

Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest für sicherheitsrelevante Anlagen der TGA

22. Februar 2018

Nürnberg

Referent

Referent Dipl.-Ing. (FH) Frank Lucka, MEng.

Master of Engineering

für vorbeugenden Brandschutz

Prüfsachverständiger für

(Anerkennungsnummer 60 des Landes Brandenburg)

RLT-Anlagen und Brandschutzklappen

CO-Warnanlagen

natürliche und maschinelle RWA-Anlagen

Brandmelde- und Alarmierungsanlagen

sicherheitstechnische elektrische Anlagen

selbsttätige und nichtselbsttätige Feuerlöschanlagen

(Sprinkleranlagen und nasse Steigleitungen)

Nachweisberechtigter für Brandschutzplanung

(Listen-Nummer 21375)

öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger

für Heizungstechnik

Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz

(EIPOS/IHK Bildungszentrum Dresden, Nummer 1298-12-2004)



Download

unter

<http://www.pvting.de>



Downloads

können die gehaltenen Vorträge
als pdf-Datei heruntergeladen sowie unter

W-P-P Arbeitsdateien

W-P-P Beispiele

ergänzende Unterlagen bezogen werden

Benutzername: pvting

Passwort: **S**eminar

Seminare bei EIPOS

Weitere Informationen unter www.eipos.de

Ein Unternehmen
der TU Dresden AG



VOLL PROBETEST WIRK PRINZIP PRÜFUNG

TAGESSEMINAR

06.04.2018
HAMBURG



Ein Unternehmen
der TU Dresden AG



BRAND FALL STEUERUNG WIRK PRINZIP PRÜFUNG

3-TAGESSEMINAR

12.-14.03.2018
10.-12.09.2018
COTTBUS



Ein Unternehmen
der TU Dresden AG



ANLAGEN TECHNISCHER BRAND SCHUTZ KOMPAKT

INTENSIVSEMINAR

24.-28.09.2018
DRESDEN



Inhalt des Vortrages

1. Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)
2. Zusammenwirken technischer Anlagen
3. Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest
4. Vorgabedokumente
5. Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung
6. Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung
7. Zusammenfassung

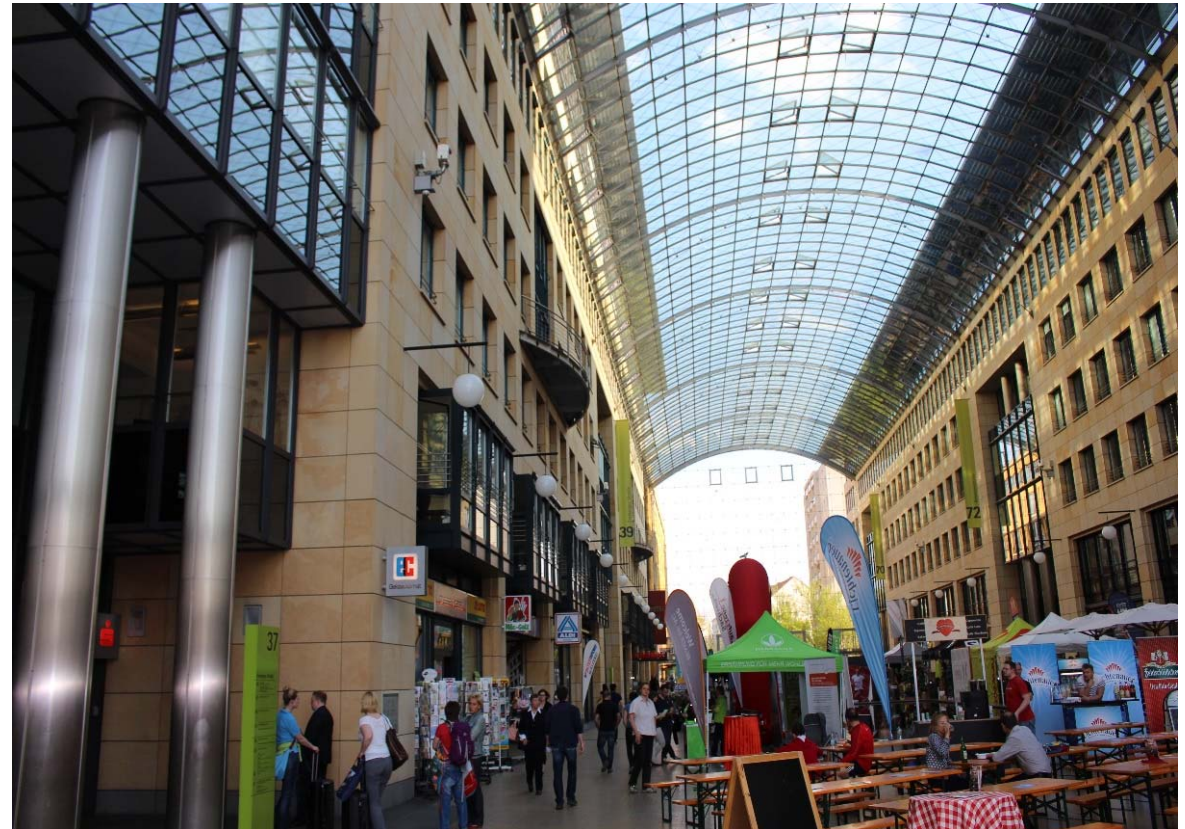
Inhalt des Vortrages

1. Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)
2. Zusammenwirken technischer Anlagen
3. Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest
4. Vorgabedokumente
5. Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung
6. Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung
7. Zusammenfassung

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Moderne bauliche Anlagen sind durch ihre Größe und Nutzungsmischung sowie durch die hochkomplexe Ausstattung mit sicherheitstechnischen Anlagen geprägt, die nur im Zusammenwirken ausreichende Sicherheit bieten.

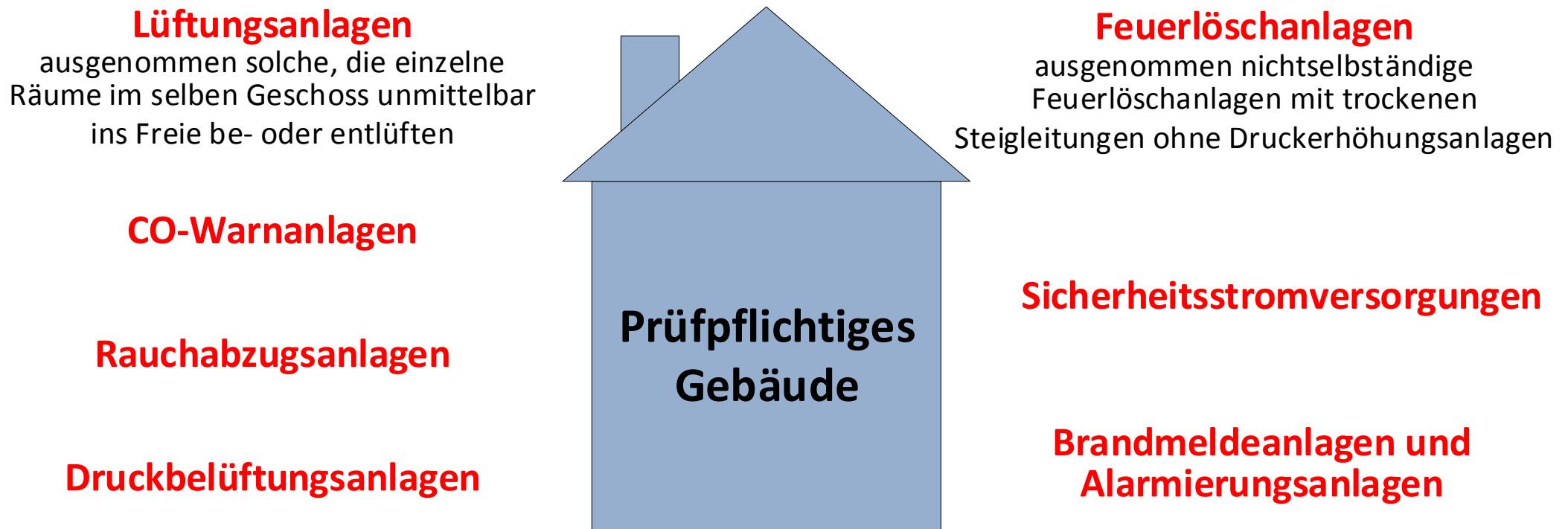
Dies sind z.B. Einkaufszentren, Veranstaltungszentren, Krankenhäuser, große Industriebetriebe, Bahnhöfe, Flughäfen usw.



© Dipl.-Ing. (FH) Frank Lucka, MEng,

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Technische Anlagen mit Prüfpflicht durch Prüfsachverständige nach MPrüfVO
(Schutzziele im Anlagentechnischen und Baulichen Brandschutz)



Diese Anlagen wurden/werden zunächst als eigenständige Anlagen geprüft.

Neu seit 2011 in MPrüfVO:

Prüfung des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens von Anlagen.

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Rechtlicher Rahmen: Muster-Prüfverordnung (MPrüfVO)

§ 2 Absatz 1 Satz 1 MPrüfVO:2011-03

Durch Prüfsachverständige für die Prüfung technischer Anlagen müssen auf ihre **Wirksamkeit und Betriebssicherheit** einschließlich des **bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens von Anlagen (Wirk-Prinzip-Prüfung)** geprüft werden: ...

Erläuterung:

Ergänzend zu den bisherigen Einzelanlagenprüfungen ist zusätzlich eine sogenannte „**Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)**“ durchzuführen.

Das heißt, die Prüfsachverständigen für die Prüfung technischer Anlagen müssen, nicht wie bisher, nur die Funktion der einzelnen Anlagen, sondern auch **das bestimmungsgemäße Zusammenwirken von Anlagen** prüfen.

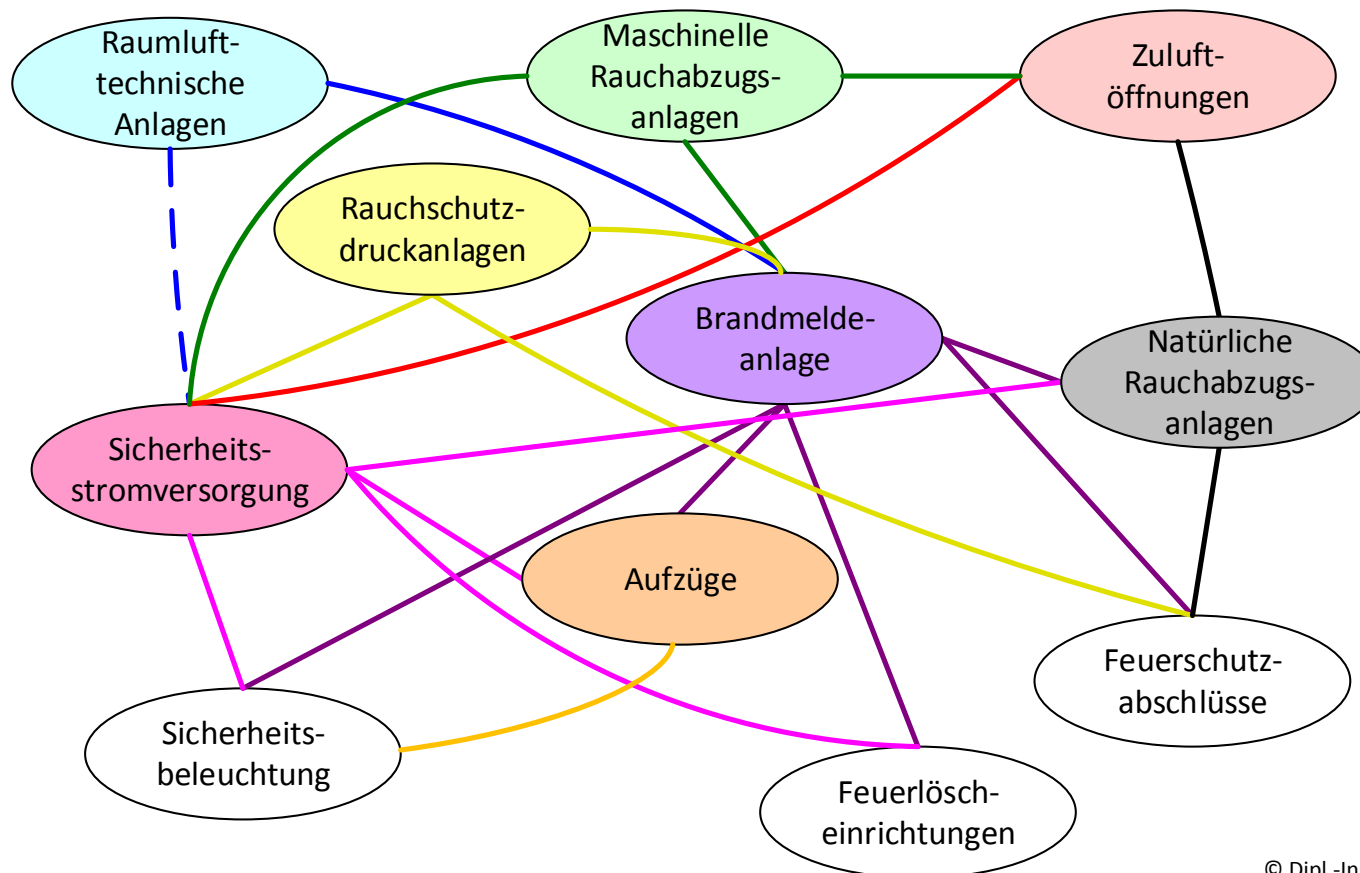
Bestimmungsgemäß bedeutet dabei, wie es nach den bauordnungsrechtlichen Vorschriften und den gestellten Vorgaben für das Objekt und die Anlagen bestimmt wurde (z.B.: durch Rechtsverordnung [LBO/Sonderbauverordnung] und/oder Baugenehmigung).

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Beispielhafte Struktur möglicher Wechselwirkungen

Zu prüfen ist das

- bestimmungsgemäßes Zusammenwirken nach Sonderbauvorschriften
- bestimmungsgemäßes Zusammenwirken nach Brandschutzkonzept geplant und durch Baugenehmigung festgelegt



Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Prüfpflicht des Zusammenwirkens von Anlagen in den Ländern

Bundesland	Bezeichnung des Sachverständigen	Verordnung Anerkennung	Verordnung Prüfumfang	Prüfgrundsätze	W-P-P
Muster ARGEBAU	Prüfsachverständiger	M-PPVO:2012-12	MPrüfVO:2011-03	2010-11	ja
Baden-Württemberg	Anerkannter Sachverständiger	BauSVO:2017-02	bisher keine Verordnung *		nein
Bayern	Prüfsachverständiger	PrüfVBau:2014-07	SPrüfV:2007-11		nein
Berlin	Prüfsachverständiger	BauPrüfV:2017-03	BetrVO:2017-03		ja
Brandenburg	Prüfsachverständiger	BbgPrüfSV:2016-09	BbgSGPrüfV:2016-09	2016-09	ja
Bremen	Prüfsachverständiger	BremPPV:2016-01	BremAnlPrüfV:2016-01	2011-07	ja
Hansestadt Hamburg	Prüfsachverständiger	PVO:2012-01	PVO:2012-01	2009-01	nein
Hessen	Prüfsachverständiger	HPPVO:2015-11	TPrüfVO:2012-11	2011-10	nein
M-V	Prüfsachverständiger	BauPrüfVO M-V:2016-04	BauPrüfVO M-V:2016-04		ja
Niedersachsen	n. Bauordnungsrecht anerkannte Sachverständige	BauSVO:2012-11	DVO-NBauO:2012-11		ja
Nordrhein-Westfalen	Prüfsachverständiger	PrüfVO NRW:2014-09	PrüfVO NRW:2014-09	2009-11	ja
Rheinland-Pfalz	Sachverständige Person	HTechAnIV RP:2009-12	HTechAnIV RP:2009-12		nein
Saarland	Prüfsachverständiger	PPVO:2015-06	TPrüfVO:2015-11	2010-11	nein
Sachsen	Prüfsachverständiger	DVOSächsBO:2014-10	SächsTechPrüfVO:2014-10		ja
Sachsen-Anhalt	Prüfsachverständiger	PPVO:2015-05	TAnIVVO:2014-11		ja
Schleswig-Holstein	Prüfsachverständiger	PPVO:2016-06	PrüfVO:2014-11	2013-10	ja
Thüringen	Prüfsachverständiger	ThürPPVO:2013-11	ThürTechPrüfVO:2013-11		nein
Stand:10/2017	* wird in einzelnen Sonderbauvorschriften geregelt				

© Dipl.-Ing. (FH) Frank Lucka, MEng.

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Prüfpflicht des Zusammenwirkens von Anlagen in den Ländern

In einigen Bundesländern ist die WPP nicht geregelt bzw. die Prüfung des Zusammenwirkens ist nur im Einzelfall nach Auflage in der Baugenehmigung oder im Brandschutznachweis/-konzept gefordert.

Niedersachsen und Bremen haben besondere höhere Anforderungen.

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Weitere Anlagen mit sicherheitsrelevanten Funktionen

Neben den sicherheitstechnischen Anlagen nach der Prüfverordnung, kann es **weitere Anlagen** geben, die nach § 2 MPrüfVO **selbst nicht prüfpflichtig durch Prüfsachverständige** sind, die jedoch **sicherheitsrelevante Funktionen** erfüllen müssen und mit prüfpflichtigen Anlagen zusammenwirken:

- Aufzüge mit Brandfallsteuerungen, Feuerwehraufzüge (ZÜS-Prüfungen)
- Systeme zur dynamischen Fluchtweglenkung
- BOS-Objektfunkanlagen (Feuerwehrgebäudefunk), Personenrufanlagen
- Rauchschutzvorhänge, Motorische Rauchschürzen
- Öffnungen zur Rauchableitung
- Feuerschutzabschlüsse mit Feststellanlagen
- Türverriegelungssysteme, eventuell in Verbindung mit Einbruchmeldeanlagen
- Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (MSR), Gebäudeautomation (GA)

Das bestimmungsgemäße Zusammenwirken mit sicherheitstechnischen Anlagen soll im Rahmen der Wirk-Prinzip-Prüfung mit überprüft werden, wenn das Zusammenwirken bauordnungsrechtlich erforderlich ist.

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Grundlagen und technische Regeln

Rechtliche Grundlagen

geben vor „**Was zu tun ist**“ durch Festlegung in Rechts**verordnungen**, zum Beispiel

- Das gemäß der Prüfverordnung, dass das bestimmungsgemäße Zusammenwirken von technischen Anlagen mit anderen Anlagen (Wirk-Prinzip-Prüfung) von Prüfsachverständigen zu prüfen ist.

Technische Regeln und Richtlinien (nicht bindend)

regeln das „**Wie es zu tun ist**“ und geben Empfehlungen und Hinweise, zum Beispiel zu

- Vorbereitung einer Wirkprinzipprüfung
- Planung des Prüfablaufs (z.B. Prüfplan für Wirk-Prinzip-Prüfung)
- Benötigte Dokumente und Dokumentation
- Checklisten und Muster
- Steuerungskonzept und Brandfallsteuermatrix

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Technische Regeln und Richtlinien

- VDI 3809 Blatt 2:2014-09 Prüfung gebäudetechnischer Anlagen, Feuerwehraufzüge
- VDI 3819 Blatt 1:2016-10, Brandschutz für Gebäude - Grundlagen für die Gebäudetechnik - Begriffe, Gesetze, Verordnungen, technische Regeln
- VDI 3819 Blatt 2:2013-07, Brandschutz in der Gebäudetechnik - Funktionen und Wechselwirkungen
- VDI 3819 Blatt 3:2009-01, Brandschutz in der Gebäudetechnik - Brandschutzplanung und -einweisung - Pflichten, Inhalt und Dokumentation
- VDI 6010:2005-09, Sicherheitstechnische Einrichtungen - Systemübergreifende Funktionen
- **VDI 6010 Blatt 1 Entwurf:2017-11**, Sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen für Gebäude – Systemübergreifende Kommunikationsdarstellungen
- VDI 6010 Blatt 2:2011-05, Sicherheitstechnische Einrichtungen - Ansteuerung von automatischen Brandschutzeinrichtungen

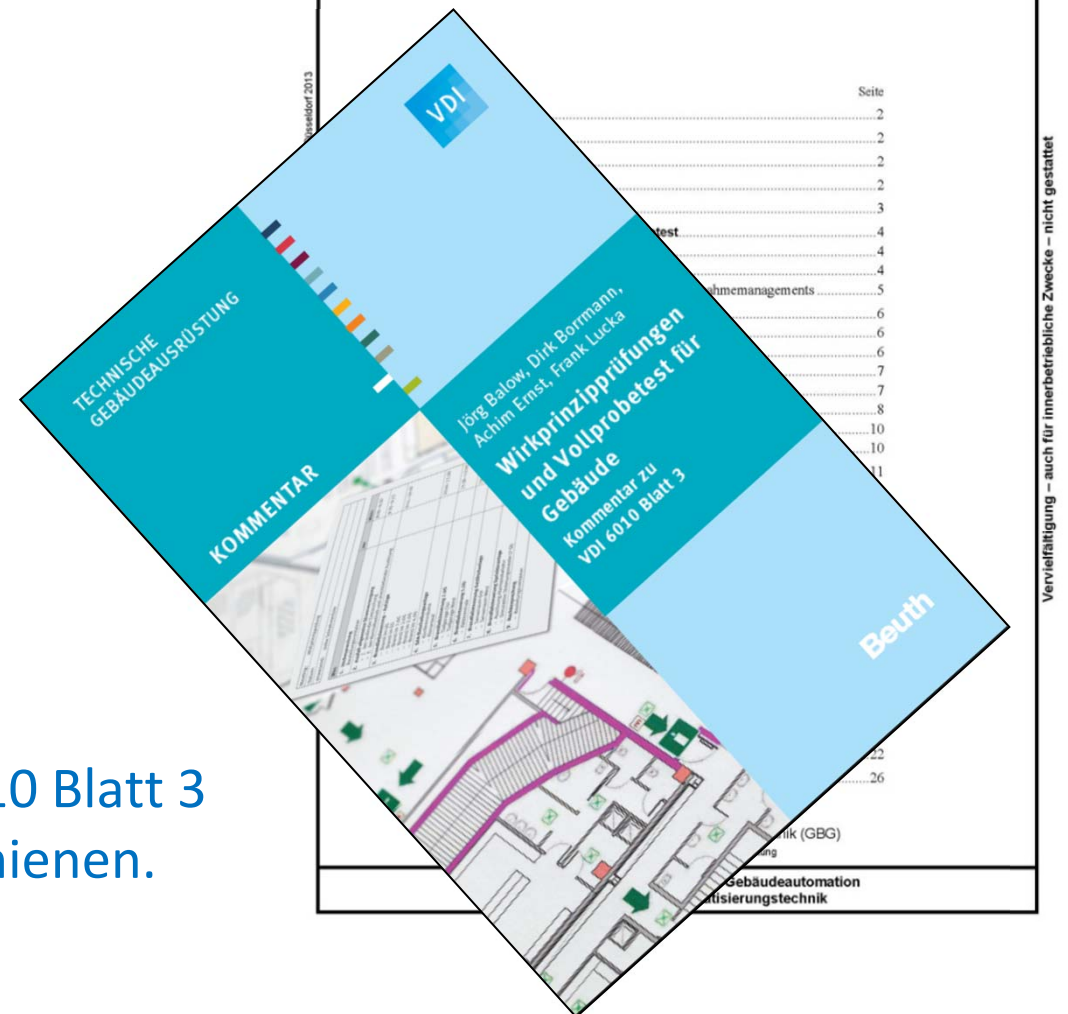
Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Technische Regeln und Richtlinien

- **VDI 6010 Blatt 3:2015-01**, Sicherheitstechnische Einrichtungen - Vollprobetest und Wirkprinzipprüfung (derzeit in Überarbeitung)
- **VdTÜV-Merkblatt 1801-3:2016-07**, Wirksamkeit und Betriebssicherheit von sicherheitstechnischen Anlagen in Sonderbauten; Anforderungen an die Prüfung des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens von sicherheitstechnischen Anlagen (Wirk-Prinzip-Prüfung)
- VDMA 24200-1:2004-03, Gebäudeautomation, Automatisierte Brandschutz- und Entrauchungssysteme - ABE
- DIN 14674:2010-09, Brandmeldeanlagen – Anlagenübergreifende Vernetzung
- VdS 3509:2009-11, Zusammenwirken von Brandmeldeanlagen (BMA) und Feuerlöschanlagen (FLA)
- vfdb-Richtlinien 01/01:2008-04, Brandschutzkonzept
- vfdb-Richtlinien 01/01; Ergänzung S1:2012-11 zu den vfdb-Richtlinien 01/01:2008-04
- AHO Schriftenreihe; Heft Nr. 17; Leistungen für Brandschutz, Leistungsbild und Honorierung; Bundesanzeiger Verlag; 3. Auflage, Stand Juni 2015

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Definition für das Vorgehen bei Vollprobetests an sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen.



Ein Kommentar zur VDI 6010 Blatt 3 ist beim Beuth-Verlag erschienen.

Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)

Andere in der Praxis gebräuchliche Begriffe der Vergangenheit für Vollprobetest und Wirk-Prinzip-Prüfung

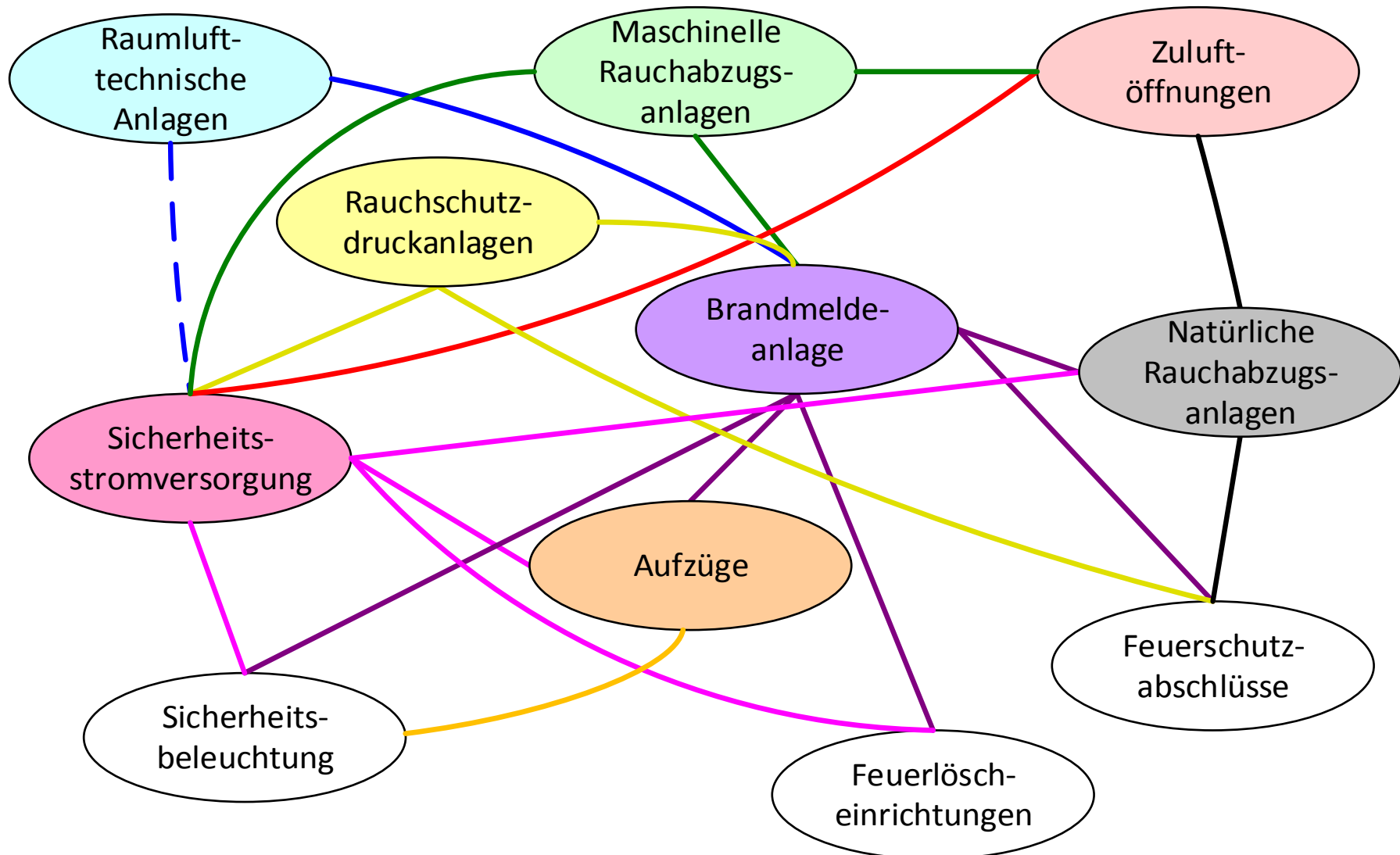
- Komplexprüfung
- Wirk- und Komplextest
- Integraler Gebäudetest
- Fahren im Verbund
- Black Building Test (Schwarzschaltung)
- Gewerkeverbindende Prüfung
- Gewerkeübergreifende Prüfung

Inhalt des Vortrages

1. Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)
- 2. Zusammenwirken technischer Anlagen**
3. Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest
4. Vorgabedokumente
5. Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung
6. Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung
7. Zusammenfassung

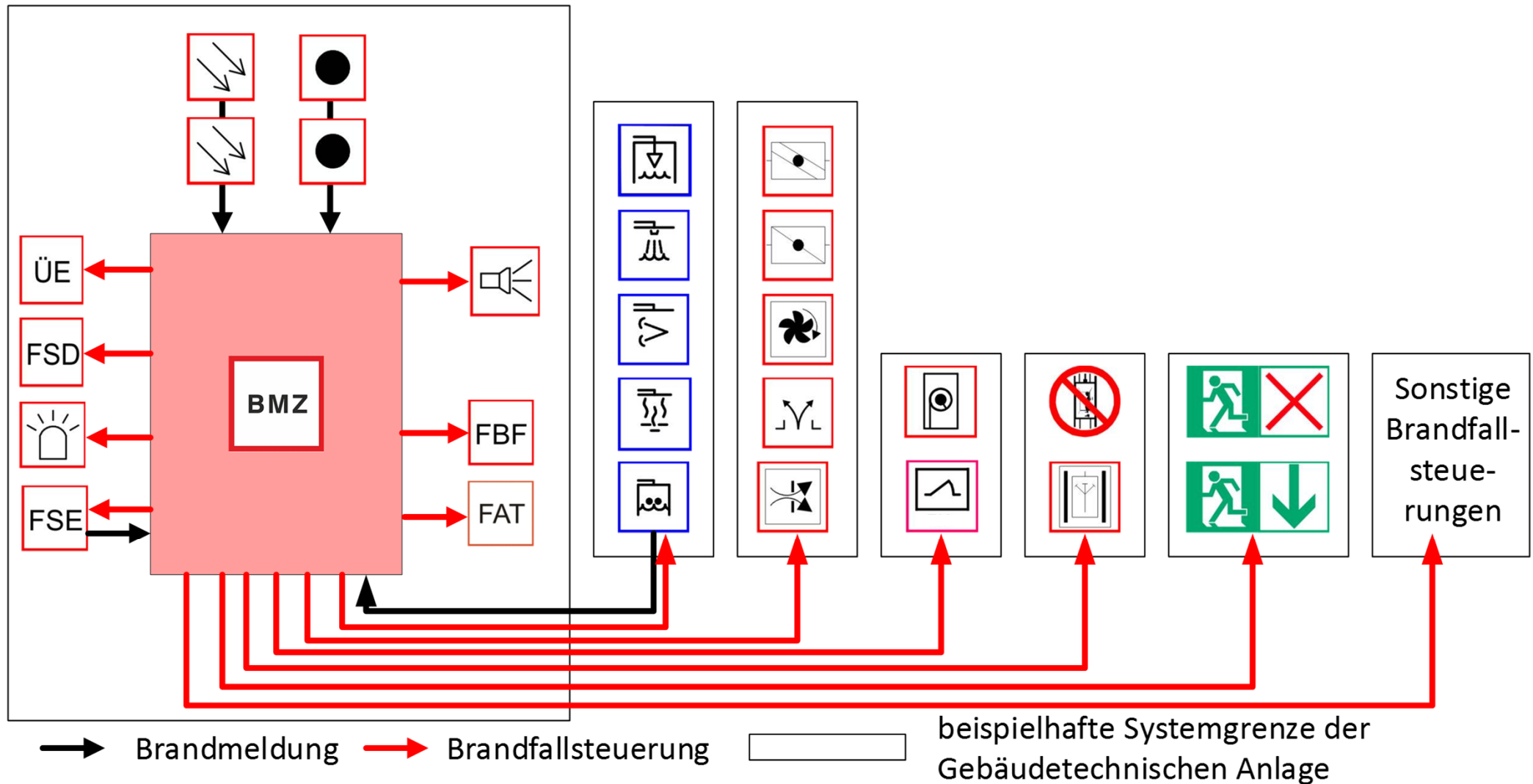
Zusammenwirken technischer Anlagen

Es bedarf einer eindeutigen Festlegung der Interaktionen untereinander
Das Prinzip des Zusammenwirkens ist in einer Steuermatrix festzulegen.



Zusammenwirken technischer Anlagen

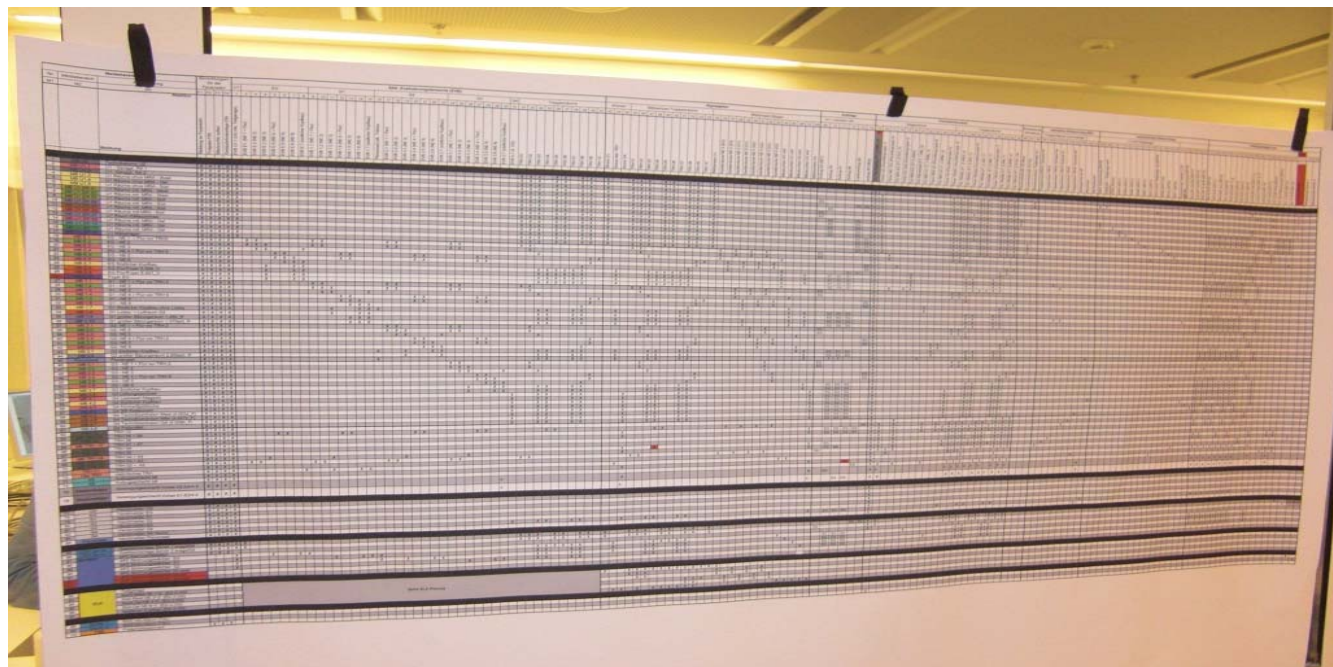
Zusammenwirken der BMA z.B. mit Lüftung, Löschanlagen, RWA



Zusammenwirken technischer Anlagen

Komplexe Strukturen der baulichen Anlagen erfordern

- **individuelle Brandschutzkonzepte** zur Umsetzung der Schutzziele der Bauordnung und der Sonderbauvorschriften
- **frühzeitige Planung des Zusammenwirkens der technischen Anlagen** in Abhängigkeit von der Lage des Brandereignisses in der baulichen Anlage (Brandabschnitte, Geschosse, brandschutztechnisch getrennte Bereiche) durch Brandfallsteuerungen



Zusammenwirken technischer Anlagen

Beispiel: Aufzugssteuerung

- Planung der Aufzugssteuerung für den Brandfall (dynamisch / statisch)
- Prüfung durch die Zentrale Überwachungsstelle (ZÜS) unter Beachtung „aufzugsexternen Sicherheitseinrichtungen“ gemäß Gemas Anhang 2 Abschnitt 2 Nr. 1 BetrSichV
- Grenzen der ZÜS-Prüfung zur Prüfung durch Prüfsachverständige



Inhalt des Vortrages

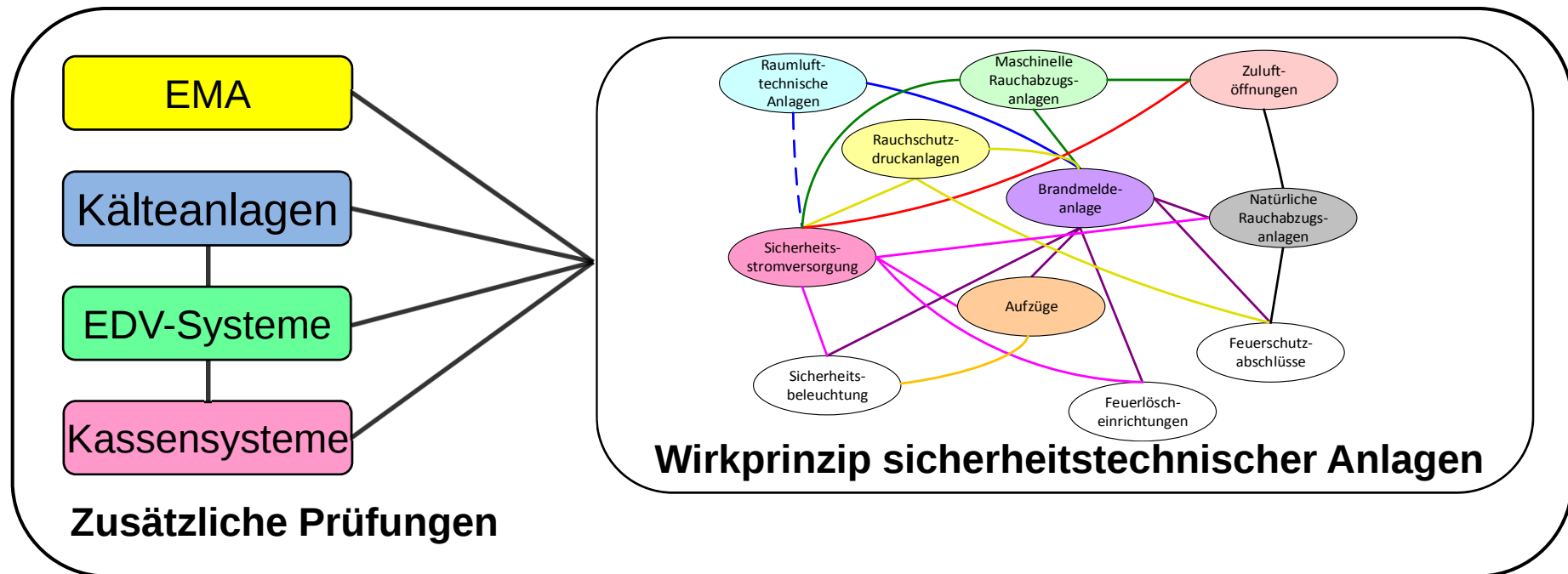
1. Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)
2. Zusammenwirken technischer Anlagen
- 3. Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest**
4. Vorgabedokumente
5. Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung
6. Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung
7. Zusammenfassung

Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest

Der Vollprobetest (integrated system test)

... ist nach VDI 6010-3 ein gewerkeübergreifender Funktionsnachweis für sicherheitsrelevante Anlagen oder Anlagen mit hohem Verfügbarkeitsanspruch und Anlagen mit benutzerspezifischen Anforderungen der aus Wirk-Prinzip-Prüfung, Schwarzschtung und zusätzlichen Prüfungen bestehen kann.

[in Anlehnung an VDI 3814 Blatt 3 und VDI 6010 Blatt 2].



Vollprobetest

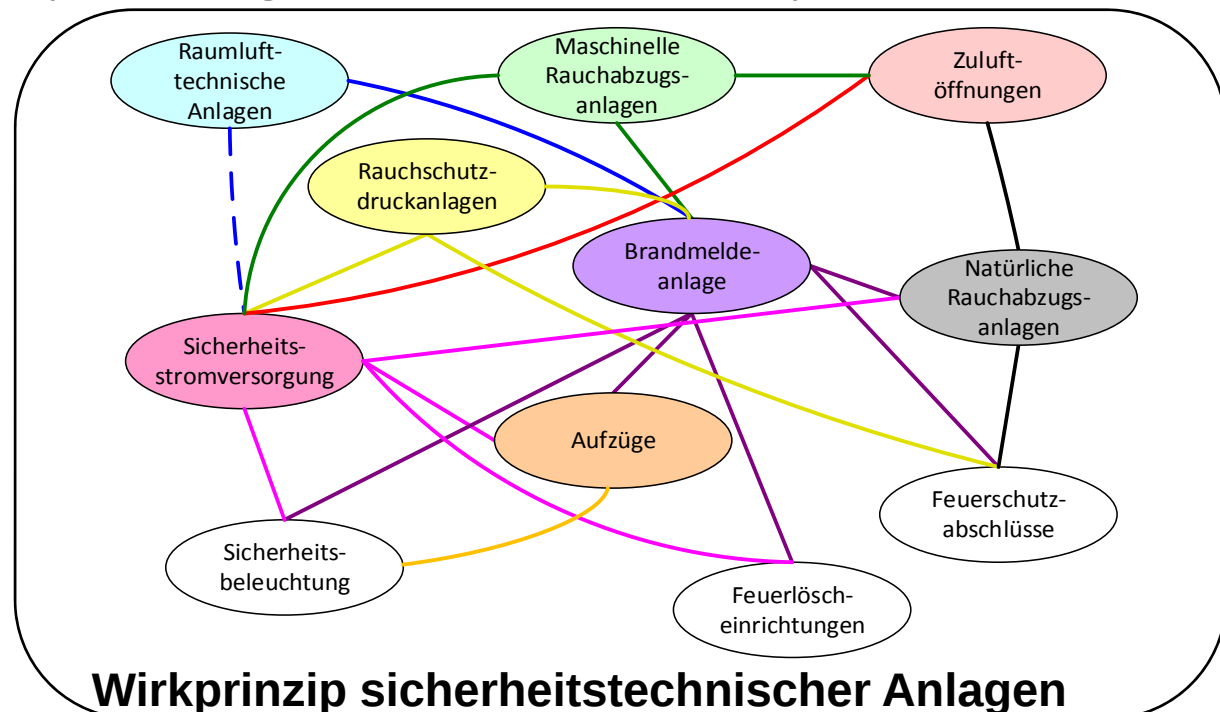
Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest

Die Wirk-Prinzip-Prüfung (system interaction test)

... ist nach VDI 6010-3 eine systemübergreifende Prüfung des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens sicherheitsrelevanter Anlagen zur Erfüllung der geforderten Schutzziele des Brandschutzes aus bauordnungsrechtlichen Forderungen unter besonderer Berücksichtigung aller hiermit in Abhängigkeit stehender technischer Gewerke (siehe auch VDI 6010 Blatt 3).

Anmerkung: Die Wirk-Prinzip-Prüfung kann ein Teil des Vollprobetests sein.

Beispiel:
Zusammenwirken der
sicherheitstechnischer
Anlagen
(Wirk-Prinzip-Prüfung)

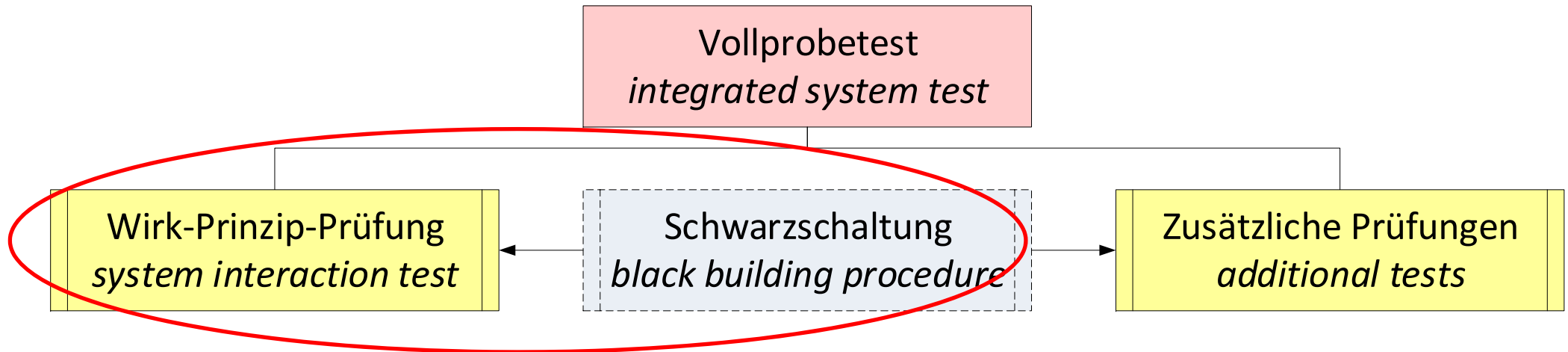


Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest

Vollprobetest

Mögliche Bestandteile eines Vollprobetests nach VDI 6010 Blatt 3

- Wirk-Prinzip-Prüfung (system interaction test)
- Schwarzschtung (black building procedure)
- Zusätzliche Prüfungen (additional tests) nach projektspezifischen Anforderungen (z.B. nutzungsbedingt)



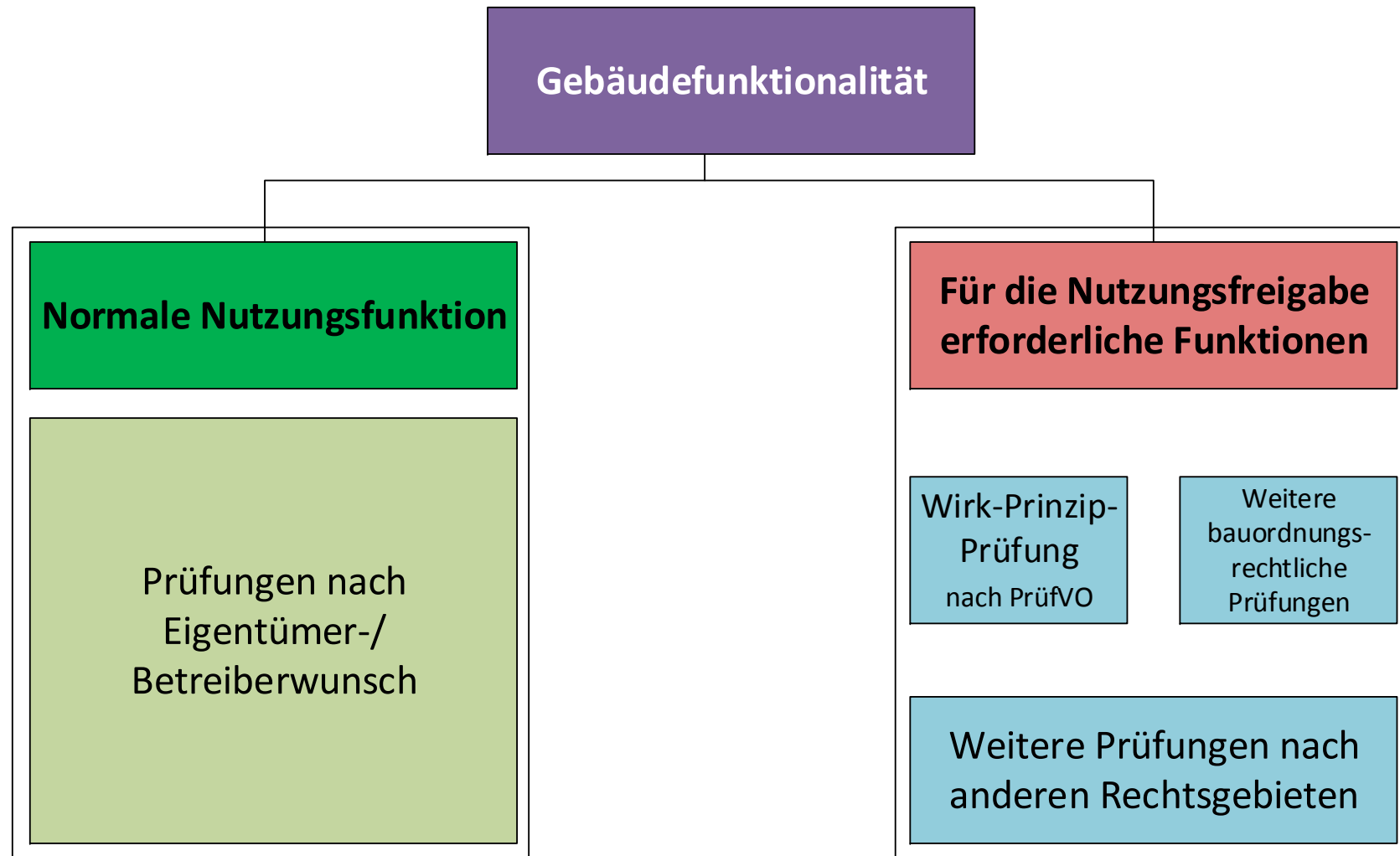
Bauordnungsrecht

Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest

Gebäudefunktionalität

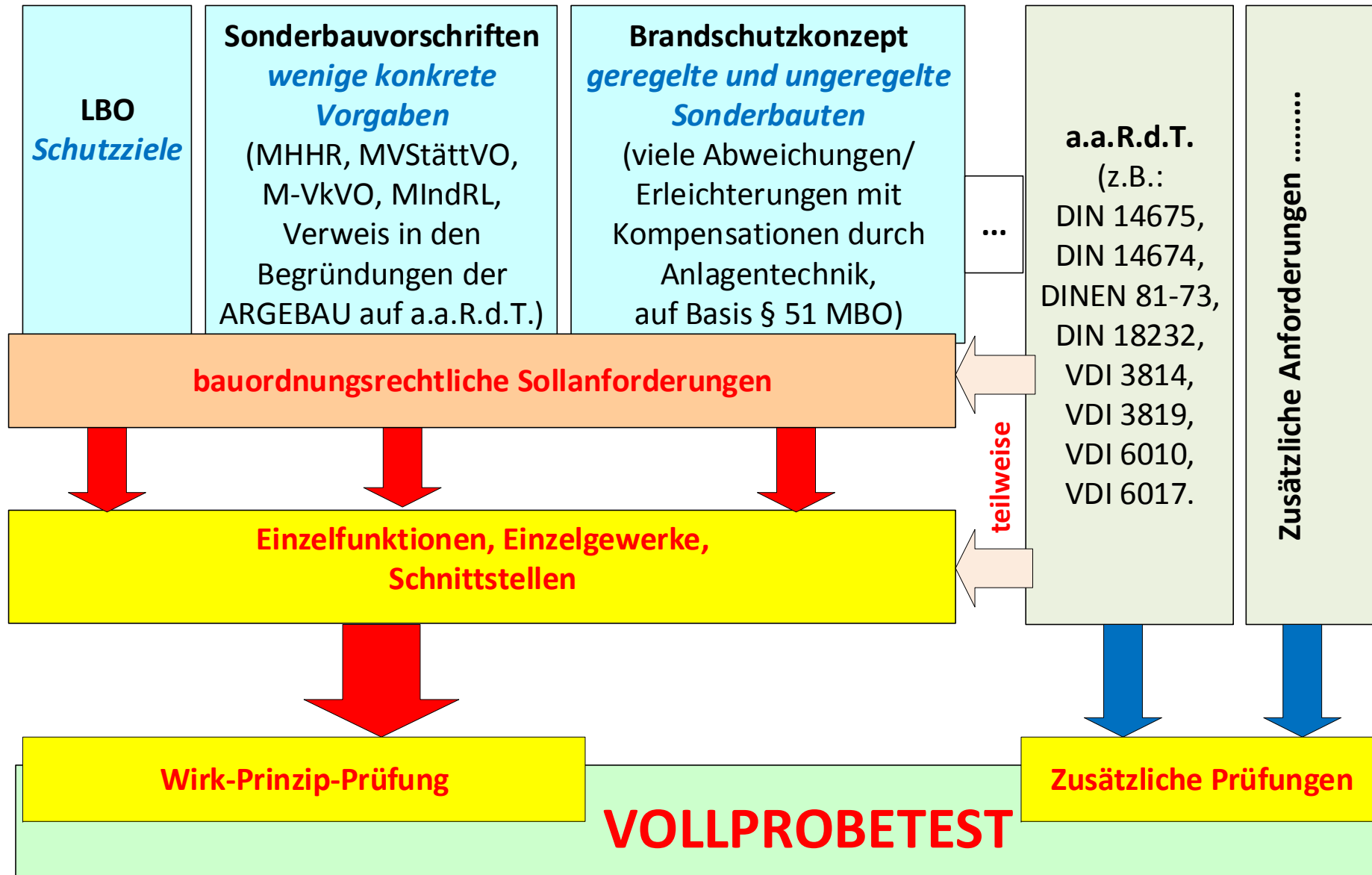
Vollprobetest

(mögliche Prüfungsbedingungen „Schwarzschaltung“)

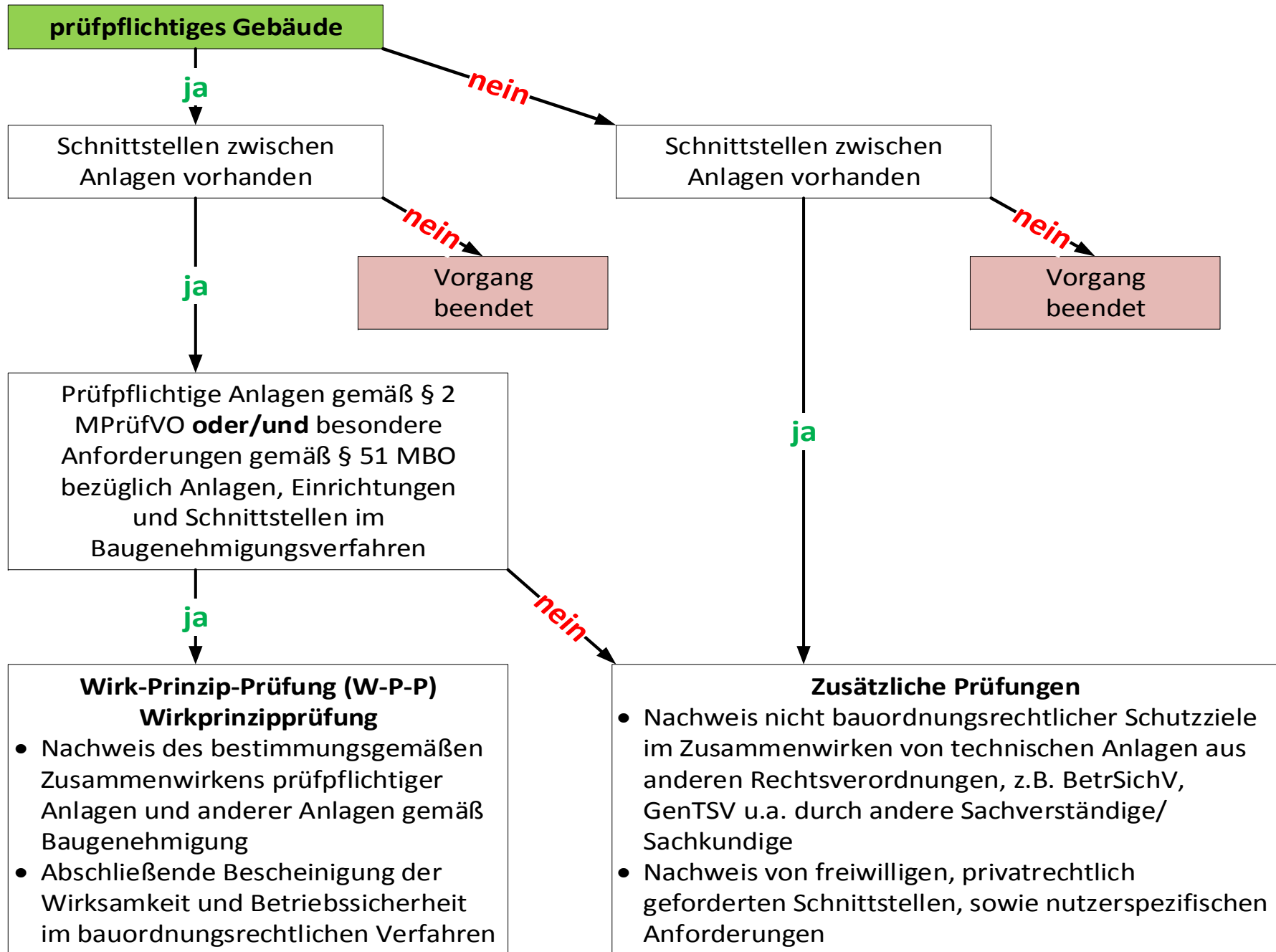


Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest

Technische Regeln und Richtlinien



Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest



Inhalt des Vortrages

1. Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)
2. Zusammenwirken technischer Anlagen
3. Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest
- 4. Vorgabedokumente**
5. Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung
6. Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung
7. Zusammenfassung

Vorgabedokumente

Notwendige Vorgabedokumente zur Vorbereitung einer Wirk-Prinzip-Prüfung

- Baugenehmigung mit Auflagen und allen genehmigten Bauvorlagen
- Brandschutzkonzept/geprüfter Brandschutznachweis inkl. sicherheitstechnischem Steuerungskonzept (sSK)
- Funktionsbeschreibung des Gesamtsystems einschließlich des Zusammenwirkens zwischen den Teilsystemen
- Brandfallsteuermatrix bzw. Gefahrenfallsteuermatrix
- Brandmeldekonzent, Konzept für Rauchableitung und Rauchfreihaltung (Entrauchungskonzept), Löschanlagenkonzept, Lüftungsanlagenkonzept - vor allem Abschaltscenarien
- Anlagendokumentation inkl. Steuerungsfunktionen und Übertragungswege
- Abnahme- und Prüfprotokolle aller Teilsysteme, inkl. Nachweis der Prüfung der Schnittstellen und Übertragungswege der Teilsysteme
- Übersichtspläne und Schemata zur Identifikation von Quellen und Senken
- Prüfplan für die Wirk-Prinzip-Prüfung

Vorgabedokumente

Vom sicherheitstechnischen Steuerungskonzept zum Prüfplan

Beginn in der Regel in LP 2 – 4 HOAI
(Vorplanung/Entwurf/Genehmigung)
anzustreben ist Bestandteil der Bauvorlagen

Erstellung in LP 5 HOAI
(Ausführungsplanung –
Besondere Leistung),
Fortschreibung in allen weiteren Phasen

LP 8 HOAI (Objektüberwachung)
Abnahmephase / Prüfung

LP = Leistungsphase gemäß HOAI

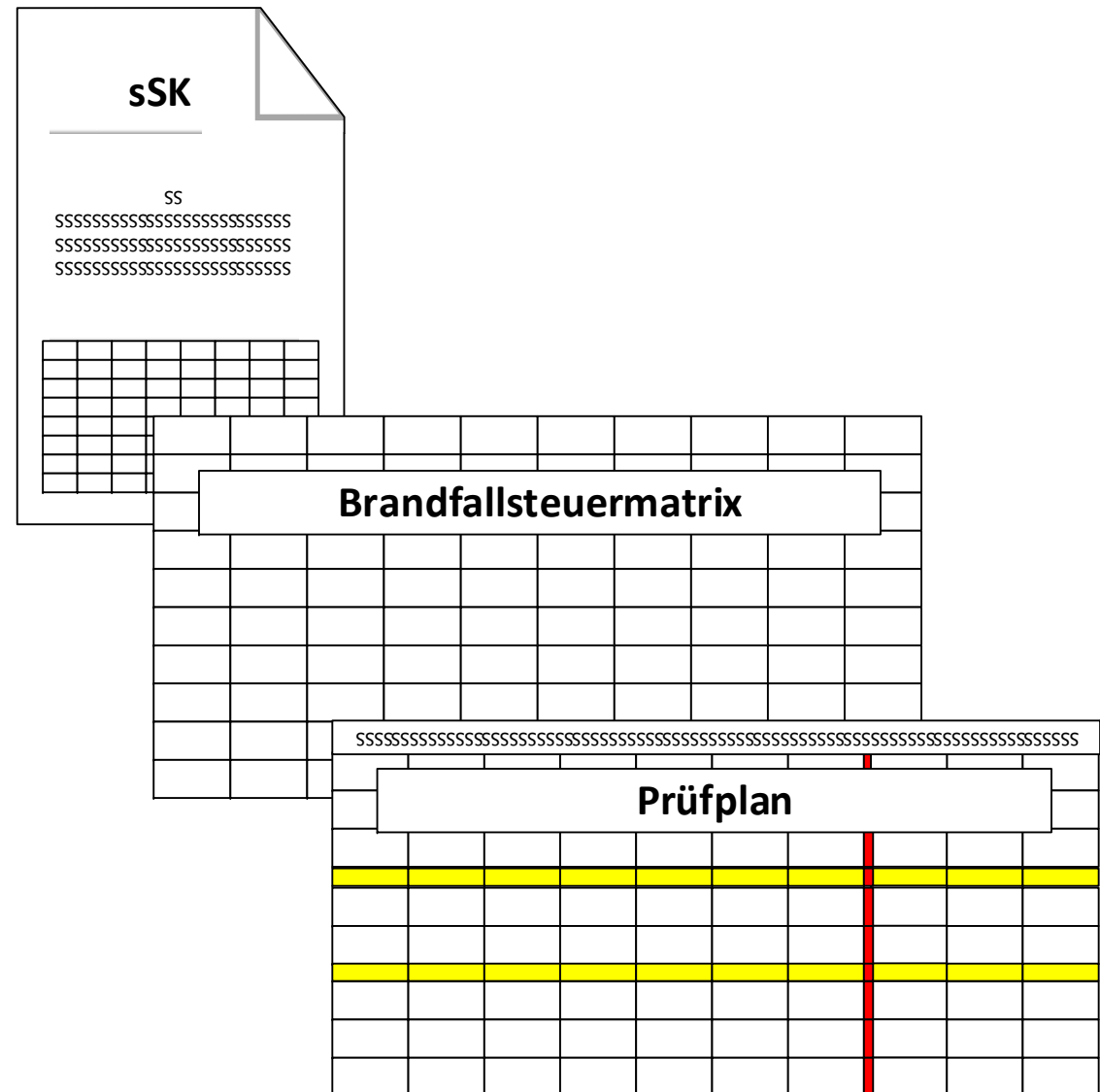


Vorgabedokumente

Vom sicherheitstechnischen Steuerungskonzept zum Prüfplan

Wichtige Dokumente für die funktionalen Zusammenhänge des Zusammenwirkens der Anlagen:

- **Sicherheitstechnisches Steuerungskonzept (sSK)**, nach AHO Nr. 17 das Matrix-Grobkonzept als Bestandteil des Brandschutzkonzepts
- **Brandfallsteuermatrix**, Fachplanung der Brandfallsteuerungen
- **Prüfplan für die Wirk-Prinzip-Prüfung**, z.B. nach VDI 6010 Blatt 3



Vorgabedokumente

sicherheitstechnisches Steuerungskonzept (sSK)

Im Rahmen der Erstellung des Brandschutzkonzeptes wird ein sicherheitstechnisches Steuerungskonzept (sSK) für das Zusammenwirken von technischen Anlagen erstellt (meist verbal). In der AHO Nr. 17 wird das sicherheitstechnische Steuerungskonzept als Matrix-Grobkonzept bezeichnet. Eine Darstellung als Tabelle wird empfohlen.

	Bereich 1	Bereich 2	Bereich 3	Bereich n
Alarmierung	auslösen	auslösen	auslösen	auslösen
RWA	aktivieren	aktivieren		
Lüftung	abschalten	abschalten		
Außentüren	freigeben	freigeben	freigeben	freigeben
Aufzüge	Fahrt EG	Fahrt EG	Fahrt EG	Fahrt EG
Anlagenart n	aktivieren			

Vorgabedokumente

sicherheitstechnisches Steuerungskonzept (sSK)

Beispiel für ein sicherheitstechnisches Steuerungskonzept (sSK):

Die Notwendigkeit des Zusammenwirkens von technischen Anlagen wird in Brandschutzkonzepten noch meist verbal dargestellt. Eine Darstellung als Tabelle wird empfohlen, da die tabellarische Darstellung übersichtlicher ist und als Grundlage für die Brandfallsteuermatrix genutzt werden kann.

Beispiel verbal:

Zusätzlich zu den Anforderungen aus Ziffer 5.7.4.2 /MindBauRL/ werden die Öffnungen zur Rauchableitung bei Auslösen der Brandmeldeanlage angesteuert und automatisch aufgefahren. Weiterhin erfolgt durch die vorgesehene Brandmeldeanlage eine unverzügliche Alarmierung der Nutzer sowie der Feuerwehr.

Beispiel Tabelle:

	Meldebereich Halle	Meldebereich Sozialtrakt
Alarmierung	auslösen	
NRA	auslösen	
Lüftung	abschalten	

Vorgabedokumente

Grundstruktur einer Brandfallsteuermatrix

Die Brandfallsteuermatrix unterscheidet prinzipiell sicherheitstechnische Anlagen und Einrichtungen, die entweder als **Quellen (Sensoren)** oder als **Senken (Aktoren)** im Zusammenwirken der Anlagen dienen.

Die Brandfallsteuermatrix stellt den funktionalen Zusammenhang zwischen den Quellen (Sensoren) und Senken (Aktoren) her und beschreibt damit die Steuerungsfunktionen des Wirkprinzips der technischen Anlagen im Brandfall.

Die Brandfallsteuermatrix ist das Muster für die Steuerungsfunktionen einer Brandmeldeanlage oder einer sicherheitsgerichteten Steuerung.

Brandmeldung	Quelle 1	Quelle 2	Quelle 3	Quelle n
Senke 1	X	X		
Senke 2	X		X	X
Senke 3		X		
Senke n		X	X	

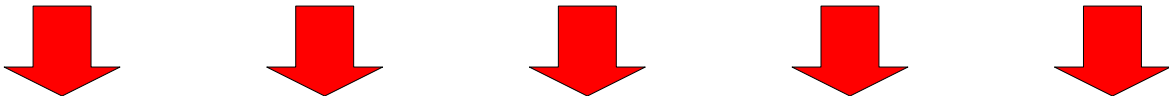
Vorgabedokumente

Brandfallsteuermatrix und Auslösemuster (Brandfälle, Szenarien)

Jede Quelle oder Quellengruppe steht für einen bestimmten Auslösebereich (Meldebereich) in einem Gebäude und stellt ein Auslösemuster für das Zusammenwirken der sicherheitstechnischen Anlagen und Einrichtungen dar.

Grundstruktur einer Brandfallsteuermatrix mit Darstellung der Meldebereiche und Auslösemuster

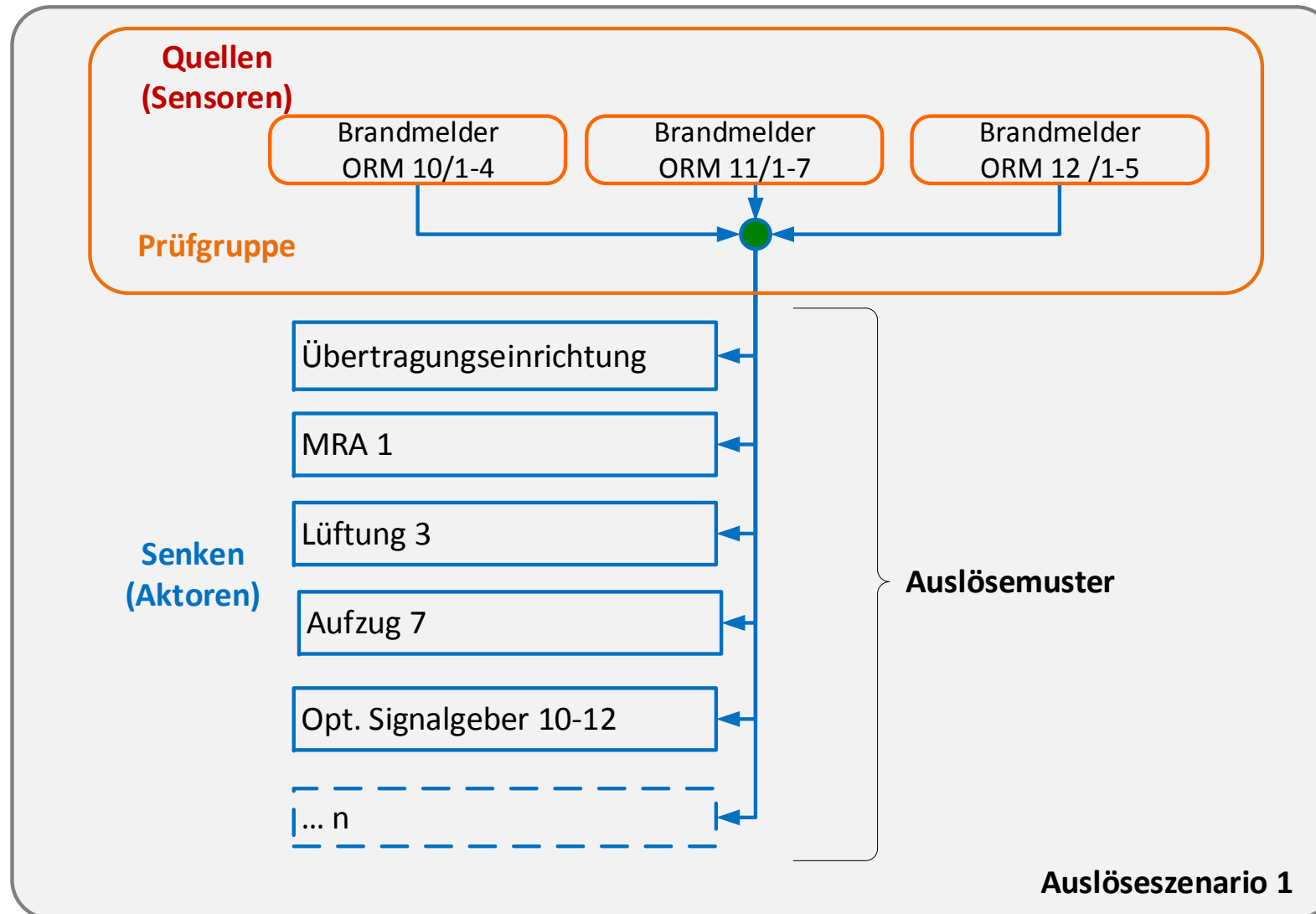
Auslösemuster 1, 2, 3, 4, n



	Meldebereich 1	Meldebereich 2	Meldebereich 3	Meldebereich 4	Meldebereich 5
Alarmierung	X	X	X	X	X
RWA 1	X	X		X	X
RLT 1	X	X	X	X	X
Außentüren	X		X		
Aufzüge			X	X	

Vorgabedokumente

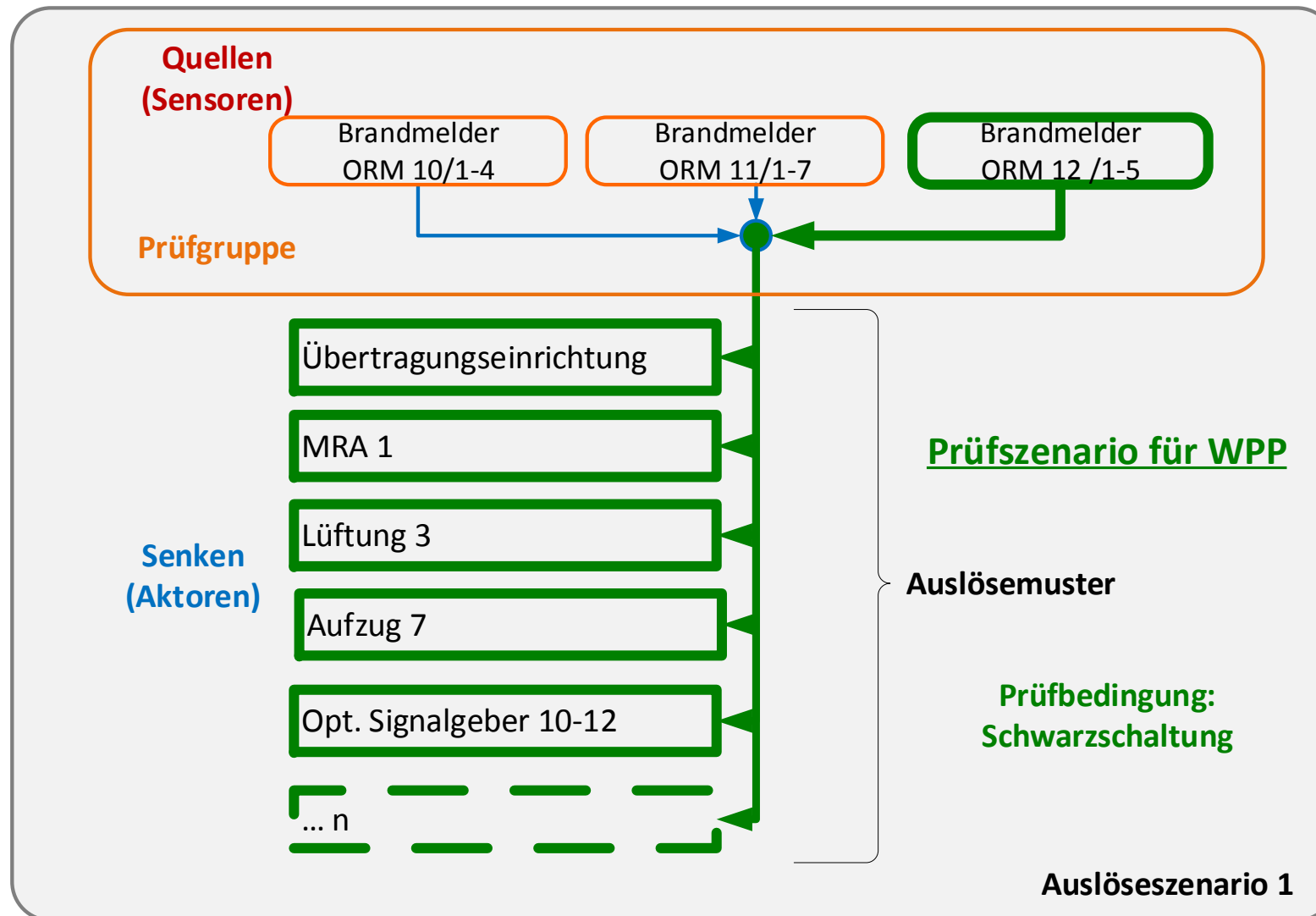
Brandfallsteuermatrix und Auslösemuster (Brandfälle, Szenarien)



Auslösebereich z.B. BT A - UG

Vorgabedokumente

Brandfallsteuermatrix, Auslöseszenario, Prüfszenario für die Wirk-Prinzip-Prüfung



Auslösebereich z.B. BT A - UG

Vorgabedokumente

Prüfplan

... ist nach VDI 6010-3 die Einzelbeschreibung von Szenarien innerhalb eines Gesamtsystems zur Durchführung und Dokumentation des Vollprobetests.

Anmerkung: Der Prüfplan ist Teil der Prüfanleitung nach Anhang A.

Prüfszenario für Auslöseszenario: Nr. Prüfgruppe: Quellen 1-3				
Senken	Auslösemuster	Prüfergebnis		Bem.
		Ja	Nein	
Senke 1	X			
Senke 2	X			
Senke 3				
Senke 4	X			
Senke n				

Vorgabedokumente

Excel-Empfehlung für einen Prüfplan für die WPP (Muster nach VDI 6010 Blatt 3)

Prüfobjekt:											
Prüfplan für den Vollprobetest								Prüfdatum, Verantwortlicher Vollprobetest:			
								Prüfer:			
Prüfszenario:				...Auswahl aus allen...				Prüfgruppe:			
Bereich/Lage in der baulichen Anlage:				...Ortsangabe...				auslösende Quelle der Prüfgruppe:			
								(z.B.: automatische Melder, nichtautomatische Melder (Handfeu- Strömungsschalter an Löschanlagen, Bewegungsmelder, Füllst-)			
Prüfbedingungen:				...z.B. AV- Betrieb							
Senken								Auslösemuster (Sollfunktion)	Prüfergebnis Funktion		Prüfmerkung
Anlage	Komponente	Ort / Raum	Adressierung			Aktion		ja	nein		
			ISP	Koppel- punkt	Steuer- grupp						
Feuerwehrperipherie											
Übertragungseinrichtung	ÜE	BMZ				Alarmierung Leitstelle	X			Übertragung zur Leitstelle wurde für Prüfhandlungen außer Betrieb genommen, die Prüfung erfolgte bei der Anlagenprüfung BMA	
BMA	Blitzleuchte					Anschalten	X				
BMA	FSD					Freigegeben	X				
BMA	FAT					Anzeige Brandalarm (Feuer-Wohnbereich-Flügel- Zimmer-Nr.)	X				
BMA	FAT					Anzeige technischer Alarm					
BMA	FBF					Anzeigen	X			keine	
Alarmierung											
- Akustische Alarmierung											
BMA	Signalgeber					DIN Signalton	X				
BMA	Signalgeber						X				
BMA	Signalgeber						X				
- Stille Alarmierung											
							X				
							X				
							X				

Inhalt des Vortrages

1. Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)
2. Zusammenwirken technischer Anlagen
3. Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest
4. Vorgabedokumente
- 5. Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung**
6. Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung
7. Zusammenfassung

Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung

Tagesablauf einer Wirk-Prinzip-Prüfung

Wichtige Hinweise für Planung und Durchführung

- Vorbesprechung an jedem Tag einplanen, (dient auch der Anwesenheitskontrolle der benötigten Personen)
- Organisations- und Besprechungszeiten einplanen
- Wegezeiten bei der Zeitplanung berücksichtigen
- Personalbedarf und Zeit für die Rücksetzung von Anlagen einplanen
- Pausenzeiten einplanen
- Benötigte Sonderfachleute möglichst zeitlich zusammenhängend einplanen
- Nachbesprechung mit Ausblick auf nächsten Tag einplanen

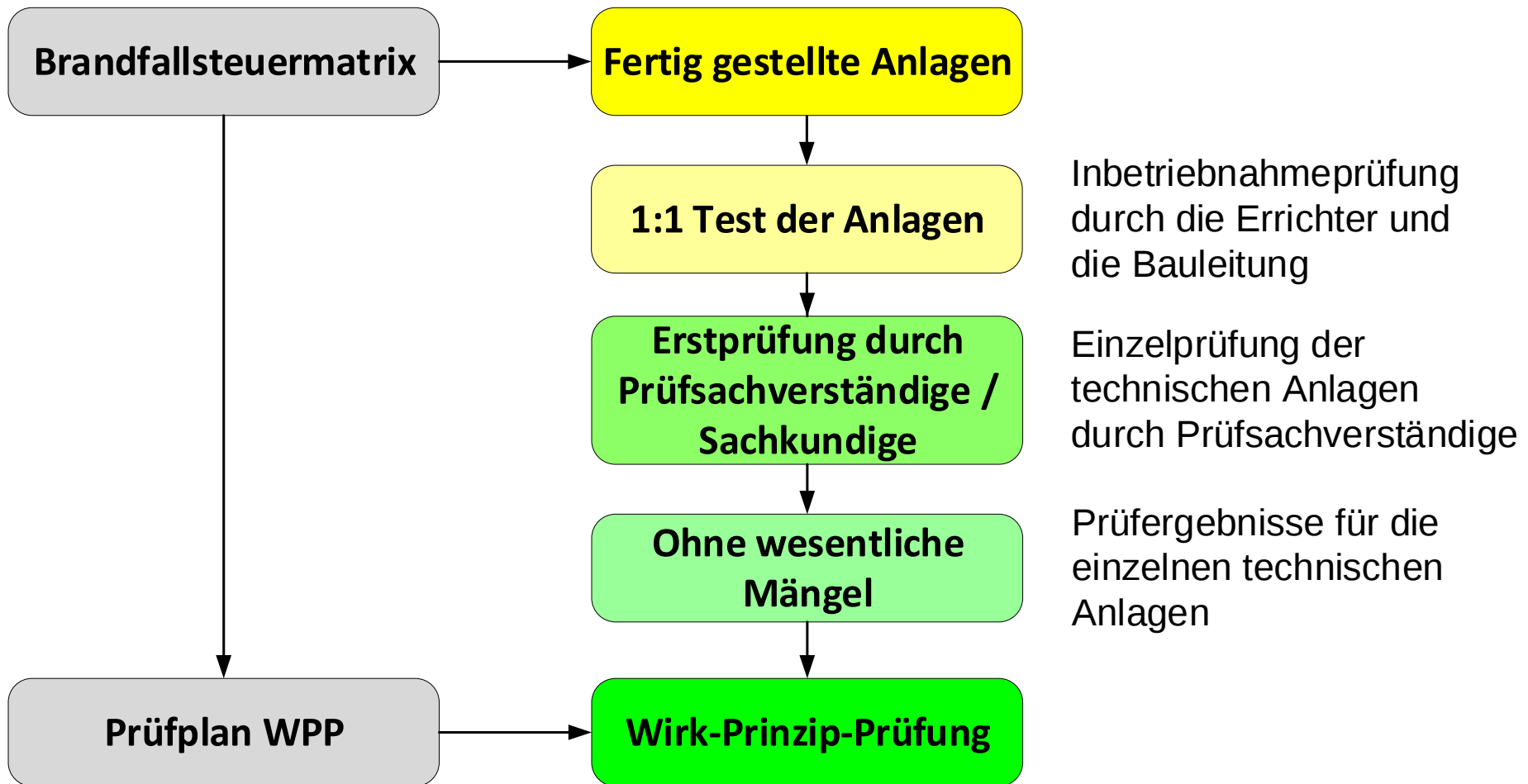
ABLAUFPLAN FÜR VOLLPROBETEST / WIRK-PRINZIP-PRÜFUNG gemäß VDI 6010, Anhang A5

Anlass:	Wirk-Prinzip-Prüfung
Prüfobjekt:	Muster-Prüfobjekt, Muster-Gebäudeteil
Datum:	24.02.2018
Teilnehmer:	siehe Liste der Beteiligten, Anlage 4 (entsprechend Anhang A4 der VDI 6010-3)

Was	Wer	Wann
1. Vorbesprechung	alle	
– Treffpunkt Teilnehmer an der Pforte		08:00
– Weg zum Prüfgebäude, Sammeln der Teilnehmer in der Cafeteria		08:00-08:15
– Einweisung der Teilnehmer in vorbereitende Tätigkeiten und Prüfhandlungen		08:15-08:30
– Besprechung der Prüfscenarien		
2. Vorbereitung der Prüfhandlungen, Herstellen des bestimmungsgemäßen Zustandes der Anlagen		08:30-08:45
3. Prüfscenari0 1	alle	08:45-09:45
– Auslösbereich A/1/01 (1. OG Atrium)		
4. Prüfscenari0 2	alle	09:45-10:45
– Auslösbereich A/0/01 (EG-1)		
5. Prüfscenari0 3	alle	10:45-11:30
– Auslösbereich A/0/08 – automatische Melder in den Doppelböden		
6. Prüfscenari0 4	alle	11:30-12:00
– Simulation der Auslösung des Druckschalters der vTAV – Löschbereich 2		
Pause		12:00-13:00

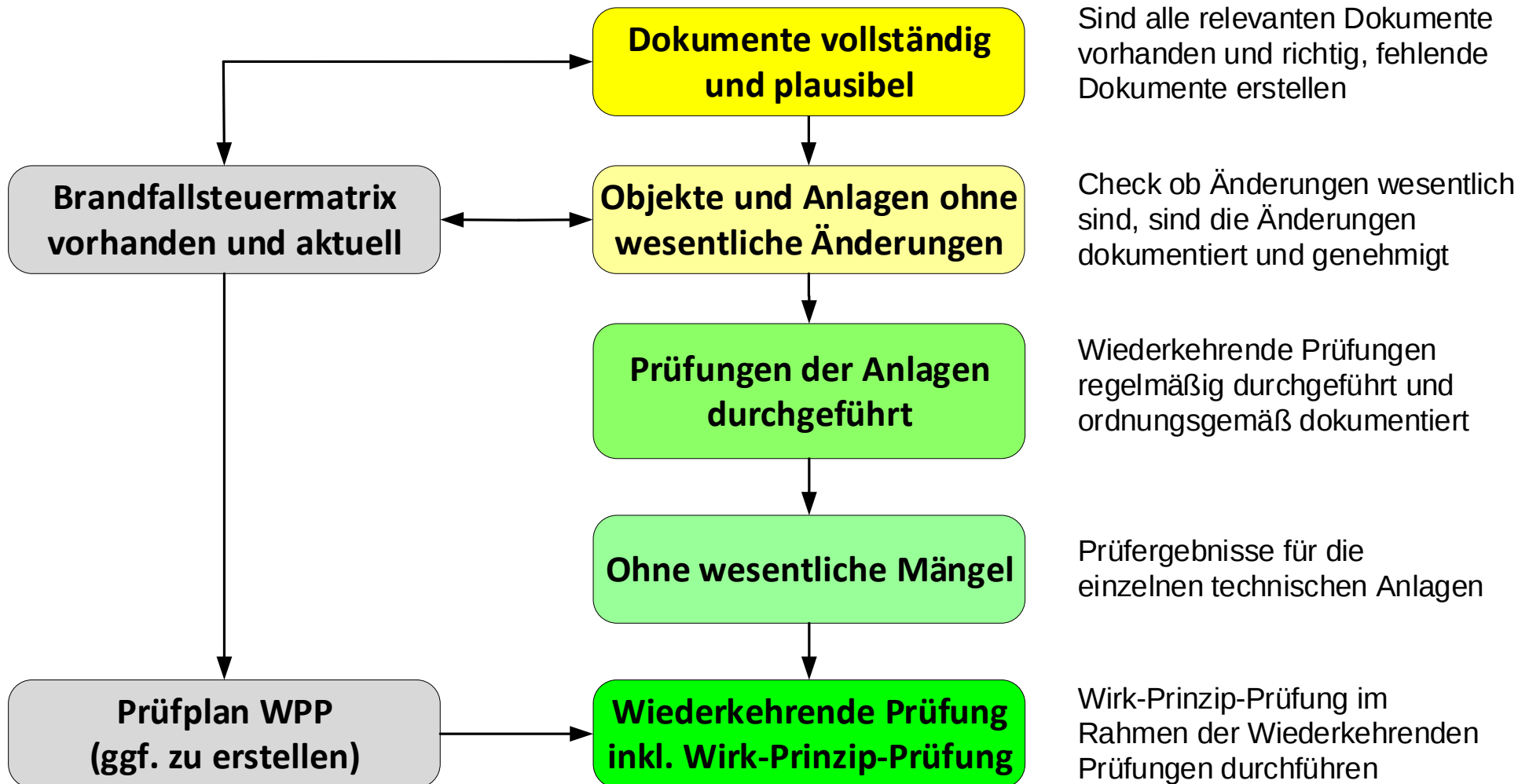
Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung

Vorbereitung der Wirk-Prinzip-Prüfung bei einer Erstprüfung



Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung

Vorbereitung der Wirk-Prinzip-Prüfung bei einer Wiederkehrenden Prüfung



Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung

Durchführung einer Wirk-Prinzip-Prüfung nach VdTÜV-Merkblatt GEBT 1801-3

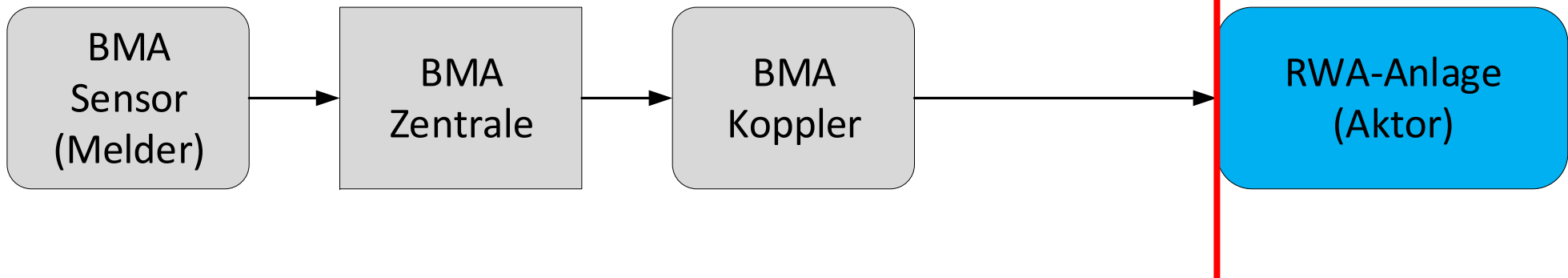
Beispiel: Bei Rauchdetektion soll die Rauchabzugsanlage (RWA) in Betrieb gehen. Die RWA wird durch die Brandmeldeanlage (BMA) angesteuert.

Die Prüfung des Zusammenwirkens erfolgt mindestens durch den Prüfsachverständigen (PSV) der die RWA-Anlage prüft, da er das Wirk-Prinzip sicher stellen muss.

Prüfgrenze der Sachverständigen

PSV BMA

PSV RWA



Inhalt des Vortrages

1. Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)
2. Zusammenwirken technischer Anlagen
3. Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest
4. Vorgabedokumente
5. Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung
- 6. Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung**
7. Zusammenfassung

Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Treffpunkt vor Beginn



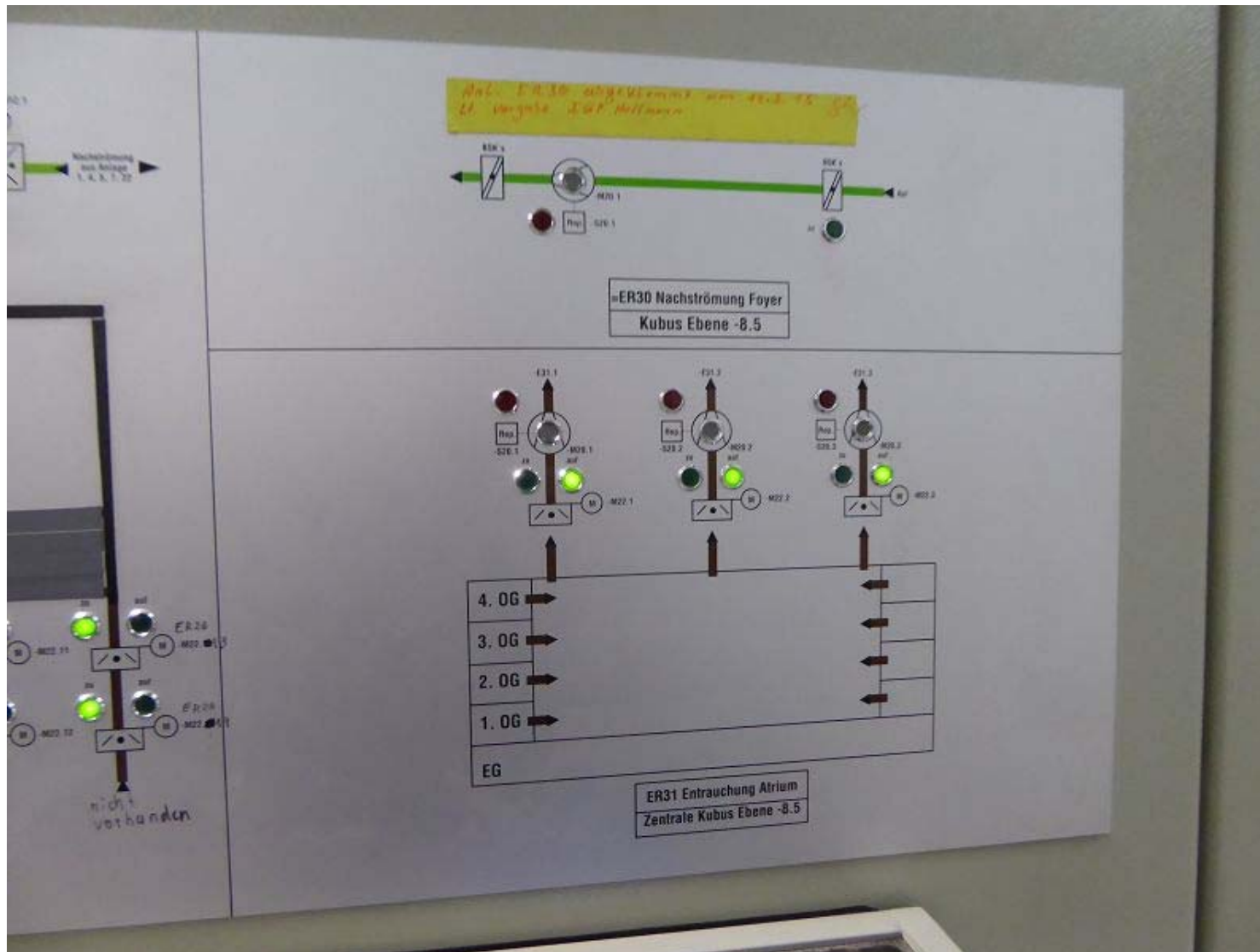
Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Brandmeldetableau

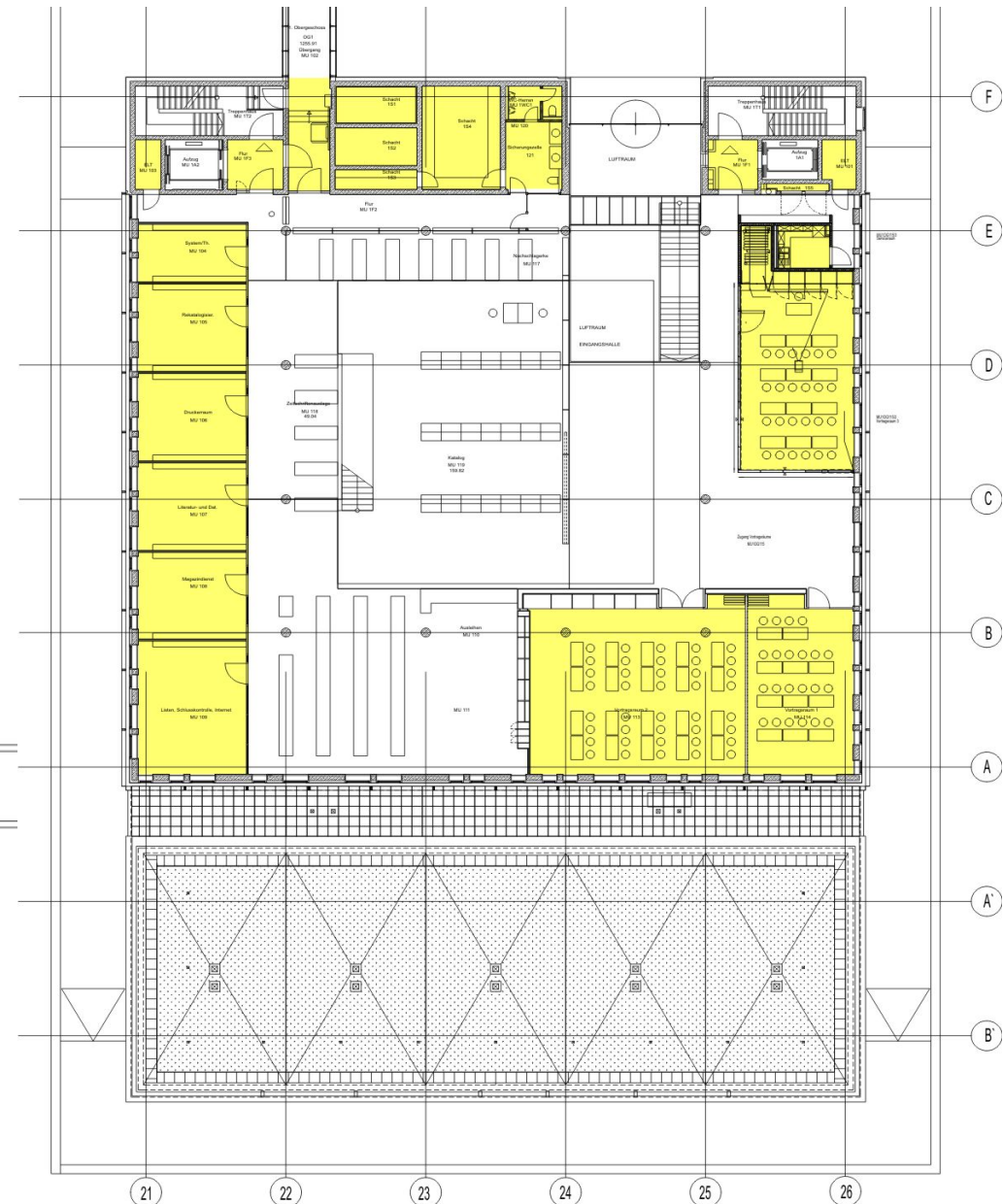
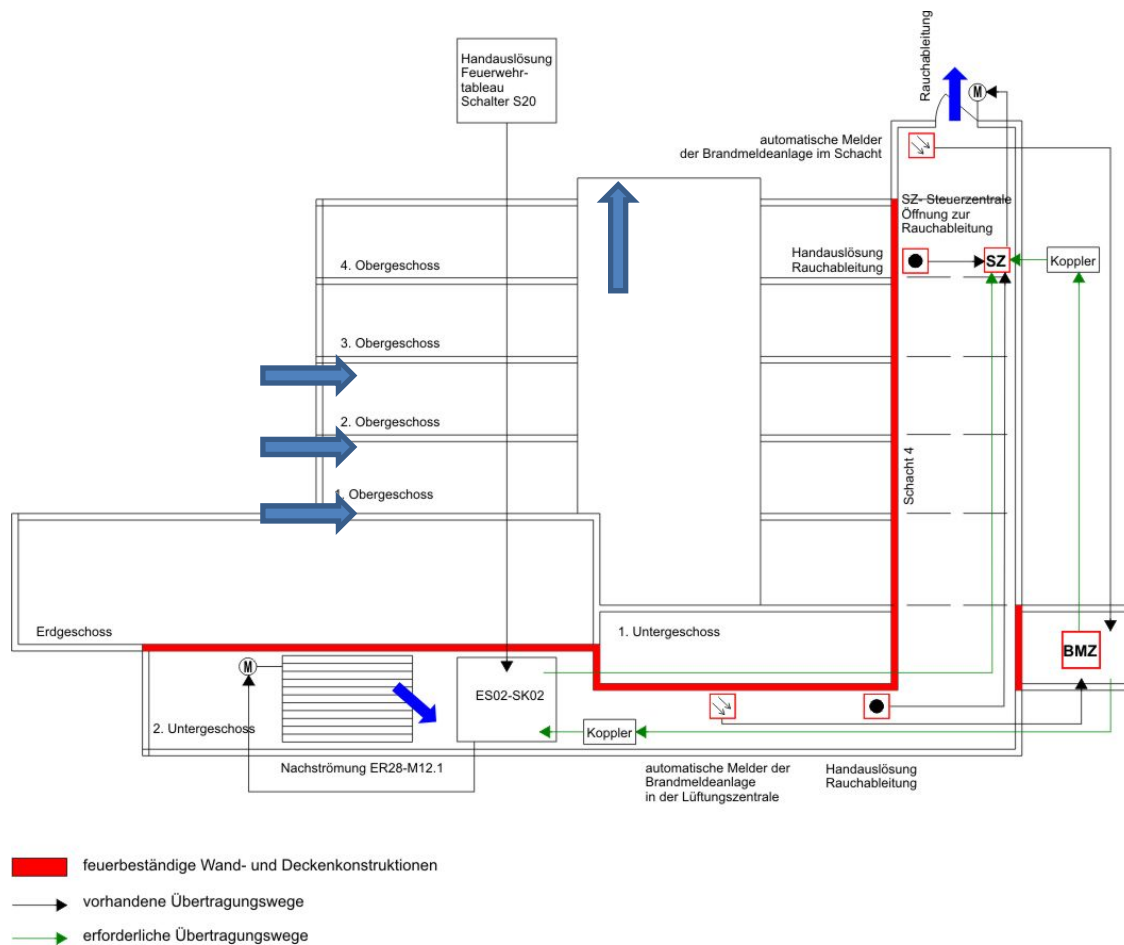


Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Entrauchungstableau



Prüfszenario visuell aufbereitet



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Prüfszenario



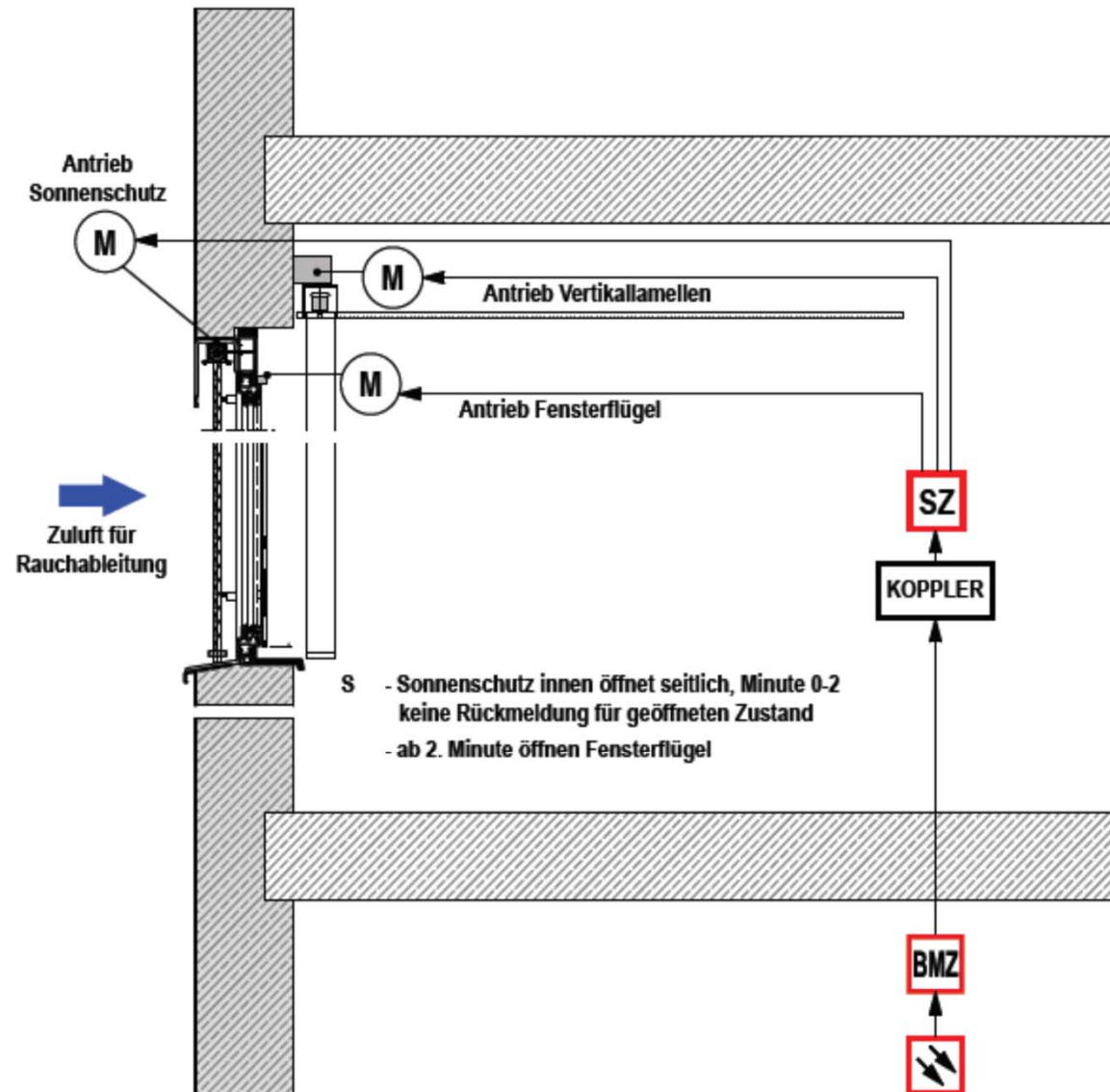
Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Prüfszenario



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Prüfszenario visuell aufbereitet



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Prüfszenario



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Prüfszenario



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Prüfplan - Ergebnisse

Prüfplan

Prüfbericht-Nummer: PFSV-16/20 (A1)
Prüfbericht-Anlagen-Nummer: 3 gemäß Anhang A3 der VDI 6010-3



Prüfobjekt:
Prüfplan für die Wirk-Prinzip-Prüfung

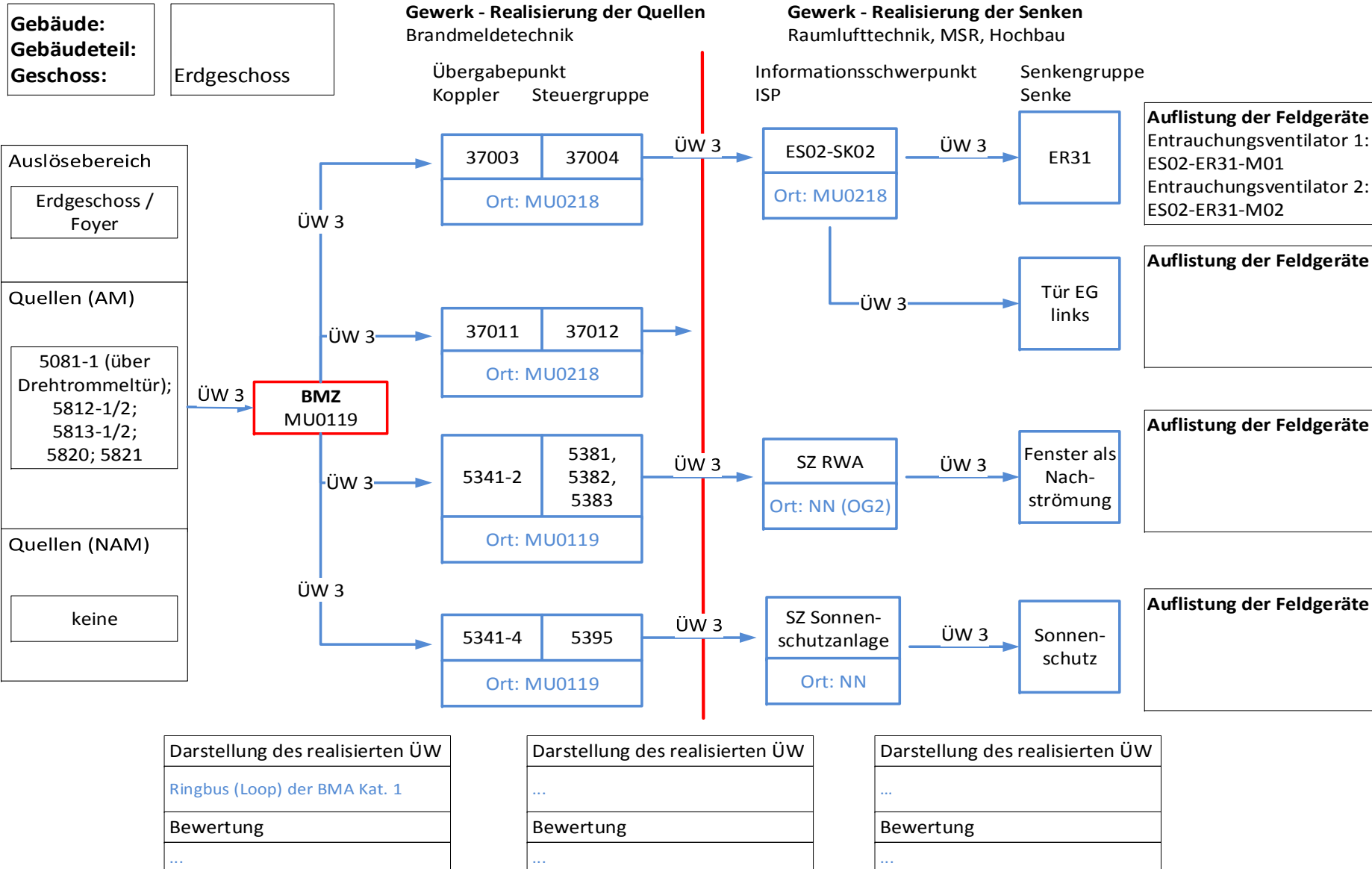
Prüfszenario:	001
Bereich/Lage in der baulichen Anlage:	1. Obergeschoss
Prüfbedingungen:	AV Betrieb

Prüfdatum, Verantwortlicher Wirk-Prinzip-Prüfung:	18.03.2017, Frank Lucka
Prüfer:	
Prüfgruppe:	Atrium 1.Obergeschoss
auslösende Quelle der Prüfgruppe:	Meldegruppe - automatischer Melder 5062/7 (z.B.: automatische Melder, nichtautomatische Melder (Handfeuermelder), Freischautelement, Strömungsschalter an Löschanlagen, Bewegungsmelder, Füllstandssensoren,.....)

Senken								Auslösemuster (Sollfunktion)	Prüfergebnis Funktion		Prüfmerkung	Prüfer	Prüfvermerk X = in Ordnung; P-wM = wesentlicher Mangel; P-nwM = nicht wesentlicher Mangel	
Anlage	Komponente	Raum - Nr. Komponente	Raum - Nr. Übergabe- punkt	Adressierung			Aktion							
				ISP	Koppelpunkt	Steuer- gruppe								
Alarmierungsanlagen														
Sprachalarmierungsanlage (SAA)														
Sprachalarmierungsanlage	Lautsprecher	Erdgeschoss (mit Garderobe 1.UG)	NN	NN	37021	37022	Einschalten Bandansage	X		X	keine Alarmierung im UG Garderobe und Nebenräumen, Museumscafé und Nebenräume, Sonderausstellung	MS SSB	P-wM	
Sprachalarmierungsanlage	Lautsprecher	1.Obergeschoss	NN	NN	37021	37022	Einschalten Bandansage	X		X		ST	P-wM	
Sprachalarmierungsanlage	Lautsprecher	2.Obergeschoss	NN	NN	37021	37022	Einschalten Bandansage	X		X		ST	P-wM	
Sprachalarmierungsanlage	Lautsprecher	3.Obergeschoss	NN	NN	37021	37022	Einschalten Bandansage	X		X		ST	P-wM	
Sprachalarmierungsanlage	Lautsprecher	4.Obergeschoss	NN	NN	37021	37022	Einschalten Bandansage	X		X		ST	P-wM	
akustische Alarmierung														
Brandmeldeanlage	akustische Signalgeber	1.Obergeschoss	MU0119	-	NN	NN	Einschalten	X		X	MU114 Vortragsraum 1, Signalgeber Funktion i.O., MU113 Vortragsraum 2 Signalgeber defekt, Seminarraum 3 (neu) kein Signalgeber vorhanden.	ST	P-nwM	
optische Alarmierung														
Brandmeldeanlage	Blitzleuchten	1.Obergeschoss	MU0119	-	5341-3	5391	Einschalten	X		X	Blitzleuchten an Zugängen zu Treppenträumen Funktion i.O., MU114 Vortragsraum 1, Blitzleuchte Funktion i.O., MU113 Vortragsraum 2 Blitzleuchte defekt, Seminarraum 3 (neu) keine Blitzleuchte vorhanden.	ST	P-nwM	
Brandmeldeanlage	Blitzleuchten	2.Obergeschoss	MU0119	-	5341-3	5392	Einschalten	X	X			ST	X	
Brandmeldeanlage	Blitzleuchten	3.Obergeschoss	MU0119	-	5341-3	5393	Einschalten	X	X			ST	X	
Brandmeldeanlage	Blitzleuchten	4.Obergeschoss	MU0119	-	5341-3	5394	Einschalten	X	X			ST	X	
Selbsttätige Feuerlöschanlagen														
Vorgesteuerte Sprinkleranlage Typ A														
Vorgesteuerte Sprinkleranlage Typ A	vTAV - ES02-FL03, LB3	1.Obergeschoss	MU0220	Löschzentrale	5043/1	5048	Fluten der Ventilation	X	X			MS	X	

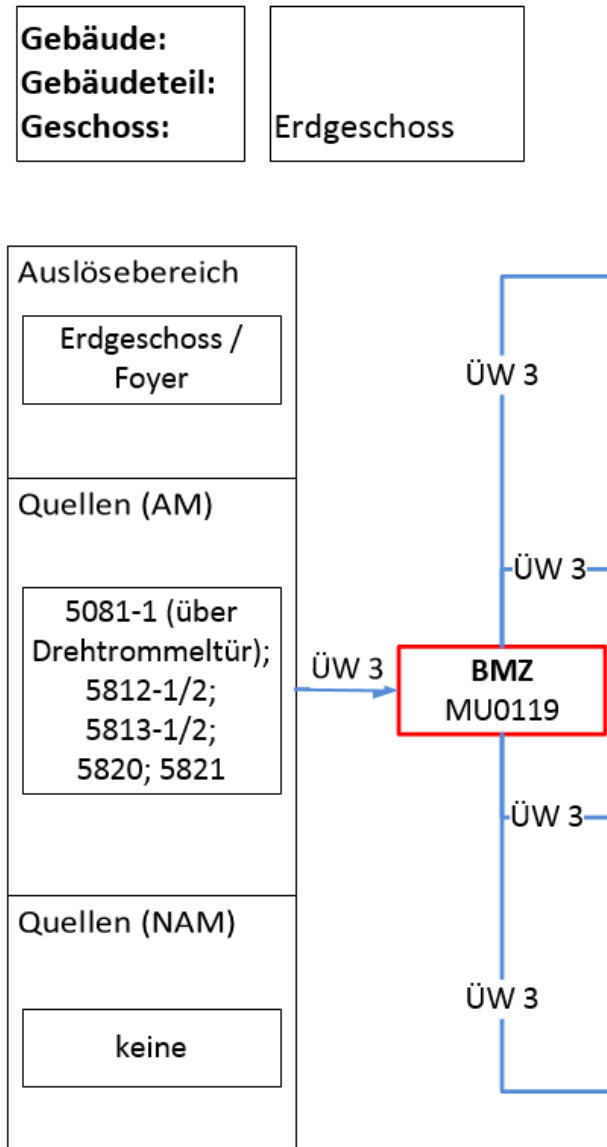
Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Übertragungswege (Übersicht)



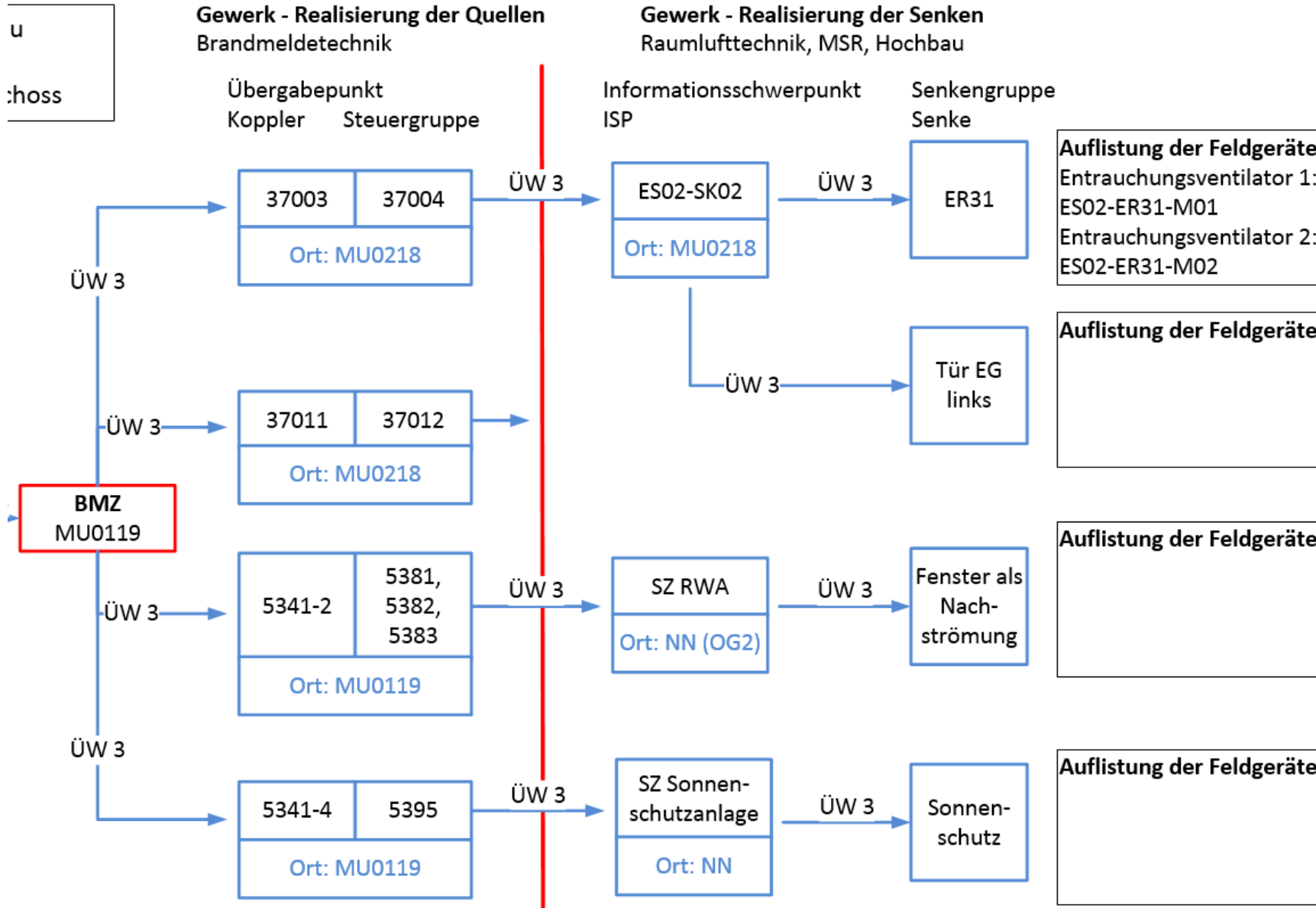
Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Übertragungswege (Detail)



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Übertragungswege (Detail)



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

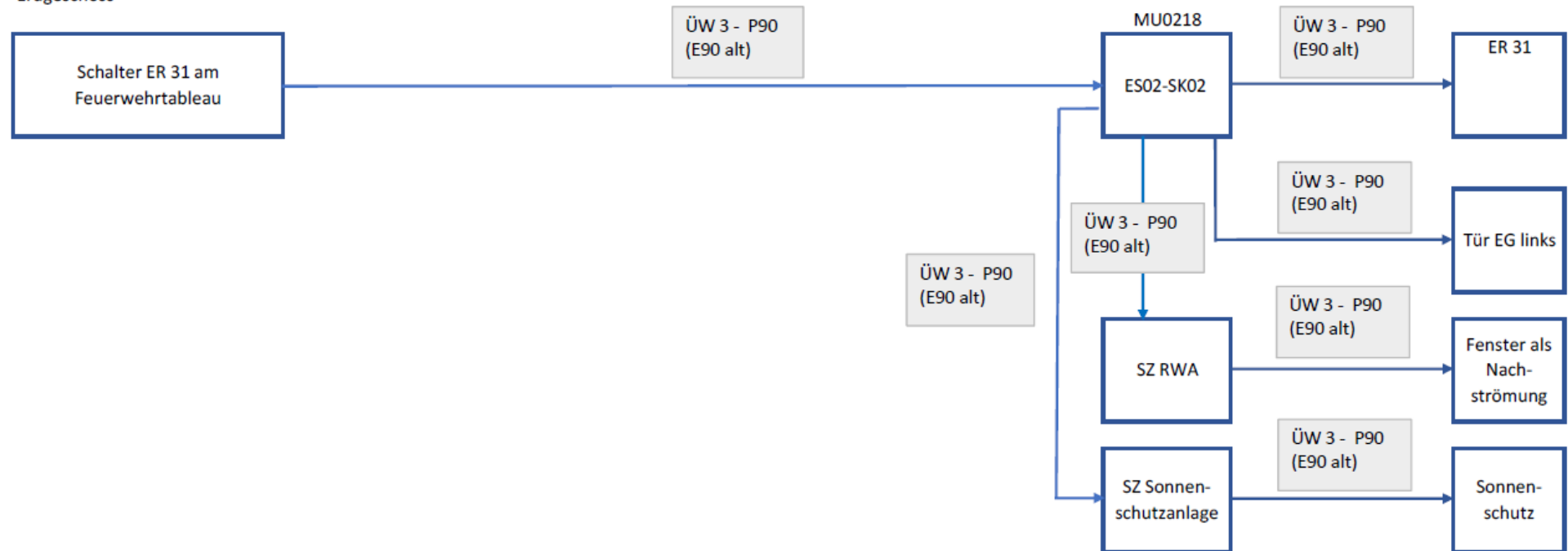
Übertragungswege (Detail)

Planung und Dokumentation von Schnittstellen

Gebäude
Gebäudeteil
Geschoss

Erdgeschoss

Gewerk - Realisierung der Senken
Raumluftechnik, MSR, Hochbau



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Der Brandenburger Landtag in Potsdam



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Die O2 World / Neu: Mercedes Benz Arena in Berlin



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Die Europapassage am Jungfernstieg in Hamburg



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Die „Mall of Berlin“, LP12 (Leipziger Platz, Berlin)



Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung

Beispiel: Wirk-Prinzip-Prüfung mit Brandrauchversuch als Nachweis der Wirksamkeit



Inhalt des Vortrages

1. Grundlagen der Wirk-Prinzip-Prüfung (WPP)
2. Zusammenwirken technischer Anlagen
3. Abgrenzung Wirk-Prinzip-Prüfung und Vollprobetest
4. Vorgabedokumente
5. Durchführung der Wirk-Prinzip-Prüfung
6. Beispiele Wirk-Prinzip-Prüfung
7. Zusammenfassung

Zusammenfassung

1. Zunehmende Komplexität der Gebäude erfordert höhere Anforderungen im anlagentechnischen Brandschutz und beim Zusammenwirken von Anlagen.
2. Die Ausführungsqualität, die Wirksamkeit, die Betriebs-/ Funktionssicherheit und die Wirtschaftlichkeit von Brandschutzmaßnahmen muss sich verbessern.
3. Das sicherheitstechnische Steuerungskonzept (sSK) muss in LP 2-4 gemäß AHO/HOAI entstehen (**Grundleistung nach AHO**).
4. Die Erstellung einer Brandfallsteuermatrix zur Beschreibung der Steuerung und Funktionsweise des Zusammenwirkens sicherheitstechnischer Anlagen muss in LP 5 gemäß HOAI erfolgen (**Besondere Leistung**).
5. Die Inbetriebnahmen aller Brandschutzeinrichtungen sind durch die Verantwortlichen (Fachbauleiter, Bauüberwacher) zu begleiten und zu dokumentieren. Dies ist nicht Aufgabe während der bauaufsichtlichen Prüfung durch Prüfsachverständige.
6. Neben der bauordnungsrechtliche Prüfung der Einzelanlagen ist für das bestimmungsgemäße Zusammenwirken der Anlagen und Systeme aufgrund der Komplexität der Gebäude häufig eine **Wirk-Prinzip-Prüfung(W-P-P)** durchzuführen.

Zusammenfassung

7. Zusätzlich zur Wirk-Prinzip-Prüfung können weitere Prüfungen nach anderen Rechtsbereichen oder Nutzervorgaben erforderlich sein = **Vollprobetest**.
8. Grundlage der Wirk-Prinzip-Prüfung ist die Brandfallsteuermatrix als Teil der Gefahrenfallsteuermatrix (Ausführungsplanung) des Gesamtgebäudes. Die bauordnungsrechtlichen Mindest-/Sollanforderungen bestimmt das sicherheitstechnische Steuerungskonzept (sSK).
9. Eine Hilfe im Verfahrensablauf können die auf Basis der Brandfallsteuermatrix zu erstellenden Prüfpläne nach VDI 6010 Blatt 3 sein.
10. Die Prüfung des bestimmungsgemäßen Zusammenwirkens von Anlagen setzt eine besondere Fachkompetenz der Prüfenden voraus.
11. Nach bauordnungsrechtlichen Vorgaben sind die Einzelanlagen und das Zusammenwirken der Anlagen (das Wirk-Prinzip) wiederkehrend zu prüfen. Die Kontrolle ist eine Grundlage zur Sicherstellung der Wirksamkeit und Betriebssicherheit während der Lebensdauer eines Gebäudes.
12. Die Instandhaltung von Brandschutzeinrichtungen ist eine elementare Aufgabe des Bauherrn/Betreibers zur langfristigen Sicherstellung der Wirksamkeit und Betriebssicherheit der Anlagen und Systeme.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit