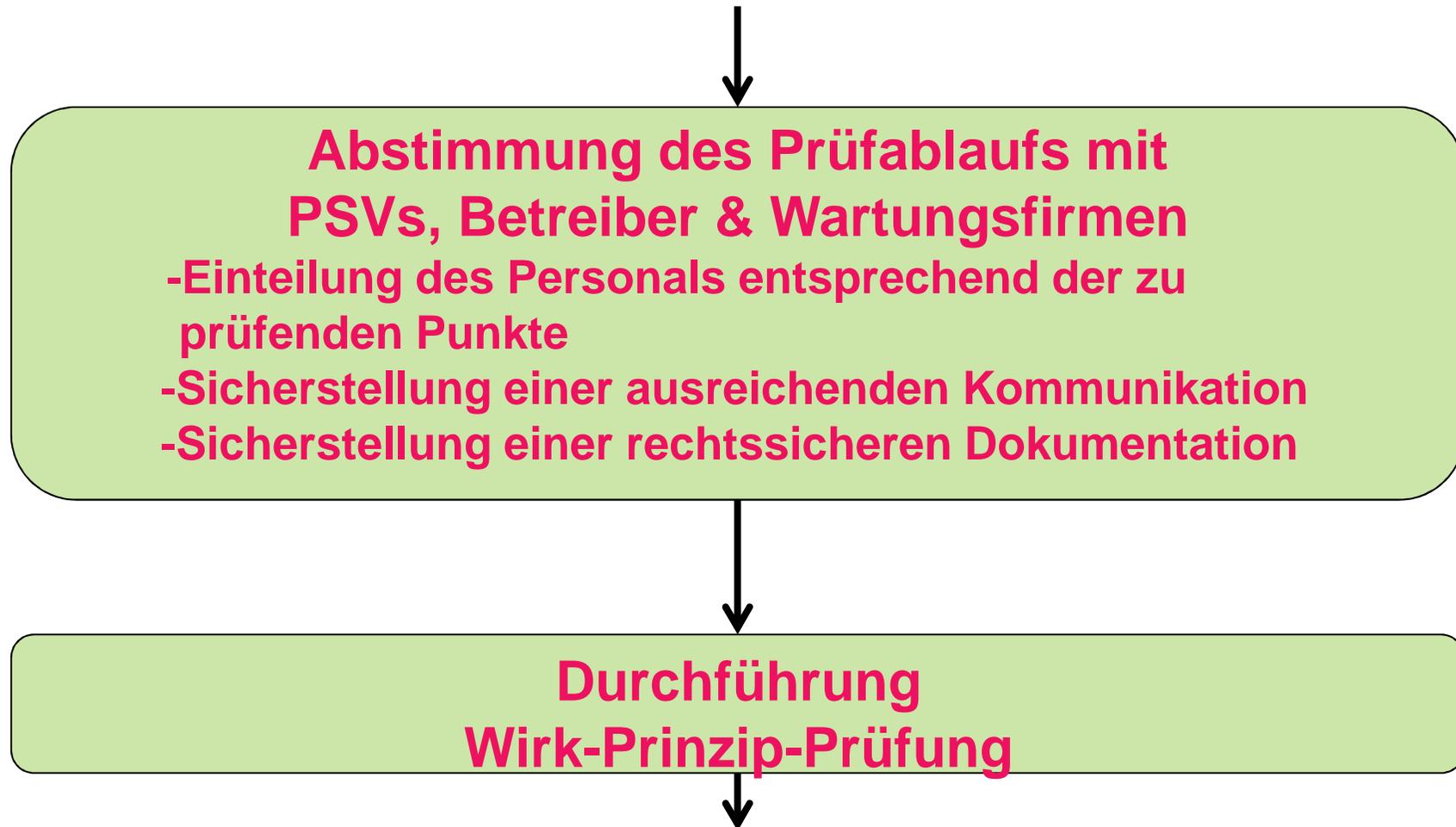
Flussdiagramm zur Vorgehensweise



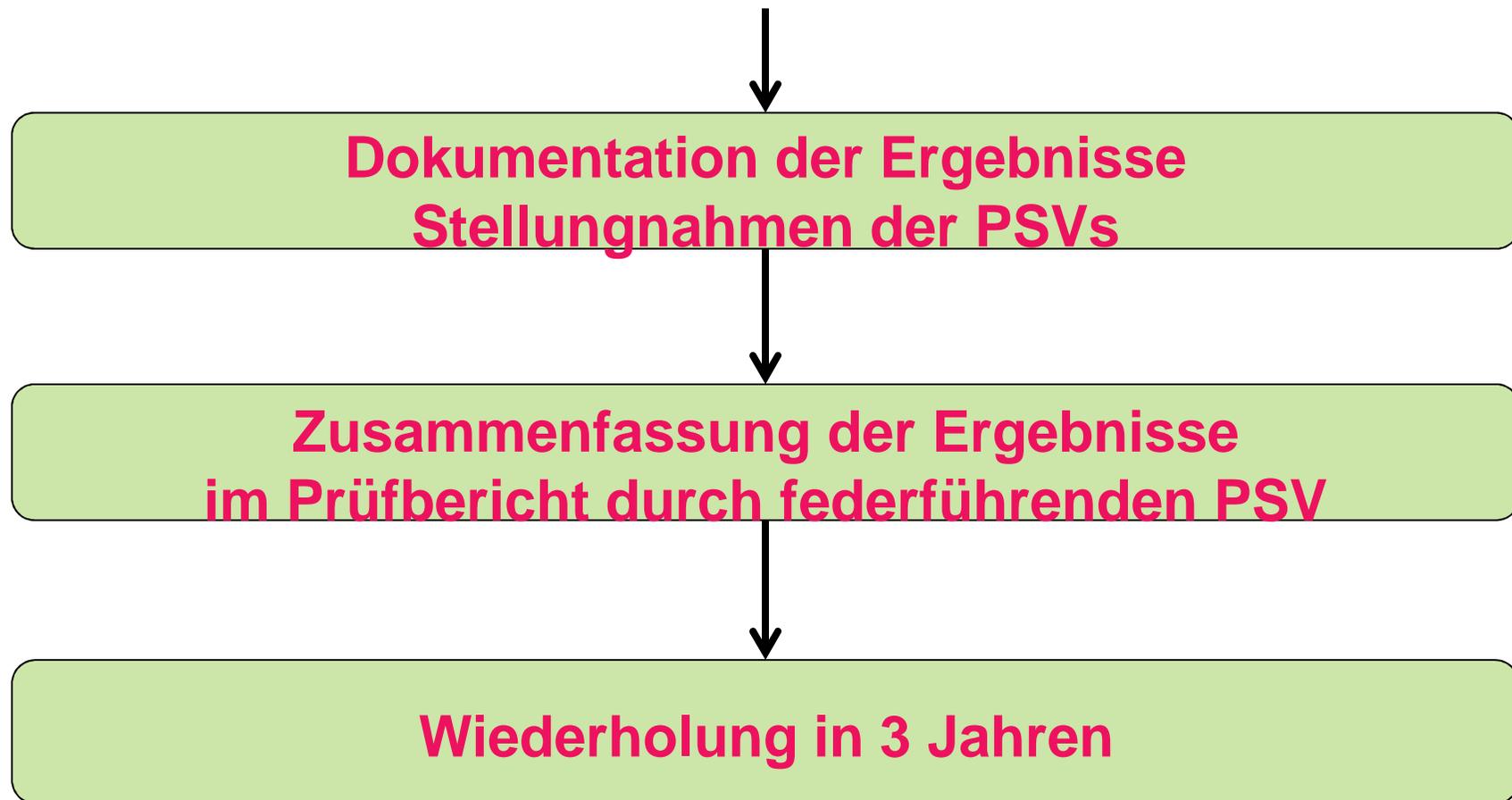
2.2 Vorgehensweise / Ablauf



2.2 Vorgehensweise / Ablauf



2.2 Vorgehensweise / Ablauf



2.3 Ablaufplan

Der Ablaufplan ist i.d.R. eine kurze Beschreibung des WPP-Ablaufs, der im Vorfeld mit allen Beteiligten gemeinsam unter der Verantwortung des ‚federführenden‘ PSV abgestimmt und dokumentiert wurde.



TÜV Rheinland Industrie Service
Regionalbereich NORD Elektro- und Gebäudetechnik

Wirkprinzipprüfung BV HAM21 Terminal 1 Ablaufplan

1. Wirkprinzipphase

- Eskalationsstufe 2 (E2) Brandfall mit anschließendem Netzausfall der AV
- Eskalationsstufe 3 (E3) Brandfall mit vorübergehendem Netzausfall der AV

2. Betrachtungsbereiche

Nach der positiven Durchführung der Wirkprinzipprüfung (WPP) in der Eskalationsstufe E1 in allen Terminalbereichen des T1 werden in der WPP der Stufen E2 und E3 nur in den folgenden sensiblen öffentlichen Bereichen durchgeführt. Dies begründet sich durch die mögliche hohe Anzahl an ortsunkundigen Personen in diesen Bereichen und den dadurch sicherzustellenden Abläufen.

Die WPP E2/E3 wird in folgenden Bereichen des T1 durchgeführt:

- A) Gepäckausgabe E00 (Szenario 2)
- B) Ankommegang Treppenauge E00 (Szenario 6)
- C) Ankunft Treppenauge E00 (Szenario 7)
- D) Passage/Mall E00 (Szenario 8)
- E) Halle Abflug (Szenario 9)
- F) Druckbelüftung TH3 (Szenario 12)

3. Ablauf

Der WPP-Ablauf gliedert sich wie folgt für die einzelnen v.g. Brandzenarien auf:

- E2-WPP:
- Auslösung über automatischen oder nichtautomatischen Melder
 - Kontrolle des Anlaufs für das eingeleitete Brandzenario
 - Wegschalten der AV nach 4 bis 5 Minuten
 - Kontrolle des Wiederanlaufs/Systemzustand nach Netzausfall für das eingeleitete Brandzenario
 - Rückstellung des Brandzenarios
- E3-WPP:
- Wegschalten der AV (bereits erfolgt für das jeweilige Szenario durch vorübergehende E2)
 - Im SV-Betrieb Auslösung über automatischen oder nichtautomatischen Melder
 - Kontrolle des Systemzustandes für das eingeleitete Brandzenario
 - Rückstellung des Brandzenarios

Anschließend beginnt der Ablauf wieder beginnend mit E2-WPP für den nächsten zu prüfenden Bereich.

2.3 Ablaufplan

Detailbeispiel:

Wirkprinzipprüfung BV HAM21 Terminal 1 Ablaufplan

1. Wirkprinzipphase

- Eskalationsstufe 2 (E2) Brandfall mit anschließendem Netzausfall der AV
- Eskalationsstufe 3 (E3) Brandfall mit vorhergehendem Netzausfall der AV

2. Betrachtungsbereiche

Nach der positiven Durchführung der Wirkprinzipprüfung (WPP) in der Eskalationsstufe E1 in allen Terminalbereichen des T1 werden in der WPP der Stufen E2 und E3 nur in den folgenden genannten sensiblen öffentlichen Bereichen durchgeführt.

Dies begründet sich durch die mögliche hohe Anzahl an ortsunkundigen Personen in diesen Bereichen und den dadurch sicherzustellenden Abläufen.

Die WPP E2/E3 wird in folgenden Bereichen des T1 durchgeführt:

- A) Gepäckausgabe E00 (Szenario 2)
- B) Ankommergang Treppenauge E00 (Szenario 6)
- C) Ankunft Treppenauge E00 (Szenario 7)
- D) Passage/Mall E00 (Szenario 8)
- E) Halle Abflug (Szenario 9)
- F) Druckbelüftung TH3 (Szenario 12)

2.3 Ablaufplan

Detailbeispiel:

3. Ablauf

Der WPP-Ablauf gliedert sich wie folgt für die einzelnen v.g. Brandzenarien auf:

- E2-WPP:
- Auslösung über automatischen oder nichtautomatischen Melder
 - Kontrolle des Anlaufs für das eingeleitete Brandzenario
 - Wegschalten der AV nach 4 bis 5 Minuten
 - Kontrolle des Wiederanlaufs/Systemzustand nach Netzausfall für das eingeleitete Brandzenario
 - Rückstellung des Brandzenarios
- E3-WPP:
- Wegschalten der AV (bereits erfolgt für das jeweilige Szenario durch vorhergehende E2)
 - Im SV-Betrieb Auslösung über automatischen oder nichtautomatischen Melder
 - Kontrolle des Systemzustandes für das eingeleitete Brandzenario
 - Rückstellung des Brandzenarios

Anschliessend beginnt der Ablauf wieder beginnend mit E2-WPP für den nächsten zu prüfenden Bereich.

2.4 Fehlersimulation

MSR und GLT

Diese Systeme kommunizieren in aller Regel über ein Bussystem:

- Erdschlussüberwachung, eine Anlage kann jahrelang mit einem Erdschluss betrieben werden, ohne dass eine Fehler-/Störmeldung auftritt. Kommt es im Brandfall zu einem Doppelerdschluss ist eine Signalübertragung in aller Regel nicht mehr möglich.
- Sicherungsfall bei Netzwerkkomponenten, sind Redundanzen vorhanden um den sicheren Betrieb gewährleisten zu können. Wird diese Störung erkannt?

Türansteuerungen/Nachströmöffnungen

- Sicherungsfall bei Steuermodulen. Kommt es zu einem Totalausfall der Ansteuerungen oder lediglich zu einem Teilausfall (A/B-Verdrahtung)
- Priorisierung der Ansteuerfunktionen bei Türen, z.B. Security- (zur Sicherheit geschlossen halten), Safety- (Fluchtwegsteuerung), Entrauchungsfunktion.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit