

bühnenwerk

Jenfelder Allee 80 – 22045 Hamburg

*Geprüfte Meisterin / Geprüfter Meister
für Veranstaltungstechnik
(Bachelor Professional)*

© 2022 Hamburg

Prof. Dr.-Ing. Johann Zitzelsberger



040-41006620



post@buehnenwerk.de



www.buehnenwerk.de

AGENDA

- Rahmenwerk
- Implementierung
- Identifizierung
- Bewertung
- Minderung
- Dokumentation und Verankerung
- Regelwerke für technische Systeme

AGENDA

- Regelwerke für nichttechnische Systeme
- Marktrisiko Nachhaltigkeit
- Legislativrisiko Nachhaltigkeit
- Legislativrisiko Umweltschutz

Rahmenwerk

■ Risikoebenen

Grundlage ist die DIN ISO 31000:2018-10 sowie das Gesetz zur Kontrolle und Transparenz im Unternehmensbereich

	Marktrisiko	Legislativrisiko	Finanzierungsrisiko	Organisationsrisiko	Prozessrisiko
5	Strategisches Risiko				
4					
	Compliance-Richtlinien				
3	Operatives Risiko				
2b					
2a					
1					

Rahmenwerk

■ Risikoebenen

Das projektbegleitende Risikomanagement muss alle Risikoebenen berücksichtigen; das ist nur effizient möglich, wenn belastbare Compliance-Richtlinien vorliegen.

	Marktrisiko	Legislativrisiko	Finanzierungsrisiko	Organisationsrisiko	Prozessrisiko
5	Strategisches Risiko				
4					
	Compliance-Richtlinien				
3	Operatives Risiko				
2b					
2a					
1					

Rahmenwerk

■ Risikoebenen

Das projektbegleitende Risikomanagement orientiert sich an der Komplexität des Projektergebnisses.

	Organisationsrisiko					
5	Strategisches Risiko					
4						
	Compliance-Richtlinien					
3	Operatives Risiko					
2b						
2a						
	SIL	1	2	3	4	
1	PL	A	B	C	D	E
	DAL	E	D	C	B	A

Implementierung

■ Risikomanagementverpflichtung

Strategische Ebene

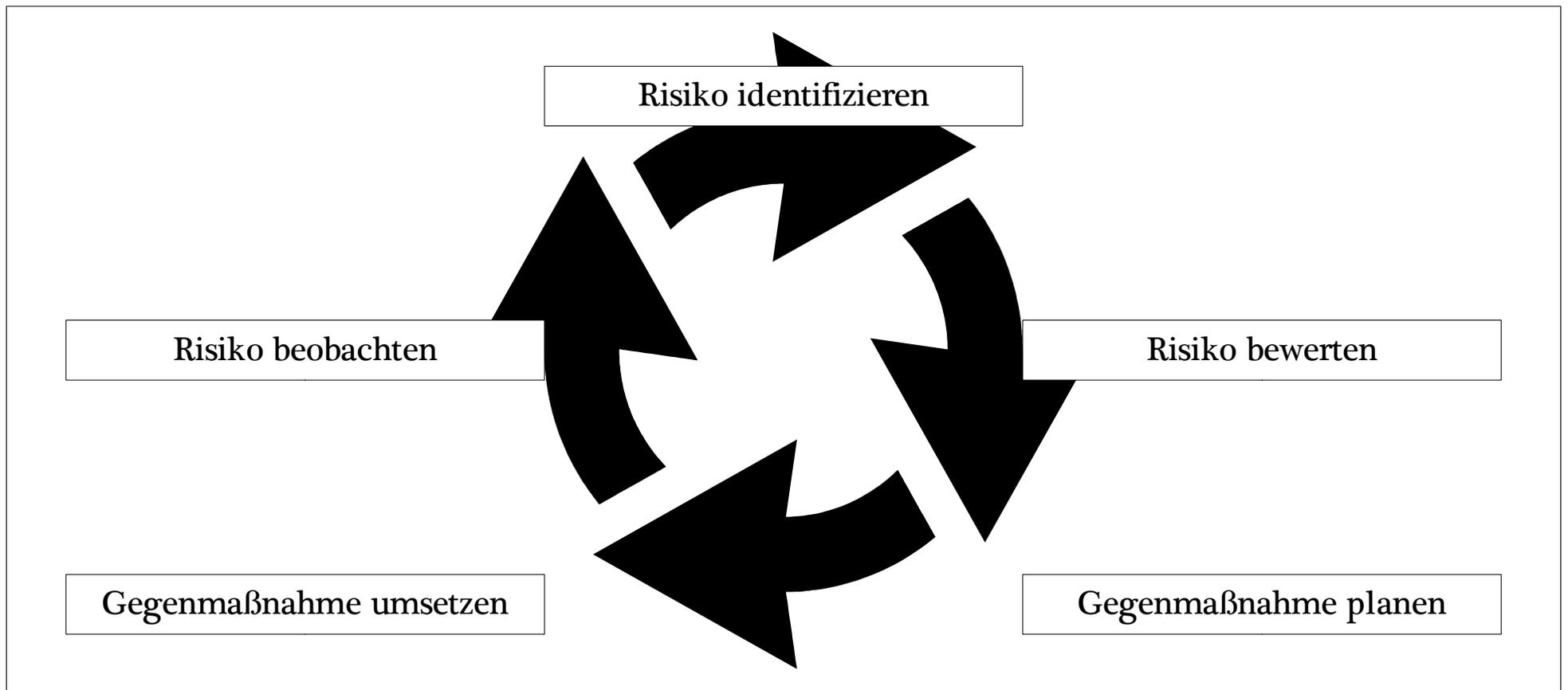
- Zuweisung von organisatorischen Rollen, Aufgaben und Verantwortlichkeiten
 - Festlegung von Risikobereichen und Risikokriterien
- ⇒ Festschreibung in den Compliance-Richtlinien als Teil des QM-Handbuchs

Operative Ebene

- Abgleich des Projektrahmens mit den Compliance-Richtlinien im BID/NO-BID-Prozess
 - Initiierung des Active-Risc-Managements
- ⇒ Festschreibung in der PDP-Checkliste als Teil des Projektmanagementplans

Implementierung

■ Risikomanagementprozess



Identifizierung

■ Risk-Assessment-Workshop

Zur möglichst vollständigen Identifizierung von Risiken empfiehlt sich folgende Systematik:

- Vorstellung des Gesamtprojekts inkl. aller externen wie internen Anforderungen
- Entwicklung der bereichsbezogenen Basiskonzepte zur Umsetzung der Anforderungen
- Ausweisung der möglichen Risiken innerhalb der entwickelten Basiskonzepte
- Vorstellung der ausgewiesenen Risiken durch die einzelnen Bereiche
- Diskussion der ausgewiesenen Risiken und Ableitung möglicher Gegenmaßnahmen
- Zusammenführung der verbleibenden Einzelrisiken zu einem Gesamtprojektrisiko
- Bewertung des Gesamtprojektrisikos und erneuter BID-/NO-BID-Prozess

Identifizierung

■ SWOT-Analyse

Vorteil: Die SWOT-Analyse verwendet eine Risikoformulierung in allgemeiner Form und erlaubt daher eine direkte Anknüpfung an die Compliance-Richtlinien

Nachteil: Die SWOT-Analyse kann keine Risikoketten abbilden, da sie keine vorausgehenden oder nachfolgenden Risiken kennt.

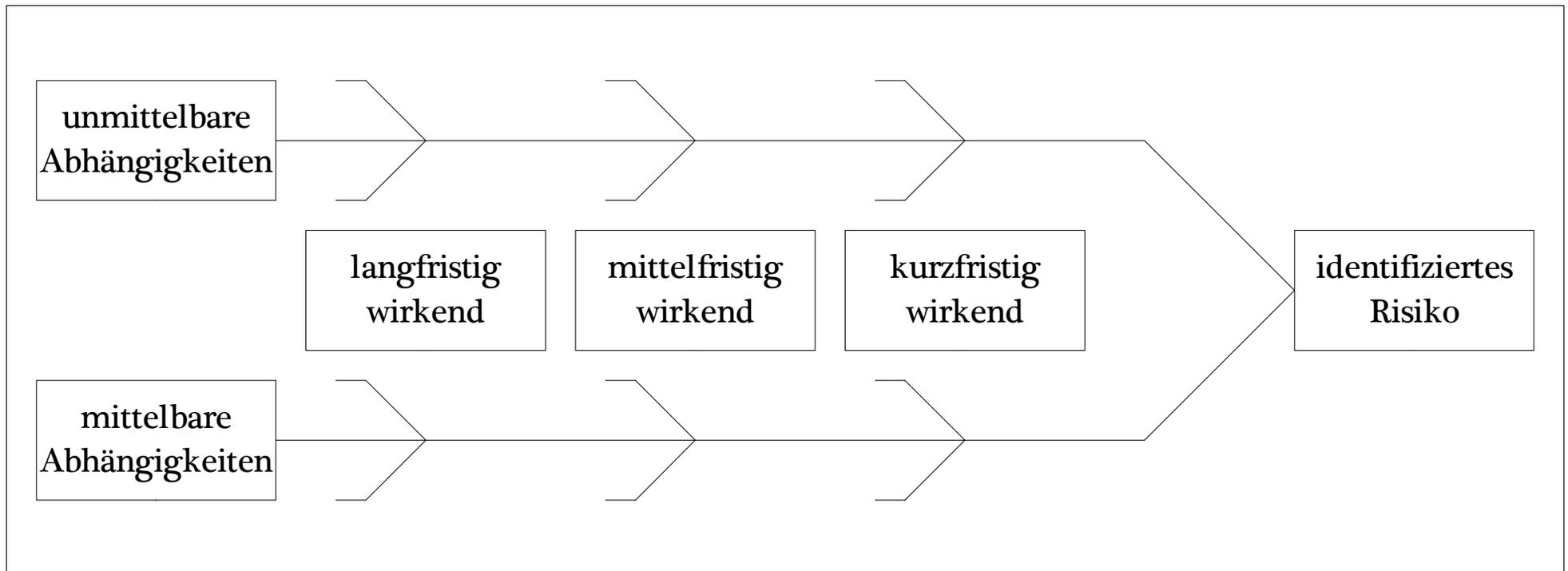
Fragestellungen:

Welche Stärken können dazu beitragen, das Risiko zu verringern?	Welche Schwächen können dazu beitragen, das Risiko zu vergrößern?
Welche Optionen bestehen, das Risiko zu verringern oder zu vermeiden?	Welche Gefahren können entstehen, wenn die Optionen umgesetzt werden?

Identifizierung

■ SWOT-Ishikawa-Analyse

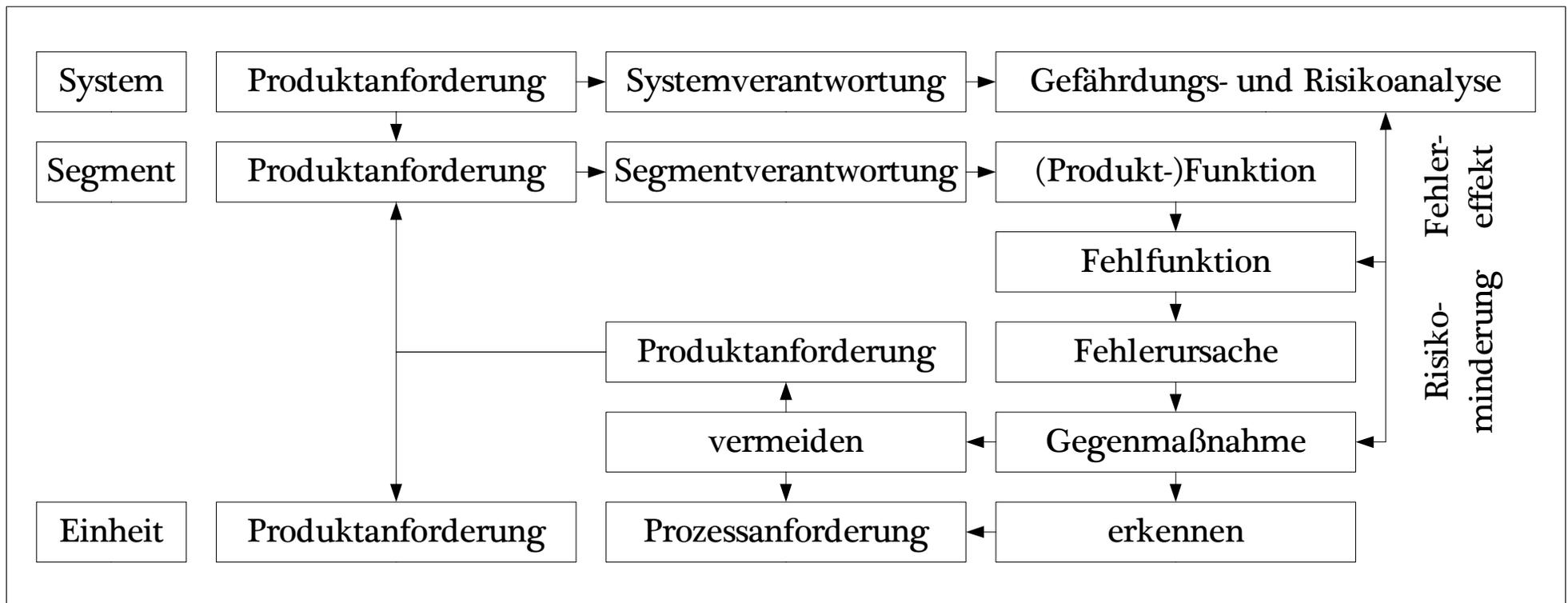
Nutzen: Abbildung von Risikoketten auf Basis einer allgemeinen Risikoformulierung inkl. einer Aufteilung in unmittelbare und mittelbare Abhängigkeiten.



Identifizierung

■ FMECA-Analyse

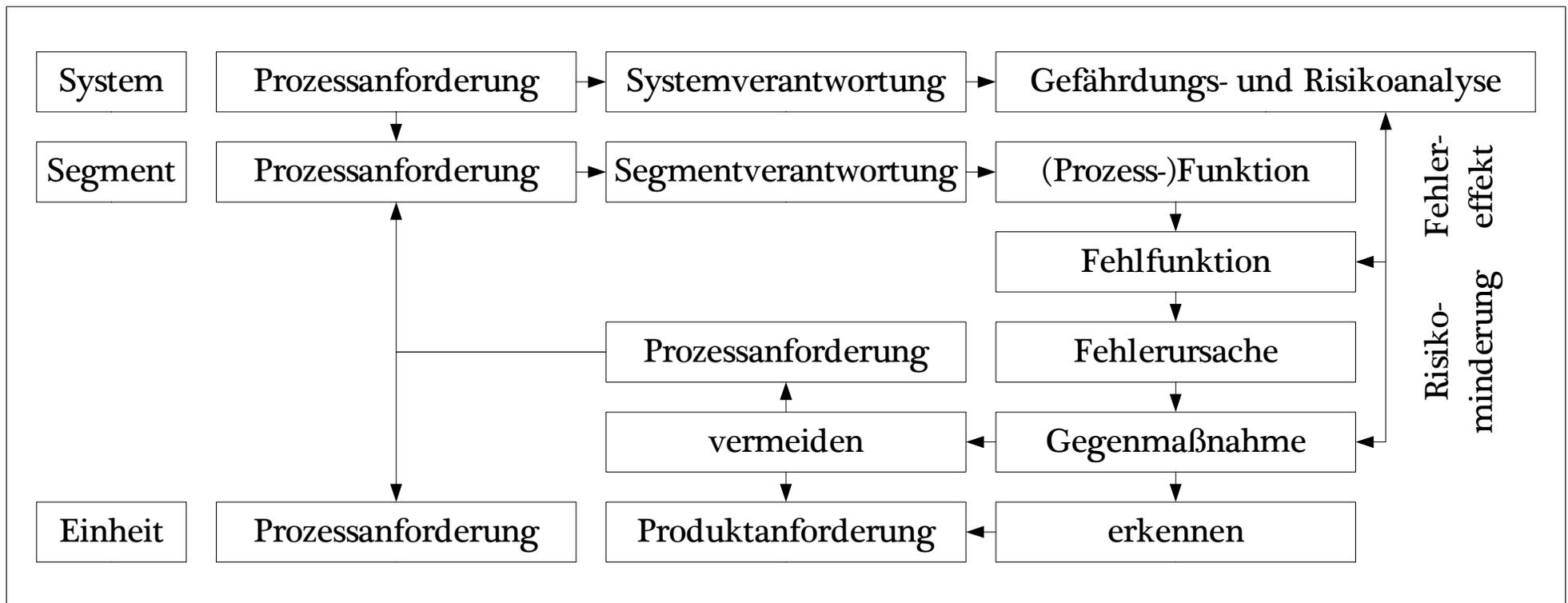
Produkt-FMECA



Identifizierung

■ FMECA-Analyse

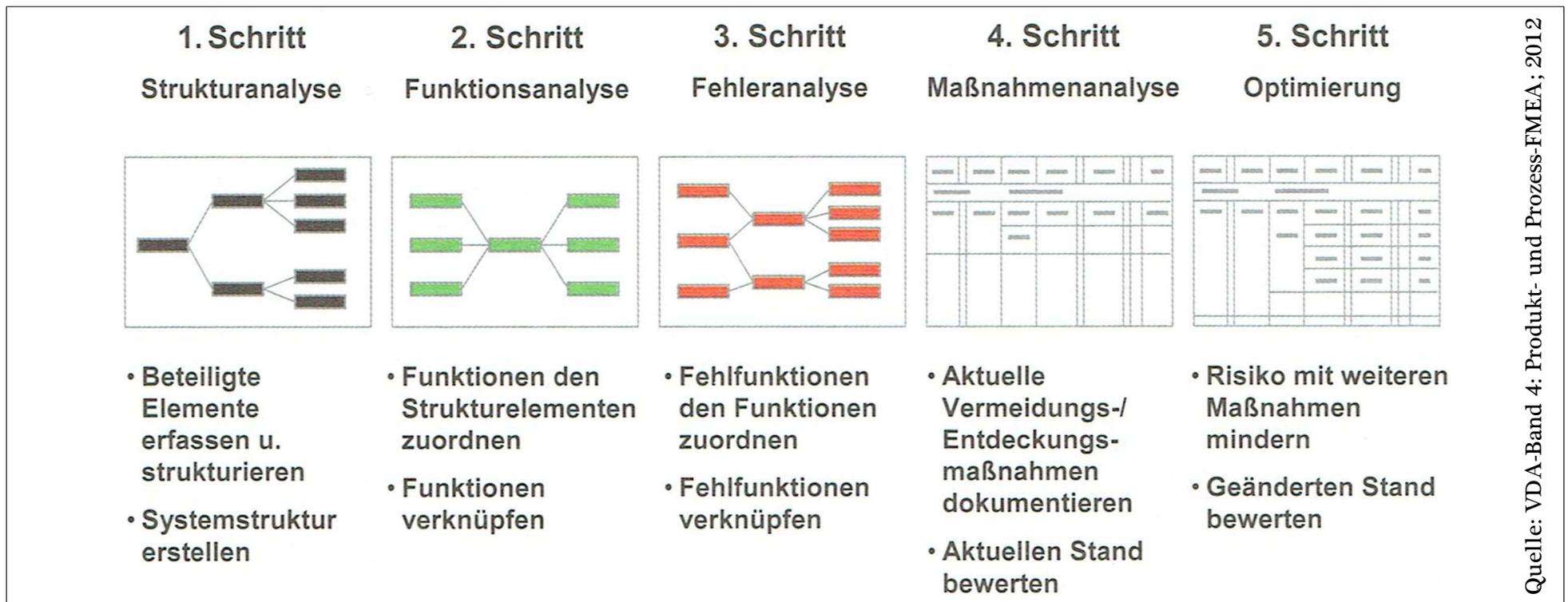
Prozess-FMECA



Identifizierung

■ FMECA-Analyse

FMECA-Prozess



Quelle: VDA-Band 4: Produkt- und Prozess-FMEA; 2012

Bewertung

■ Qualitative Bewertung

Qualitative Risikoklassen

- nicht relevant
- heilbar
 - heilbare Risiken sind aktiv von der Projektleitung zu steuern (Action-Item-Management)
- nicht heilbar
 - nicht heilbare Risiken führen zu einem Abbruch des Projekts
 - nicht heilbare Risiken erfordern eine sog. Szenarioplanung seitens der Projektleitung
 - die Entscheidung zur Art und Weise der Projektfortführung erfolgt außerhalb des Projekts

Bewertung

■ Quasi-quantitative Bewertung

Ermittlung einer Risikoprioritätszahl (RPZ) auf Basis einer FMECA-Analyse

- Fehlereffekt
 - verknüpft eine Fehlfunktion mit übergeordneten Teilrisiken
 - ist durch den Auswirkungsgrad (degree of impact DOI) charakterisiert
- Fehlermodus (sichtbare Fehlererscheinung)
- Fehlerursache
 - beschreibt die Ursache(n) für den sichtbaren Fehlermodus
 - ist durch die Auftrittswahrscheinlichkeit (probability of occurrence POO) charakterisiert

Bewertung

■ Quasi-quantitative Bewertung

Ermittlung einer Risikoprioritätszahl (RPZ) auf Basis einer FMECA-Analyse

- Entdeckungsmaßnahme
 - beschreibt die Möglichkeit(en), die zur Entdeckung der Fehlerursache führen können
 - ist durch die Entdeckungswahrscheinlichkeit (probability of detection POD) charakterisiert

Messgröße	$0 \leq \text{Messgröße} \leq 3$	$4 \leq \text{Messgröße} \leq 7$	$8 \leq \text{Messgröße} \leq 10$
DOI	geringe Auswirkung	mittlere Auswirkung	große Auswirkung
POO	geringe Wahrscheinlichkeit des Eintretens	mittlere Wahrscheinlichkeit des Eintretens	hohe Wahrscheinlichkeit des Eintretens
POD	geringe Wahrscheinlichkeit des Erkennens	mittlere Wahrscheinlichkeit des Erkennens	hohe Wahrscheinlichkeit des Erkennens

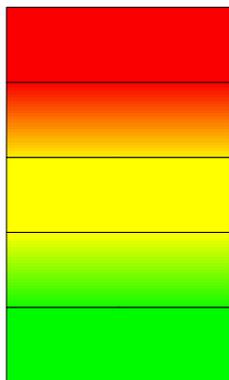
Bewertung

■ Quasi-quantitative Bewertung

Ermittlung einer Risikoprioritätszahl (RPZ) auf Basis einer FMECA-Analyse

$$RPZ = DOI \cdot POO \cdot (10-POD)$$

Festlegung von Grenzwerten (Risikoklassen) pro Teilrisiko auf Basis des ALARP-Modells und unter Berücksichtigung normativer Vorgaben z.B. DIN EN 61508, MIL-STD-882 oder ISO 26262



Besonders hohes Risiko - z.B. Gefahr des Projektabbruchs

Hohes Risiko - z.B. erhebliche Auswirkungen auf das Projektergebnis

Mittleres Risiko - z.B. negative Auswirkungen auf das Projektergebnis

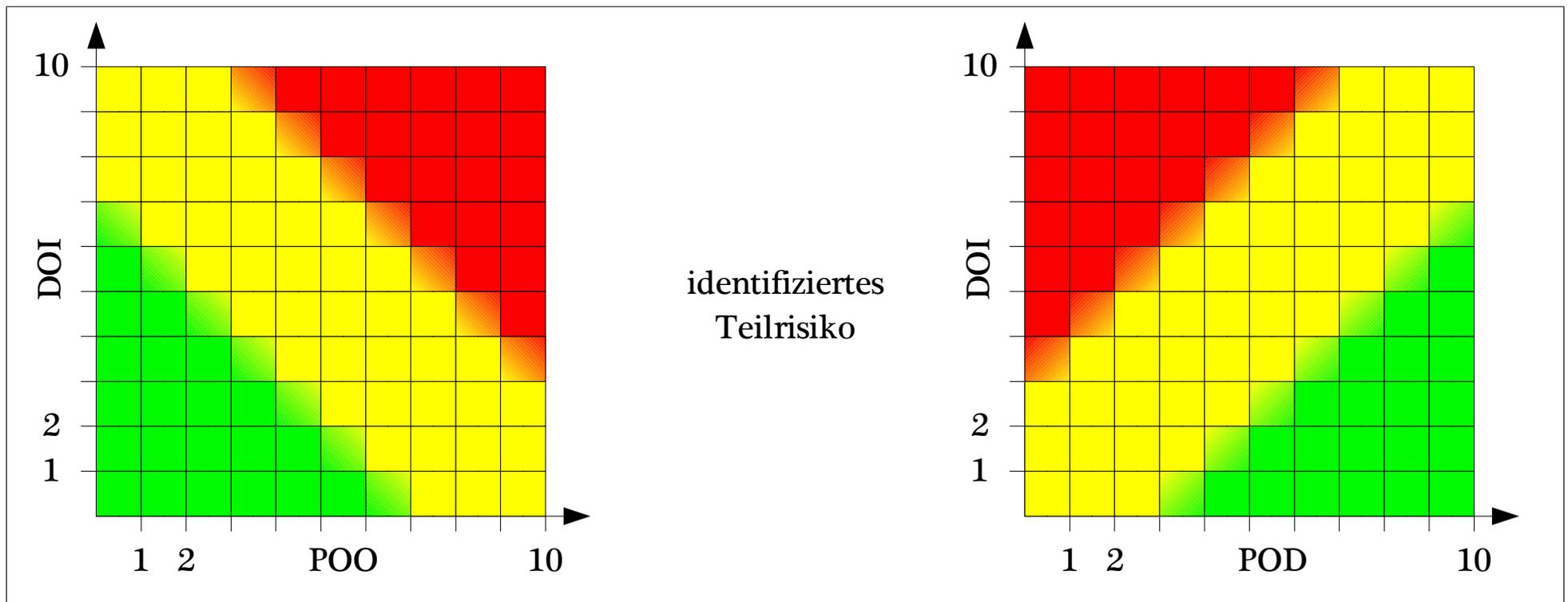
Normales Risiko - z.B. im Rahmen des Sondermanagements eliminierbar

Geringes Risiko - z.B. im Rahmen des Projektmanagements beherrschbar

Bewertung

■ Quasi-quantitative Bewertung

Zuordnung von RPZ und Risikoklassen je Teilrisiko mittels Risikograph



Minderung

■ Ableitung von Gegenmaßnahmen

Planung von

- Inhalt
- Termin
- Ressourcen

Zuweisung an Risikoeigner*in

Überwachung durch Projektleitung

Ziel: schnelle Risikominderung ohne neue Risiken entstehen zu lassen; deshalb:

Keine Gegenmaßnahme ohne (quantitative) Auswirkungsanalyse!

Dokumentation und Verankerung

■ Dokumentation

Ziele

- a) Darstellung der aktuellen Risikosituation und deren Veränderung
 - b) Darstellung der aktuellen Gegenmaßnahmen und deren Wirkung
 - c) Darstellung der aktuellen Risikoklassen und deren Behandlungsstrategien
 - d) Darstellung des aktuellen Risikokatalogs und der zugehörigen Rahmenrichtlinien
- a) und b) werden projektintern im AIM und projektextern im PSR dokumentiert
- c) und d) werden im RHB (QMH) dokumentiert
- a) und b) können mit c) und d) über eine werkzeuggestützte Risikolandkarte verbunden sein

Dokumentation und Verankerung

■ Verankerung

Normativer Rahmen

Allgemeiner Rahmen

- Risikokultur
- Risikobewusstsein
- Rahmenrichtlinie
- Risikomanagement
 - Risikomanagementprozess und Risikoverantwortung

Merke: Risikomanagement ist stets Teil des Projektmanagements, aber unabhängig

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Hierarchie von Regelwerken

- Gesetz oder EU-Verordnung
- Norm oder EU-Richtlinie
- Standard (anerkannte Regel der Technik)

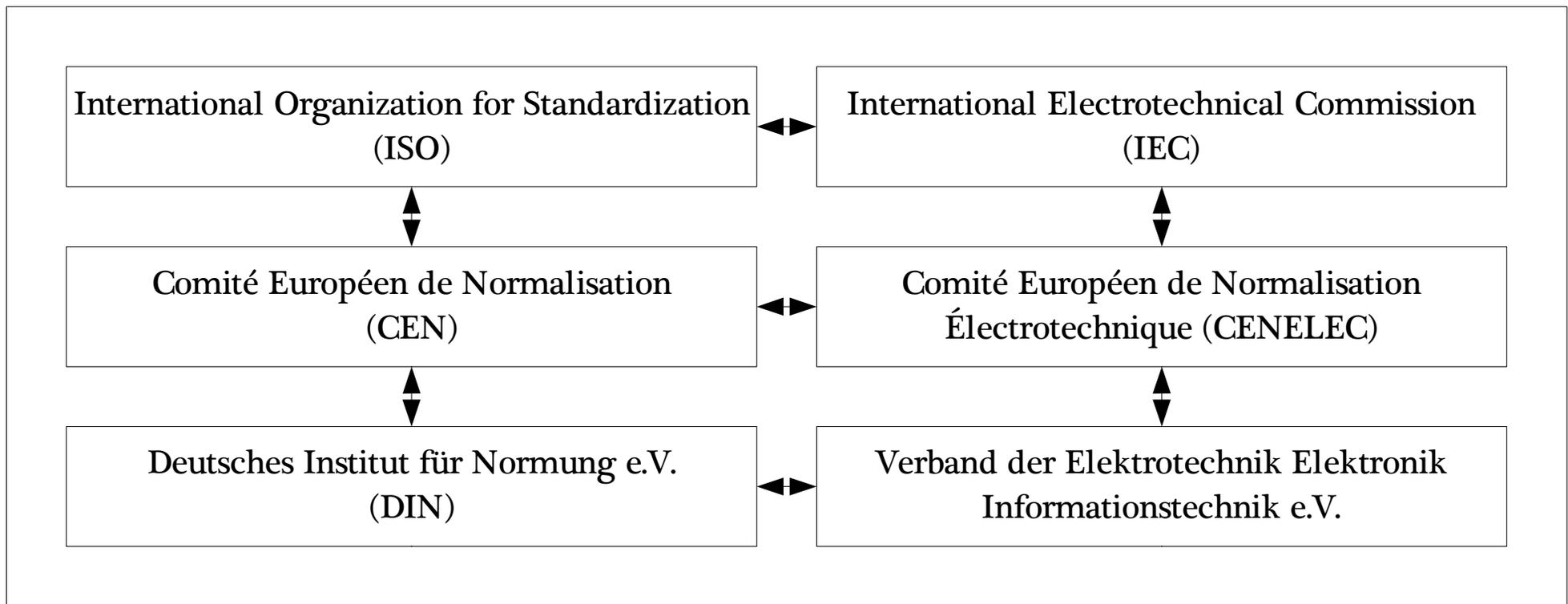
Ausführung von Regelwerken

- Festlegung der Regel
- Festlegung der Grenzwerte
- Festlegung der Kennzeichnungen

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Organisation der Normgebung



Regelwerke für technische Systeme

- Allgemeines

Normenhierarchie



Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Produktbezogene Regelwerke

- Produkthaftung

- BGB als Grundlage (Schadensersatzpflicht)

der Bereitsteller muss dafür Sorge tragen, dass es innerhalb seines Einflussbereiches keine widerrechtlichen Ursachen für einen Personen- oder Sachschaden gibt

- Produkthaftungsgesetz als Grundlage

verschuldungsunabhängige Haftung (Gefährdungshaftung)

der Bereitsteller hat allein aufgrund der Tatsache, dass er ein Produkt in Verkehr bringt, eine Haftungspflicht für daraus entstehende Personen- und Sachschäden

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Produktbezogene Regelwerke

- Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt
 - Das Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz ProdSG) ist die zentrale Rechtsvorschrift für die Sicherheit von technischen Produkten.
 - Die Sicherheitsanforderungen und anzuwendende Konformitätsbewertungsverfahren sind in 14 Produktsicherheitsverordnungen zusammengefasst. Zudem ist ein Ausschuss für Produktsicherheit bei der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und -medizin eingerichtet.
 - Das Gesetz enthält auch die Regelungen zum GS-Zeichen. Das GS-Zeichen zeigt an, dass das gekennzeichnete Produkt bei bestimmungsgemäßer Verwendung zu keiner Gefährdung führt. Das GS-Zeichen wird dem Hersteller durch eine anerkannte Prüfstelle zuteilt. Voraussetzung für die Zuteilung ist das Bestehen einer sog. Baumusterprüfung.

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Produktbezogene Regelwerke

- Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Fortsetzung)
 1. ProdSV: Verordnung über elektrische Betriebsmittel (Niederspannungsrichtlinie)
 2. ProdSV: Verordnung über die Sicherheit von Spielzeug
 6. ProdSV: Verordnung über die Bereitstellung einfacher Druckbehälter
 7. ProdSV: Verordnung über die Bereitstellung von Gasverbrauchseinrichtungen
 9. ProdSV: Verordnung über die Bereitstellung von Maschinen (Maschinenrichtlinie)
 10. ProdSV: Verordnung über die Bereitstellung von Sportbooten und Wassermotorräder

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Produktbezogene Regelwerke

- Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Fortsetzung)
 11. ProdSV: Verordnung über die Bereitstellung von Explosionsschutzprodukten
 12. ProdSV: Verordnung über die Bereitstellung von Aufzugsanlagen
 13. ProdSV: Verordnung über die Bereitstellung von Aerosolverpackungen
 14. ProdSV: Verordnung über die Bereitstellung von Druckgeräten
- Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (EMVG)
- **Sowohl das ProdSG als auch das EMVG sind Grundlage für die CE-Kennzeichnung!**

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Produktbezogene Regelwerke

- Niederspannungs- und Maschinenrichtlinie

- Ergebnis der Harmonisierungsbestrebungen im Sinne der Sicherheit techn. Systeme

- Niederspannungsrichtlinie:

- gültig für technische Systeme mit vordergründig elektrischer Gefährdung

- gültig für technische Systeme mit einer Nennspannung von AC 50 – 1000 V

- gültig für technische Systeme mit einer Nennspannung von DC 75 – 1500 V

- gültig für elektrische Ausrüstung überwiegend nicht-elektrischer Systeme

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Produktbezogene Regelwerke

- Niederspannungs- und Maschinenrichtlinie (Fortsetzung)
 - Maschinenrichtlinie
 - stellt die Methodik der Gefährdungs- und Risikobeurteilung in den Vordergrund

Grenze des technischen Systems bestimmen

Gefährdung ermitteln

Risiko unter Einschätzung eines Auswirkungsgrads / einer Auftrittswahrscheinlichkeit bewerten

Gefährdung unter Berücksichtigung der Grundsätze im Umgang mit systematischen Fehlerquellen vermeiden

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Produktbezogene Regelwerke

- VDE-Normen
- DIN-Normen
- DIN-VDE-Normen
- DIN-EN-Normen
 - Unverändert übernommene Normen der europäischen Normungskommissionen
- DIN-ISO-Normen
 - Unverändert übernommene Normen der internationalen Normungskommissionen

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

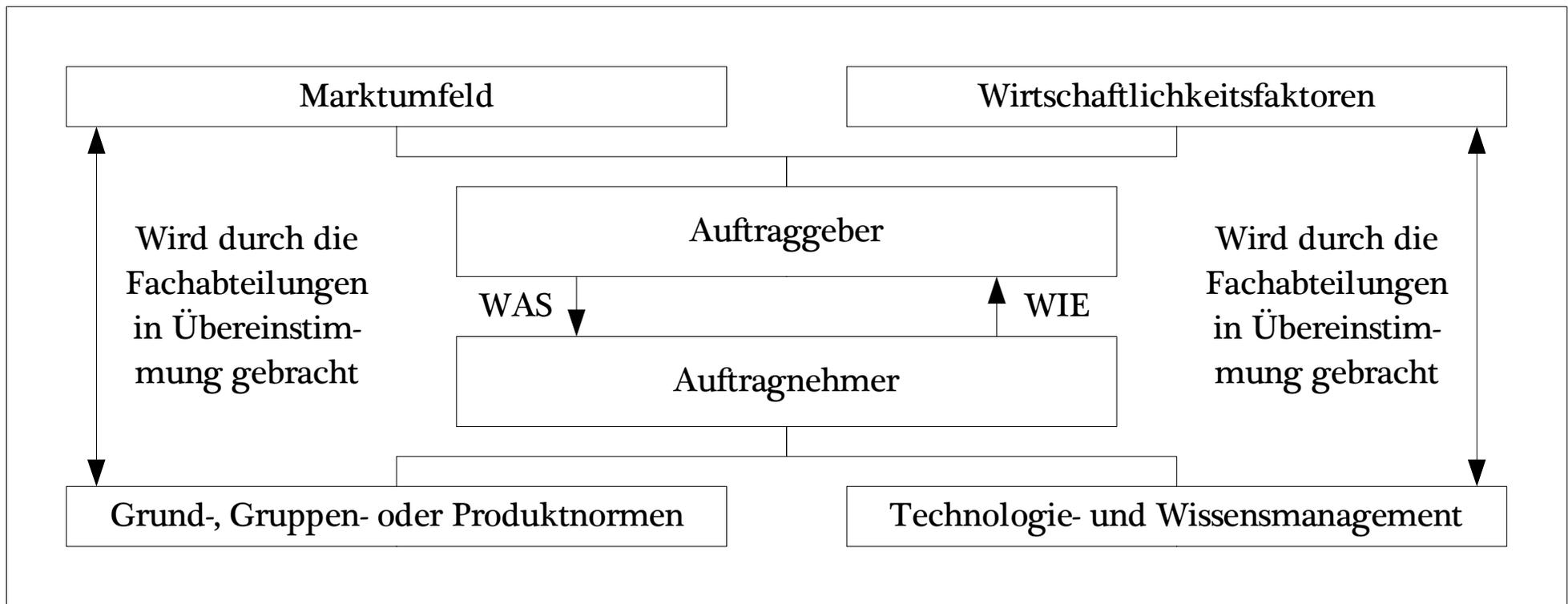
CE-Kennzeichnung

- zwingend für alle in der EU in Verkehr zu bringenden technischen Produkte
- bestätigt die Konformität mit den in der EU gültigen Gesetzen, Normen und Standards
- basiert auf einer normativen Analyse durch den Hersteller oder Inverkehrbringer
- benötigt eine technische Dokumentation in Form einer Betriebsanleitung
- benötigt eine technische Dokumentation in Form eines Sicherheitsdatenblatts in Landessprache
- erfolgt durch das Anbringen des CE-Zeichens (Sichtbarkeit und Mindestinhalt beachten!)
- erfolgt durch das Beilegen einer CE-Konformitätserklärung

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Ableitung eines Normenkatalogs



Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Energiewirtschaftsgesetz (EnWG)
 - regelt die sichere, preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung mit Elektrizität und Gas
 - regelt die Entflechtung von Transport- und Verteilnetzen sowie von Speichieranlagen
 - regelt die Regulierung des Netzbetriebs sowie die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Energieversorgung inkl. der Energielieferung an Letztverbraucher
 - regelt die Planfeststellung und Wegenutzung
 - wird überwacht durch die Bundesnetzagentur in Verbindung mit den Landesregulierungsbehörden

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Niederspannungsanschlussverordnung (NAV)
 - Verordnung über allgemeine Bedingungen für den Netzanschluss und dessen Nutzung für die Elektroenergieversorgung im Bereich der Niederspannung
 - regelt den Netzanschluss, dessen Herstellung und Betrieb durch den Verteilnetzbetreiber
 - schließt die Transformatorenanlage sowie die Inbetriebnahme und Prüfung des Netzanschlusses mit ein
 - regelt die Anschlussnutzung, den Anlagenbetrieb sowie zugehörige Rechtsverhältnisse
 - bildet den rechtlichen Rahmen für die technischen Anschlussbedingungen und regelt in diesem Zusammenhang weitere Themen wie z.B. das Zutrittsrecht

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Technische Anschlussregeln (TAR)
 - werden vom VDE definiert und aktualisiert (VDE-AR-N-Richtlinie 4100 bis 4130)
 - regeln den generellen Anschluss einer Kundenanlage an das Übertragungs-/Verteilnetz
 - bilden die technische Basis der technischen Anschlussbedingungen
- Technische Anschlussbedingungen (TAB)
 - regeln den individuellen Anschluss einer Kundenanlage an das Verteilnetz
 - sind vom Anlagenbetreiber zu berücksichtigen (Stichwort Vermutungsregel)

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Arbeits- und Gesundheitsschutz

- Grundrecht in Anlehnung an den §2 GG „Recht auf körperliche Unversehrtheit“
- geregelt durch eine Vielzahl an Gesetzen und Vorschriften

Arbeitsschutzgesetz (ArbSchG)

Berufsgenossenschaftliche Vorschriften (DGUV)

- detailliert über Richtlinien, Normen und Regeln

dürfen nach eigenem Ermessen ausgewählt werden (Stichwort Normenkatalog)

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Arbeits- und Gesundheitsschutz (Fortsetzung)

- Ziel ist die Durchführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes für Beschäftigte bei der Arbeit.

- Pflichten des Arbeitgebers

- Vermeidung von arbeitsbedingten Gesundheitsgefahren

- Vermeidung von Arbeitsunfällen

- Vermeidung von Berufskrankheiten

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Arbeits- und Gesundheitsschutz (Fortsetzung)
 - Pflichten des Arbeitgebers (Fortsetzung)

Beurteilung von Arbeitsbedingungen und deren Dokumentation

Organisation des Arbeitsschutzes z.B. durch die Übertragung von Aufgaben

Sicherstellung von erster Hilfe und anderen Notfallmaßnahmen

Bereitstellung einer arbeitsmedizinischen Vorsorge

Durchführung einer regelmäßigen Unterweisung

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Arbeits- und Gesundheitsschutz (Fortsetzung)

- Pflichten der Mitarbeiter:innen

Weisungsbefolgung bei sachgerechter Weisung

Pflicht zur Eigensorge

bestimmungsgemäße Verwendung der persönlichen Schutzausrüstung

Pflicht zur Meldung von Gefährdungen

u.U. unter Einbeziehung einer Vertrauensperson (Betriebsarzt, Betriebsrat)

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Arbeits- und Gesundheitsschutz (Fortsetzung)
 - Einbindung von Fachstellen

Hilfestellung durch externe Fachstellen (BAUA, Betriebsarzt, Berufsgenossenschaft)

Hilfestellung durch interne Fachstellen: Sicherheitsfachkraft

Pflicht gemäß ASiG/DGUV-2; geprüfte Zusatzqualifikation erforderlich

Hilfestellungen durch interne Fachstellen: Sicherheitsbeauftragter, Betriebsrat

weitreichende Ausgestaltungsrechte, Mitglied im Arbeitsschutzausschuss

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Arbeits- und Gesundheitsschutz (Fortsetzung)
 - Teilbereiche des Arbeitsschutzes

Unfallverhütung	Gesundheitsschutz	Sozialer Arbeitsschutz
Allgemeine / Technische Arbeitssicherheit Brand- und Explosionsschutz	Arbeitsgestaltung Ergonomie Raumgestaltung Lärmschutz Vor- und Fürsorge	Arbeitszeitschutz Schutz für besondere Gruppen

- Überwachung durch Gewerbeaufsicht und Berufsgenossenschaft

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)
 - regelt die Sicherheit und den Gesundheitsschutz
 - bei der Bereitstellung von Arbeitsmitteln
 - bei der Benutzung von Arbeitsmitteln
 - beim Betrieb überwachungsbedürftiger Anlagen (Druckbehälter, Aufzüge, ...)
 - in Bezug auf den Explosionsschutz
 - wird durch die Regeln der technischen Betriebssicherheit (TRBS) detailliert

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Betriebssicherheitsverordnung (Fortsetzung)
 - setzt auf die Beschreibung von Schutzzielen unter besonderer Berücksichtigung einer Gefährdungsbeurteilung
 - Prüfung von Arbeitsmitteln
 - Unterweisung von Personen
 - Gestaltungsmöglichkeit durch Anwendende
- ⇒ **Stärkung der Eigenverantwortung**

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Betriebssicherheitsverordnung (Fortsetzung)

– Technische Regeln für Betriebssicherheit (TRBS) – Auszug

TRBS1111 : Gefährdungsbeurteilung

TRBS1113 : Beschaffung von Arbeitsmitteln

TRBS1201 : Prüfungen und Kontrollen von Arbeitsmitteln

TRBS1203 : Zur Prüfung befähigte Personen

TRBS2000ff : Gefährdungsbezogene Regeln wie z.B. mechanische Gefährdungen

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Betriebssicherheitsverordnung (Fortsetzung)

- Pflichtaufgaben (Auszug)

- Feststellen, welche Arbeitsmittel wie und wie oft zu prüfen sind (Prüfkataster)

- Ermittlung und Beauftragung von zur Prüfung befähigten Personen

- Durchführung von Unterweisungen im Umgang mit Arbeitsmitteln

- Erstellung und Archivierung von Prüfunterlagen

- Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung u. Ableitung notwendiger Maßnahmen

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)

- umfasst die Schwerpunkte

Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten

Besondere Anforderungen an das Betreiben von Arbeitsstätten

Nichtraucherschutz

Arbeits-, Sanitär-, Pausen-, Bereitschafts- und Sanitätsräume

- wird detailliert durch die Arbeitsstättenregeln

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
 - regelt den Umgang mit gefährlichen Stoffen auf Basis des Chemikaliengesetzes ChemG
 - gefährliche Stoffe können als reine Stoffe oder als Zubereitung mehrerer Stoffe auftreten
 - gefährliche Stoffe können als Abfallprodukt bei der Herstellung oder Nutzung ungefährlicher Stoffe auftreten
 - gefährliche Stoffe sind durch verschiedene Gefährlichkeitsmerkmale gekennzeichnet (explosiv, entzündlich, brandfördernd, toxisch, gesundheits- oder umweltschädlich, ...)
 - gefährliche Stoffe sind durch Warnzeichen (GHS-Gefahrenpiktogramme) zu kennzeichnen, die auf die jeweilige Hauptgefährdung hinweisen

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
 - Gefahrenpiktogramme

		GHS01	explosive Stoffe
		GHS02	entzündliche Stoffe

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
 - Gefahrenpiktogramme

		GHS03	oxidierende Stoffe
		GHS04	Gase unter Druck

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Gefahrenpiktogramme

		GHS05	ätzende Stoffe
		GHS06	toxische Stoffe

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
 - Gefahrenpiktogramme

		GHS07	reizende Stoffe
		GHS08	gesundheitsschädl. Stoffe

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Gefahrenpiktogramme

		GHS09	umweltschädliche Stoffe
--	--	-------	-------------------------

- Gefahrenpiktogramme werden durch sog. Signalwörter ergänzt

	Gefahr		Achtung
--	--------	---	---------

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Globalisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien

Gefahrenklasse

Art der Gefahr

Gefahrenkategorie

Schwere der Gefahr

Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie ersetzen die alten Gefährlichkeitsmerkmale

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Globalisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien

H-Sätze

Risikosätze – dienen der näheren Beschreibung der jeweiligen Gefährdung

P-Sätze

Sicherheitsratschläge – geben Hinweise zum sicheren Umgang mit Gefahrstoffen

Sicherheitsdatenblatt (BAUA Mustervorlage) und Gebrauchsanweisung

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Betriebsanweisung für den Umgang mit Gefahrstoffen

muss vom Betreiber in schriftlicher Form bereitgestellt werden

muss in Form und Sprache verständlich sein

muss am Arbeitsplatz verfügbar sein

ist die Grundlage für die Unterweisung anderer Personen

sollte nach einem branchenüblichen Muster erstellt werden

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Betriebsanweisung für den Umgang mit Gefahrstoffen

muss mindestens folgende Informationen enthalten:

Informationen über den Gefahrstoff

Informationen über Schutzmaßnahmen einschließlich der notwendigen PSA

Informationen über Maßnahmen bei Unfällen oder Betriebsstörungen

Informationen über Hygienemaßnahmen

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Unterweisung im Umgang mit Gefahrstoffen

muss vor Beginn der Tätigkeiten durchgeführt werden

muss regelmäßig wiederholt werden

muss schriftlich dokumentiert werden (Verlaufsprotokoll)

muss schriftlich von der unterwiesenen Person quittiert werden

⇒ der Tatbestand der Verwendung von Gefahrstoffen muss jederzeit bekannt sein

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Lagerung von Gefahrstoffen

muss in speziell eingerichteten Lagerräumen stattfinden (Übersichtlichkeitsprinzip)

muss ohne eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit oder Umwelt stattfinden

muss klar erkennbar und unverwechselbar stattfinden (Wasserflascheneffekt)

darf bei unmittelbarer Verwendung nicht zu einer Überschreitung der Maximalmenge führen; als Maximalmenge gilt die Menge, die in einer Arbeitsschicht verarbeitet werden kann

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Gefährdungsbeurteilung

Gefährdungspotenzial

Grenzwerte (Arbeitsplatzgrenzwert, biologischer Grenzwert)

Art und Ausmaß der Exposition

Arbeitsbedingungen

mögliche Ersatzstoffe mit geringerem Gefährdungspotenzial

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

- Schutzmaßnahmen

allgemeine Schutzmaßnahmen nach dem TOP-Prinzip

zusätzliche Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit hoher Gefährdung

besondere Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit gesundheitsschädlichen Stoffen

besondere Schutzmaßnahmen gegen Brand- und Explosionsgefährdungen

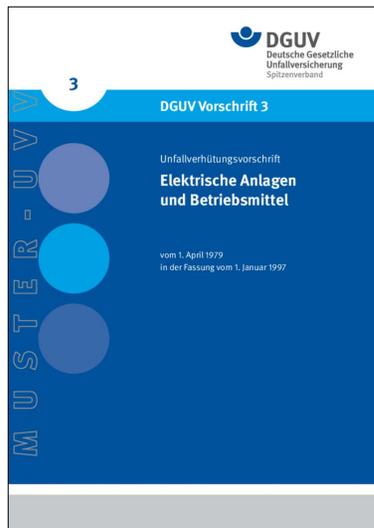
⇒ die Schutzmaßnahmen richten sich nach dem identifizierten Gefährdungspotenzial

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)
 - dient als wertvoller Leitfaden bei der Ausgestaltung des Arbeits- und Gesundheitsschutzes



DGUV-V-3: Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

DGUV-I-203-072: Wiederkehrende Prüfungen elektrischer Anlagen und ortsfester elektrischer Betriebsmittel – Fachwissen für Prüfpersonen



Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (Fortsetzung)
 - adressiert vor allem Gefährdungspotenziale, die aus organisatorischen Mängeln oder aus einem sicherheitswidrigen Personenverhalten resultieren



Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (Fortsetzung)
 - DGUV-V 1 „Grundsätze der Prävention“

grundlegende Pflichten im Sinne des berufsgenossenschaftlichen Arbeitsschutzes

Arbeits- und Gesundheitsschutz ist verpflichtend zu gewährleisten

Präventionsmaßnahmen müssen wirksam und wirtschaftlich sein

Präventionsmaßnahmen bedürfen einer konkreten Beurteilung

⇒ die Gefährdungs- und Risikobeurteilung hat eine zentrale Stellung in der DGUV

Regelwerke für technische Systeme

■ Allgemeines

Betriebsbezogene Regelwerke

- Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (Fortsetzung)

- DGUV-V 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“

grundlegende Aspekte zur Sicherheit beim Betrieb elektrischer Systeme

Errichtung, Änderung und Instandhaltung bedürfen einer Elektrofachkraft

- Vorschriften werden durch zugehörige Regelwerke (DGUV-R) detailliert
- Informationen (DGUV-I) behandeln branchenorientiert spezielle Themen

⇒ jeder Nutzer hat die für seinen Bereich notwendigen Themen selbst zu erörtern

Regelwerke für technische Systeme

■ Branchenspezifische Regelwerke

Veranstaltungstechnik

- Arbeits- und Gesundheitsschutz
 - Lärm- und Vibrationsarbeitsschutzverordnung
 - DIN 15905-5
Gehörgefährdung des Publikums bei Veranstaltungen
 - Städtebauliche Lärmfibel

Sicherheit in der Veranstaltungstechnik
www.beuth.de; ISBN 978-3-410-29760-4



Regelwerke für nichttechnische Systeme

■ Beschaffung

Beschaffungsrisiken identifizieren – Leitfragen

- Welche Komponenten sind bzgl. der Beschaffung als kritisch einzuordnen?
- Welcher Wertanteil ist diesen Komponenten zuzuordnen?
- Welche Abhängigkeiten bestehen?

Beschaffungsrisiken verringern – Leitinhalte

- Welche Beschaffungsstrategie soll im Projekt verfolgt werden?
- Welche Alternativen sollen im Projekt verfolgt werden und wie realistisch sind diese?
- Welche Informationen sollen zur Absicherung der Alternativen genutzt werden (z.B. Beschaffungsvolumen, wirtschaftliche Lage der Lieferanten, ...)?

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

Nachhaltigkeit – ein Begriff, der nichts und gleichzeitig alles bedeutet

- Definition

- Nachhaltigkeit ist eine über eine längere Zeit anhaltende Wirkung

- Prinzip (in der Ökologie), nach dem nicht mehr verbraucht werden darf, als künftig wieder bereitgestellt werden kann

- Nachhaltigkeit als Yin-Yang-Phänomen

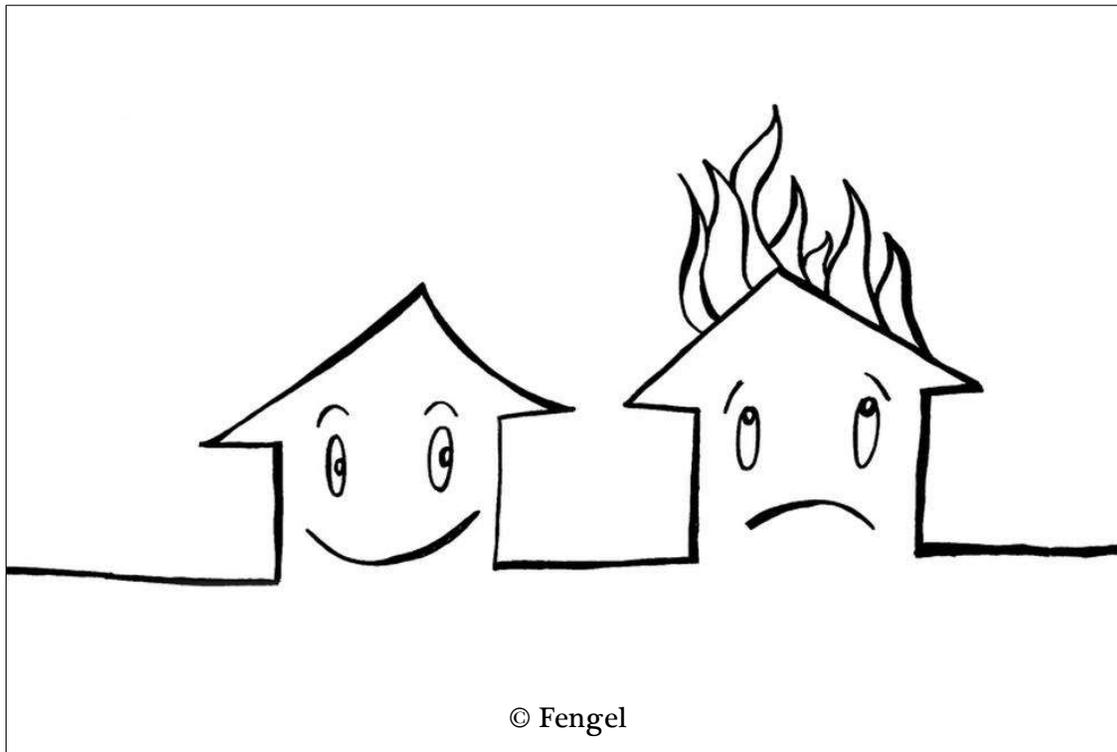
- Nachhaltigkeit generiert Vor- und Nachteile gleichermaßen

- echte Nachhaltigkeit liegt erst dann vor, wenn sowohl die Vorteile maximiert als auch die Nachteile minimiert sind

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

Nachhaltigkeit – warum das Sankt-Florians-Prinzip nicht die optimale Lösung ist



Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

Nachhaltigkeit – die Mär von der globalen Isolation und einer überbordenden Bürokratie

- Die 17 Ziele der UN für eine nachhaltige (globale) Entwicklung



Quelle: THE 17 GOALS | Sustainable Development (o. D.): THE 17 GOALS | Sustainable Development, [online] <https://sdgs.un.org/goals> [abgerufen am 23.02.2022].

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

Nachhaltigkeit – die Mär von der globalen Isolation und einer überbordenden Bürokratie

- Die 17 Ziele der UN für eine nachhaltige (globale) Entwicklung



Quelle: THE 17 GOALS | Sustainable Development (o. D.): THE 17 GOALS | Sustainable Development, [online] <https://sdgs.un.org/goals> [abgerufen am 23.02.2022].

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

Nachhaltigkeit – die Mär von der globalen Isolation und einer überbordenden Bürokratie

- Die 17 Ziele der UN für eine nachhaltige (globale) Entwicklung



Quelle: THE 17 GOALS | Sustainable Development (o. D.): THE 17 GOALS | Sustainable Development, [online] <https://sdgs.un.org/goals> [abgerufen am 23.02.2022].

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

Nachhaltigkeit – die Mär von der globalen Isolation und einer überbordenden Bürokratie

- Globale Herausforderungen bedürfen gemeinschaftlicher Anstrengungen
 - additive Kooperationen
 - Ziele und Strategien
 - Prozesse
 - Ressourcen
 - Messgrößen
 - operatives Management



the world
is a
burden
when you
have to bear
it
alone

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

Nachhaltigkeitskonzepte beruhen auf ökologischen, sozialen und ökonomischen Aspekten

- Struktur

- Hintergrund z.B. Welches übergeordnete Ziel wird verfolgt?
- Inhalt z.B. Was ist die eigene Zielstellung?
- Korrelation z.B. Wie soll die eigene Zielstellung umgesetzt werden?
- Methode z.B. Womit soll die Zielerreichung bewertet werden?
- Ressource z.B. Wer trägt welche Verantwortung?
- Ablauf z.B. Wann soll welches (Zwischen-)Ziel erreicht sein?

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

Nachhaltigkeitskonzepte unterliegen einem kontinuierlichen Verbesserungsprozess

- Bewertung

S wie spezifisch, d.h. der Nutzen muss klar und unmissverständlich formuliert sein

M wie messbar, d.h. der Nutzen muss objektiv bewertbar sein

A wie attraktiv, d.h. der Nutzen muss für alle gleichermaßen ersichtlich sein

R wie realistisch, d.h. der Nutzen muss von allen gleichermaßen generierbar sein

T wie terminiert, d.h. der Nutzen muss zu einem bestimmten Termin realisiert sein

Die Zielbewertung ist ein rollierender Prozess, der erst mit der Zielerreichung endet.

Marktrisiko Nachhaltigkeit

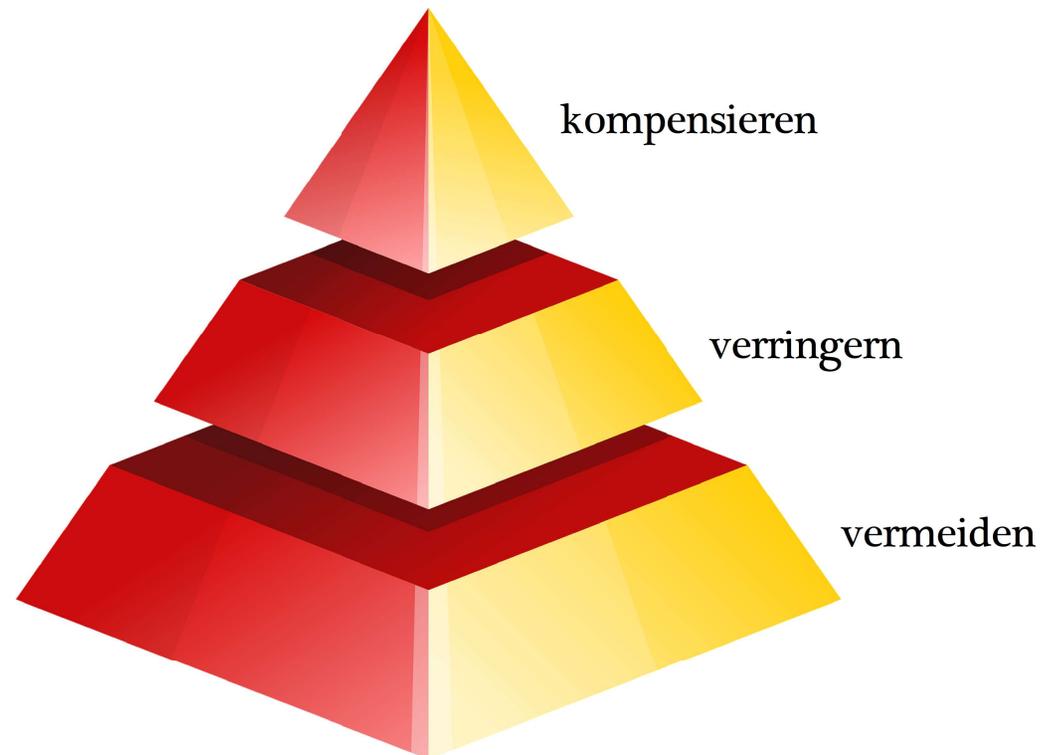
■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

Nachhaltigkeitskonzepte benötigen eine ganzheitliche aber auch wirtschaftliche Umsetzung

• Ausführung



Nachhaltigkeitspyramide



Marktrisiko Nachhaltigkeit

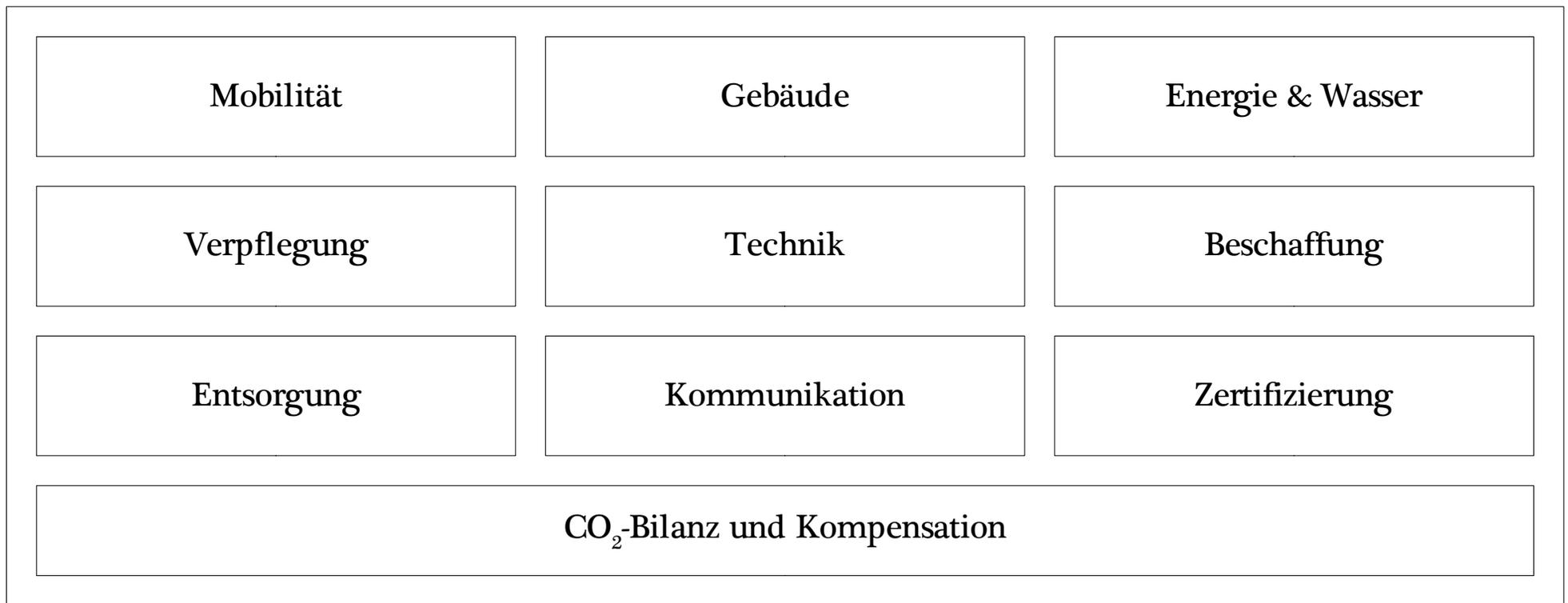
- Strategische Nachhaltigkeitskonzepte
als Teil des Risikomanagements eines Unternehmens
 - Download als ePaper



Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

- Handlungsfelder



Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

- Handlungsfelder

- Mobilität

- Wegstrecken der An- und Abreise

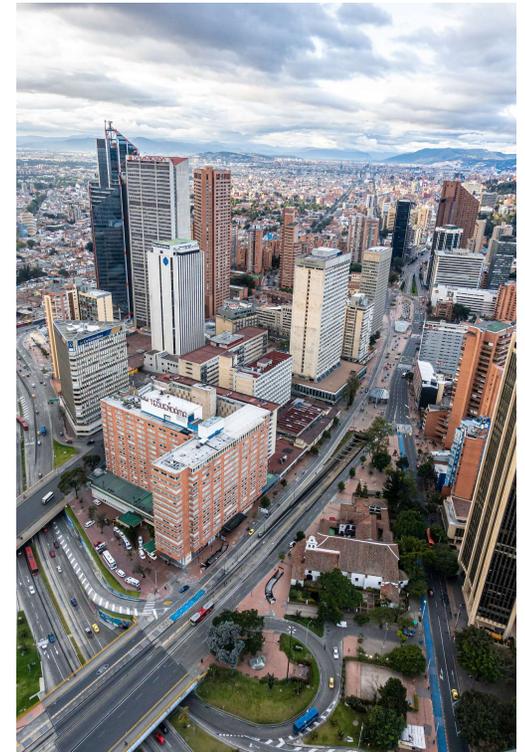
- Wegstrecken der Logistik

- Gebäude

- Energieeffizienz

- Energieversorgung

- Lage und Erreichbarkeit



Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

- Handlungsfelder

- Energie & Wasser

- Wärmeversorgung und Beleuchtung

- Trennung von Trink- und Brauchwasser

- Sonderversorgung (Notstromaggregate und Akku-Packs)

- Verpflegung

- Regionalität

- Mehrwegsysteme



Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

• Handlungsfelder

- Technik

Energieeffizienz

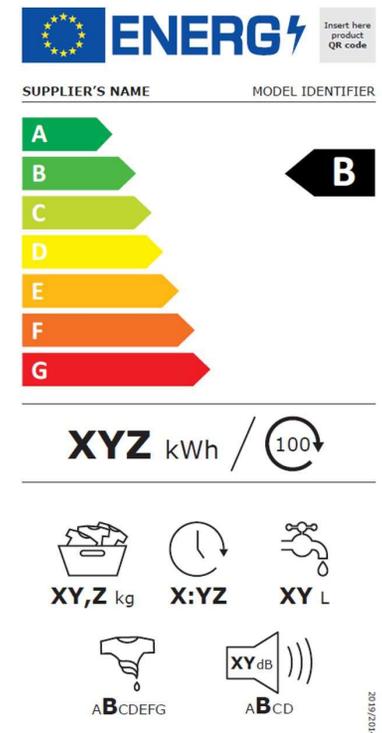
Lebensdauer

- Beschaffung

Betriebs- und Geschäftsausstattung

Verbrauchs- und Informations-/Werbemittel

Zertifikate



Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

• Handlungsfelder

- Entsorgung

Abfallvermeidung

Umverpackung

Mülltrennung und Recycling

- Kommunikation und Zertifizierung

Öffentlichkeitsarbeit

Gütesiegel (Blauer Engel, FSC, EMAS, ...)



Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

- Entwicklung mittels der SBA-Methode

- Festlegung der programmatischen Ausrichtung (program strategy)

Nachhaltigkeit bedeutet Veränderung

Frage: Welches Problem möchten wir mit unserem Nachhaltigkeitskonzept lösen?

- Entwicklung des Umsetzungsleitfadens (governance framework)

Nachhaltigkeit benötigt Leitlinien

Definition der Struktur

Definition der Bewertung

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

- Entwicklung mittels der SBA-Methode

- Einbindung wesentlicher Stakeholder (stakeholder strategy)

Nachhaltigkeit bedingt Zusammenarbeit

Frage: Wer kann mich / Wen kann ich unterstützen?

- Entwicklung der Umsetzungs-Roadmap (execution roadmap)

Nachhaltigkeit benötigt Nachvollziehbarkeit

Definition eines ganzheitlichen Rahmens

Definition eines wirtschaftlichen Rahmens

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

- Entwicklung mittels der SBA-Methode

- Entwicklung des Business-Plans (business plan)

Nachhaltigkeit benötigt Erfolg

Frage: Wie schaffen wir es, dass sich Nachhaltigkeit rechnet?

- Entwicklung des Beschaffungsleitfadens (sourcing strategy)

Nachhaltigkeit erstreckt sich über den gesamten Produktlebenszyklus

Definition der Einkaufsrichtlinien

Definition der Außerbetriebnahmerichtlinien

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

- Entwicklung mittels der SBA-Methode

- Entwicklung des Marketingkonzepts (user journey)

Nachhaltigkeit benötigt Akzeptanz

Frage: Wie schaffen wir es, dass sich unsere Kunden für unser Nachhaltigkeitskonzept stark machen?

- Entwicklung eines Transformationsleitfadens (transition strategy)

Nachhaltigkeit führt zu nachhaltigerer Nachhaltigkeit

Definition langfristiger Ziele

Definition weiterer Schwerpunkte wie z.B. Nachhaltigkeit durch Instandhaltung

Marktrisiko Nachhaltigkeit

■ Strategische Nachhaltigkeitskonzepte

- Entwicklung mittels der SBA-Methode

- Entwicklung einer Anpassungsstrategie (change and adoption strategy)

Nachhaltigkeit bedeutet Veränderung

Frage: Wie schaffen wir es, dass wir uns selbst nachhaltig weiterentwickeln?

THE AGILE SUSTAINABILITY

Legislativrisiko Nachhaltigkeit

■ Kreislaufwirtschaft

Die Aspekte der Kreislaufwirtschaft sind bereits bei der Planung und Beschaffung zu beachten.

- Kreislaufwirtschaftsgesetz
 - Ziel einer ressourceneffizienten, nachhaltigen Lebens- und Wirtschaftsweise
 - Gültigkeit für alle Phasen von Material- und Produktlebenszyklen
 - Fokussierung auf das Vermeidungsprinzip
 - Festschreibung von Verantwortungsbereichen
- Europäischer Abfallkatalog
 - regelt die Entsorgung besonders überwachungsbedürftiger Abfälle

Legislativrisiko Nachhaltigkeit

- Lieferketten

Legislativrisiko Umweltschutz

■ Umweltrecht

- Sammlung von Rechtsnormen

- Umweltschutzgesetze: EU-Verordnungen, Artikel 20a GG, Umweltstrafrecht(sgesetze)
- Umweltschutzregelungen: Bau-, Energie-, Immissionsschutz-, Verkehrs- und Wasserrecht
- Umweltschutzhaftungsgesetz

- Institutioneller Umweltschutz

- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
- Umweltbundesamt
- Landesministerien und Kreisverwaltungen

Legislativrisiko Umweltschutz

■ Umwelt- und Energiemanagementsysteme

- DIN ISO 14001 (i.V.m. DIN ISO 14002, 14004 und 14005)

- Planung

Festlegung von Umweltzielen, Maßnahmen, Zuständigkeiten und Verfahrensweisen

- Durchführung

Umsetzung der festgelegten Maßnahmen und Verfahrensweisen

- Kontrolle und Verbesserung

Überprüfung und Anpassung der Maßnahmen, Zuständigkeiten und Verfahrensweisen im Hinblick auf Umweltziele und -leitlinien sowie eine evtl. Anpassung der Umweltziele und -leitlinien selbst.

Legislativrisiko Umweltschutz

■ Umwelt- und Energiemanagementsysteme

- DIN ISO 50001

- Identifikation von Energieeinsparpotenzialen
- Analyse von Energieströmen und deren Energieträger
- Definition und Umsetzung von Energiezielen

technisch

organisatorisch

intern wie extern

- Messung der Zielerreichung

