

Inhalt

- 1) Definition, Struktur und Einordnung des **Gebietes der Anlagensicherheit**
- 2) **Herausforderungen** der Industrie und Anlagensicherheit
- 3) Wie lässt sich eine **wirksame Anlagensicherheit** fest- und herstellen?
- 4) Eine **Untersuchung** aus der Praxis

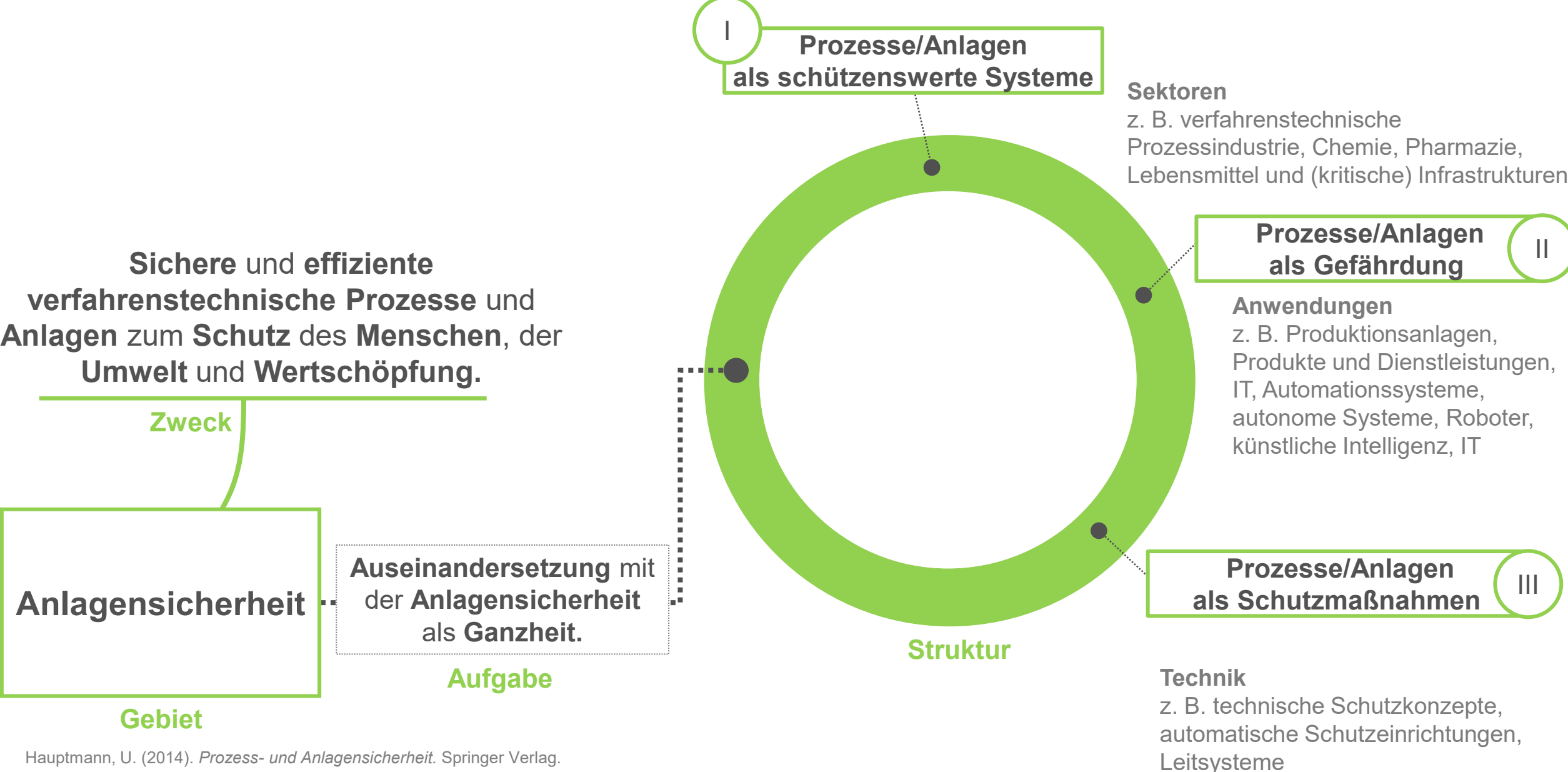
Anmerkungen zu einem Verständnis von einer wirksamen Anlagensicherheit

Institut ASER

PD Dr.-Ing. (habil.) Sebastian Festag, 17.01.2025

1) Definition, Struktur und Einordnung des Gebietes der Anlagensicherheit

1) Definition, Struktur und Einordnung des Gebietes der Anlagensicherheit



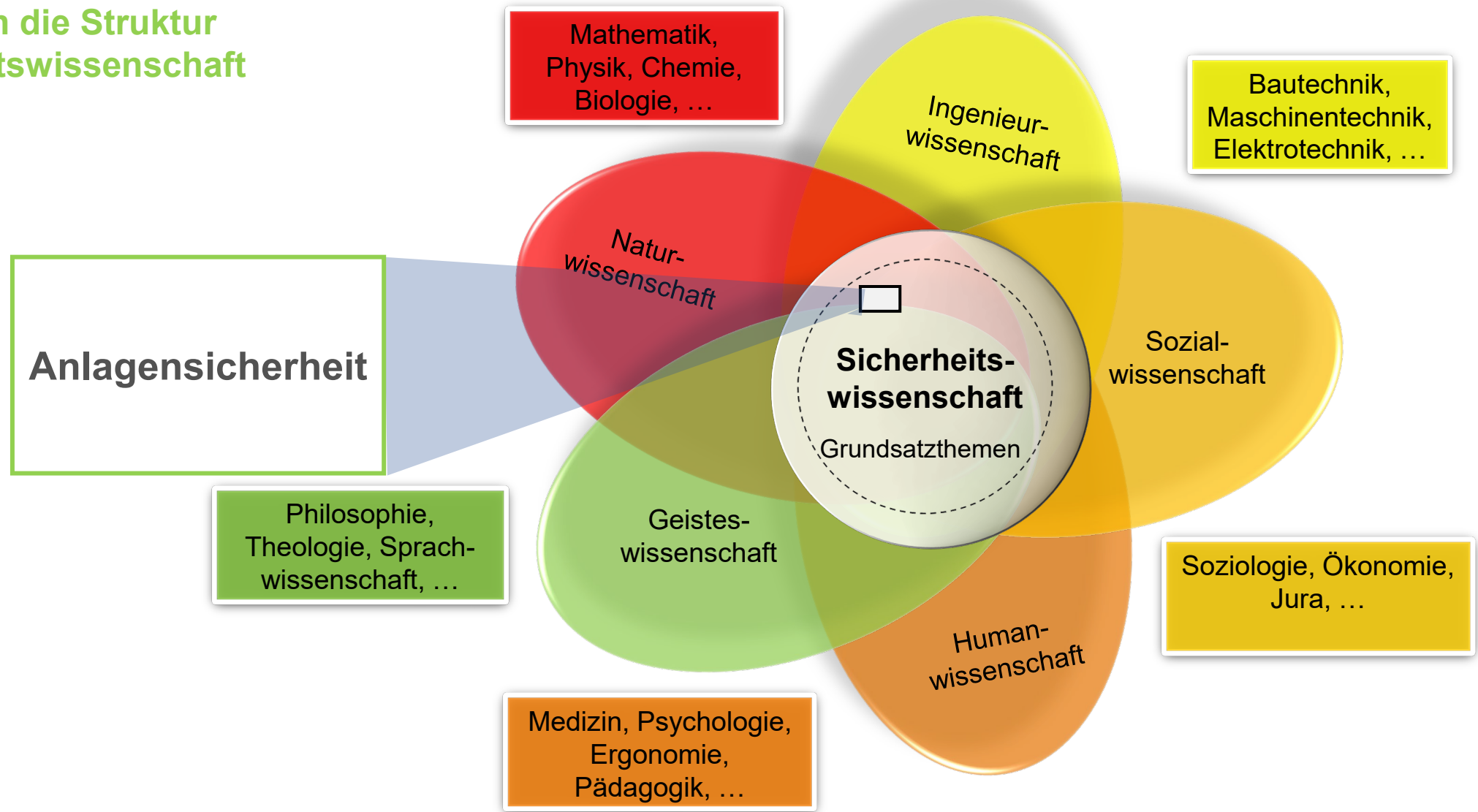
Hauptmann, U. (2014). *Prozess- und Anlagensicherheit*. Springer Verlag.

Kernaussagen zur Anlagensicherheit

- **Verfahrenstechnische bzw. industrielle Prozesse, Anlagen, Maschinen und Infrastrukturen** sind wichtige Bereich der Wirtschaft und für das Funktionieren der Gesellschaft unabdingbar (sie müssen sicher und effizient sein).
- Die Anlagensicherheit gestaltet **große Gefahrenpotenziale** durch Gefahrstoffe, Energien, Informationen für Mensch und Umwelt trotz der **komplexen Risikostruktur** beherrschbar (Störungen und Ausfälle sind mit hohen Schäden verbunden).
- **Schutzstrategien** sind, wie die **Herausforderungen**, möglichst **ganzheitlich** über den **gesamten Lebenszyklus** prozesstechnischer Anlagen zu denken: Mensch, Technik, Organisation und Umwelt wirken dynamisch zusammen (systemische Risiken sind in komplexen Systemen ein Schwerpunkt).
- Verfahrenstechnische bzw. industrielle Prozesse, Anlagen und Infrastrukturen – und damit die Anlagensicherheit – stehen vor **Herausforderungen: Sicherheit, Nachhaltigkeit, Digitalisierung** und **Effizienz**. Ressourcen sparen, klimaneutral wirtschaften. Dienstleistungen und Zukunftstechnologien (z. B. KI, BIM, digitale Lern- und Dokumentationssysteme, automatisierte Fahrzeuge und Gebäude) gewinnen an Bedeutung und erfordern neue Kompetenzen, Konzepte, Methoden.

1) Definition, Struktur und Einordnung des Gebietes der Anlagensicherheit

Einordnung in die Struktur der Sicherheitswissenschaft

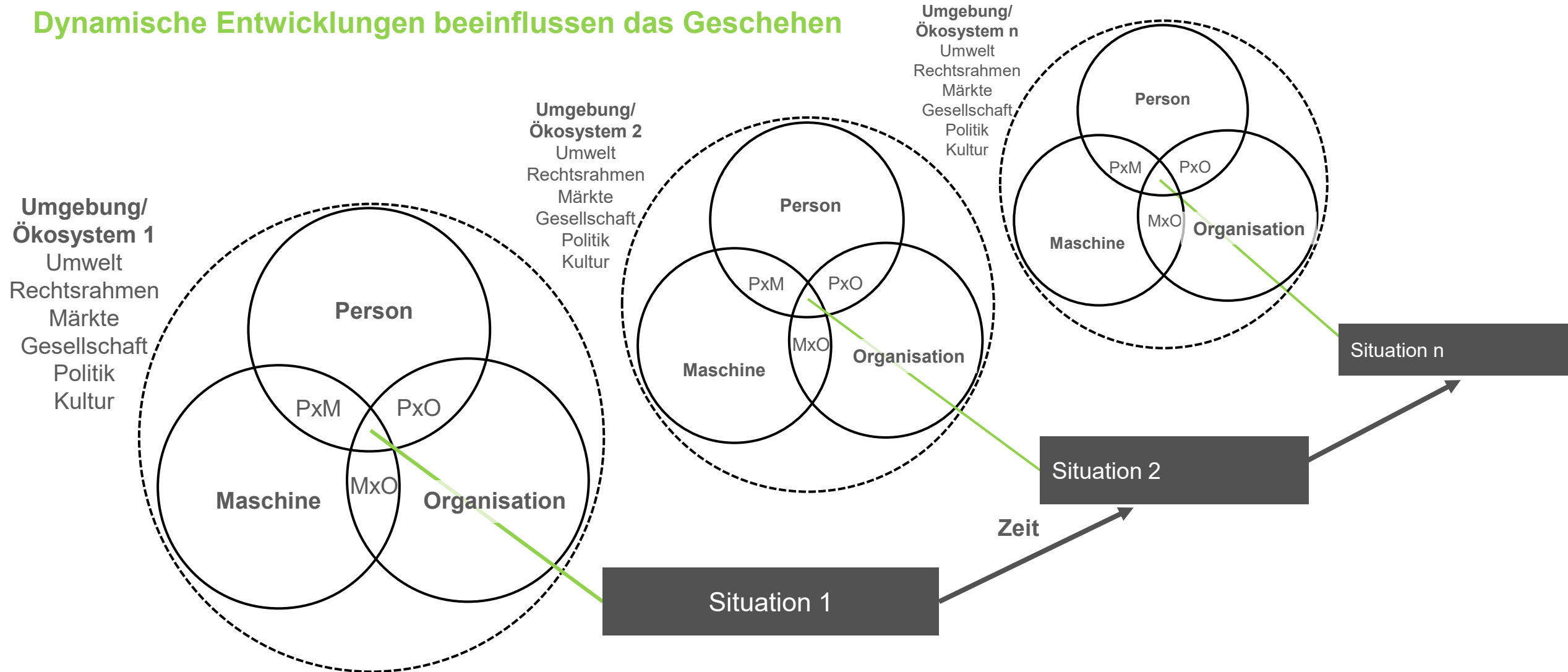


Compes, P.C. (1978). *Zum Verständnis der Sicherheitswissenschaft – ein Beitrag zur Diskussion*. In GfS-Information 1. Jahrgang, Nr. 1, 2-6.
GfS (17.01.2025). Wir über uns. Abgerufen am 17.01.2025, von <https://gfs-aktuell.de/wir-ueber-uns>

2) Herausforderungen der Industrie und Anlagensicherheit

2) Herausforderungen der Industrie und Anlagensicherheit

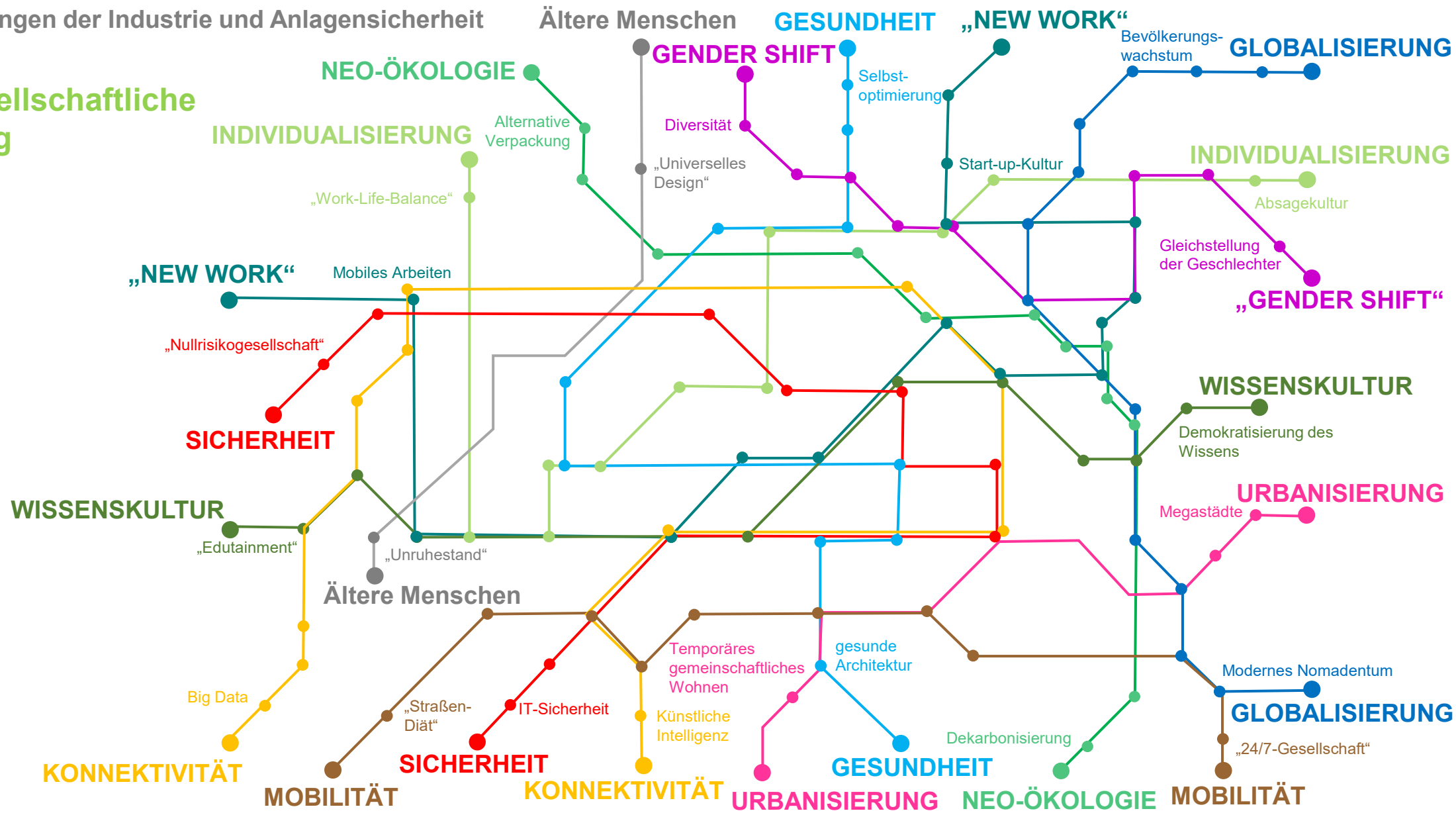
Dynamische Entwicklungen beeinflussen das Geschehen



Musahl, H.-P. (1997). *Gefahrenkognition. Theoretische Annäherungen, empirische Befunde und Anwendungsbezüge zur subjektiven Gefahrenkenntnis*. Roland Asanger.

2) Herausforderungen der Industrie und Anlagensicherheit

Gesamtgesellschaftliche Entwicklung



Zukunftsinstitut (3/2024). Megatrend Map. Abgerufen am 12.03.2024, von <https://www.zukunftsinstitut.de/zukunftsthemen/die-megatrend-map> [modifiziert]

Regulatorische Entwicklung (auszugsweise, zum Teil in Erarbeitung)

13.000

Neue EU-Regulierungen
für Unternehmen
seit 2016

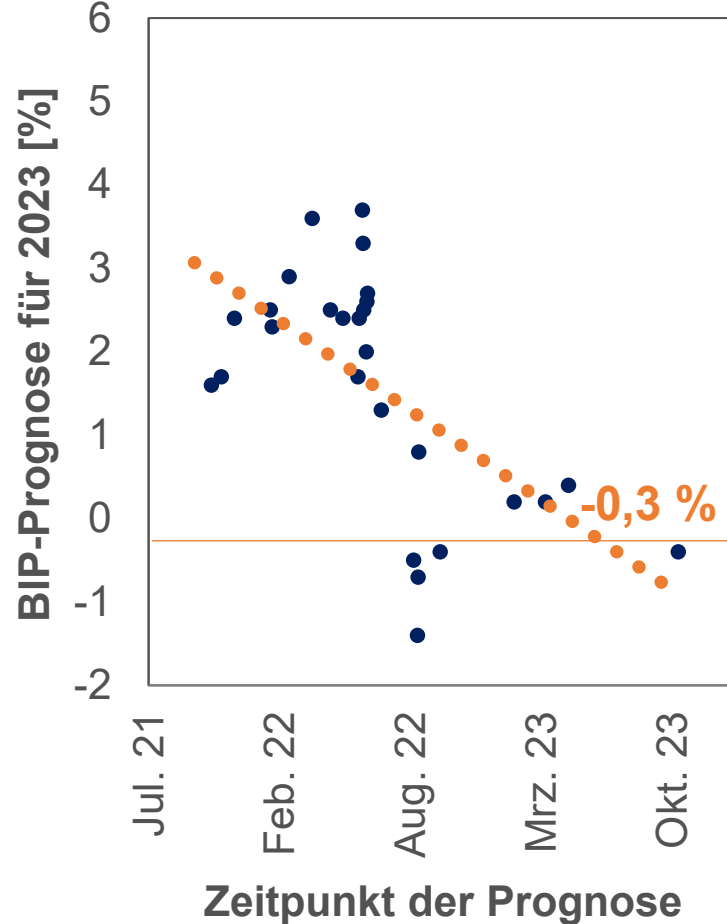
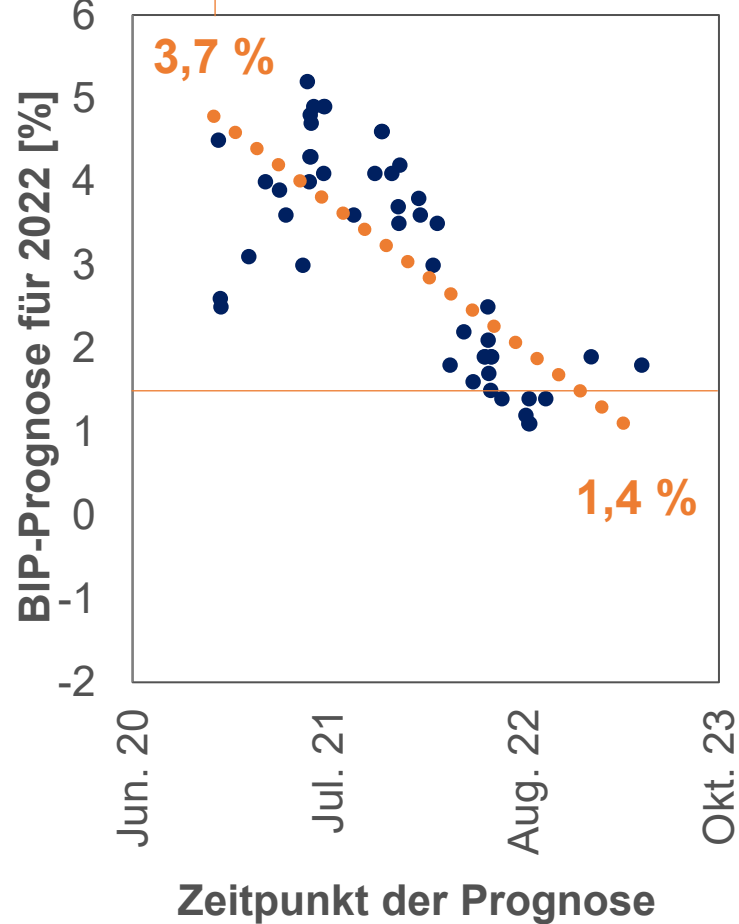
NYT/Draghi-Report (ZVEI, 11/2024)

- Construction Products Regulation und delegierte Präzisierungen
- Machinery Directive
- EU Artificial Intelligence Act
- Datenschutz-Grundverordnung, Cybersecurity Act, Digital Services Act, EU Data Act, Cyber Resilience Act, Cyber Solidarity Act, NIS-2-Richtlinie
- Corporate Sustainability Due Diligence Directive (Lieferkettengesetz), Öko-Design VO (ESPR), Green Claims Directive, Corporate Sustainability Reporting Directive (CSRD)
- EU-Batterieverordnung und delegierte Verordnungen zur Durchführung
- Packaging and Packaging Waste Regulation, Industry Emissions Directive, Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM), EU-Verpackungsverordnung, EU-Entwaldungsverordnung, ...
- Right to Repair, PFAS-Beschränkung, AI Liability Directive, REACH-Revision, RoHS-Revision, Materialdeklaration, ...

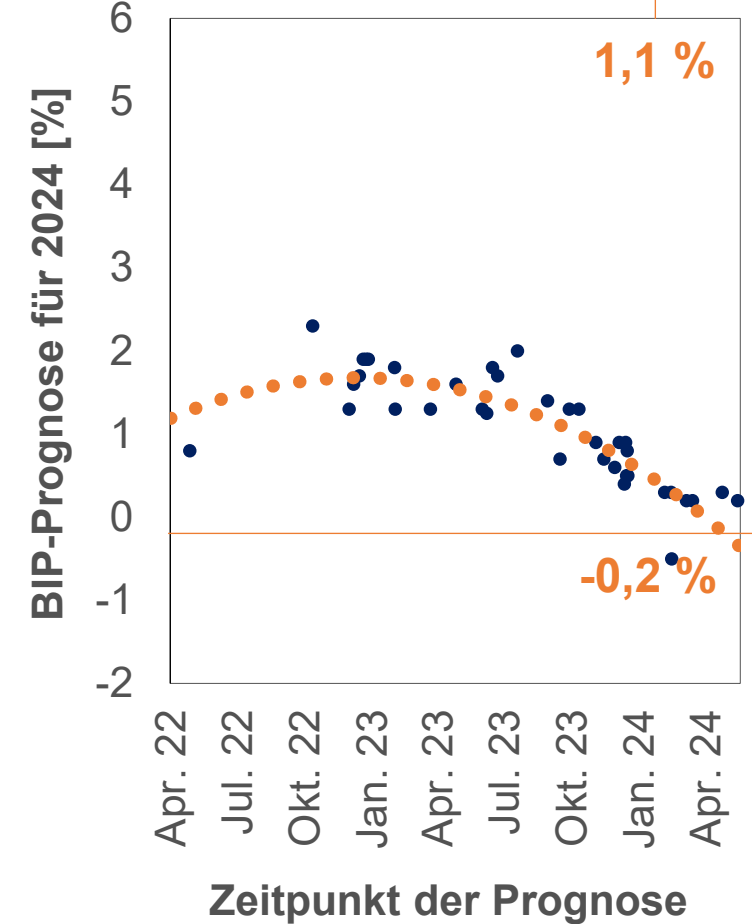
2) Herausforderungen der Industrie und Anlagensicherheit

Wirtschaftliche Entwicklung

2021



2025

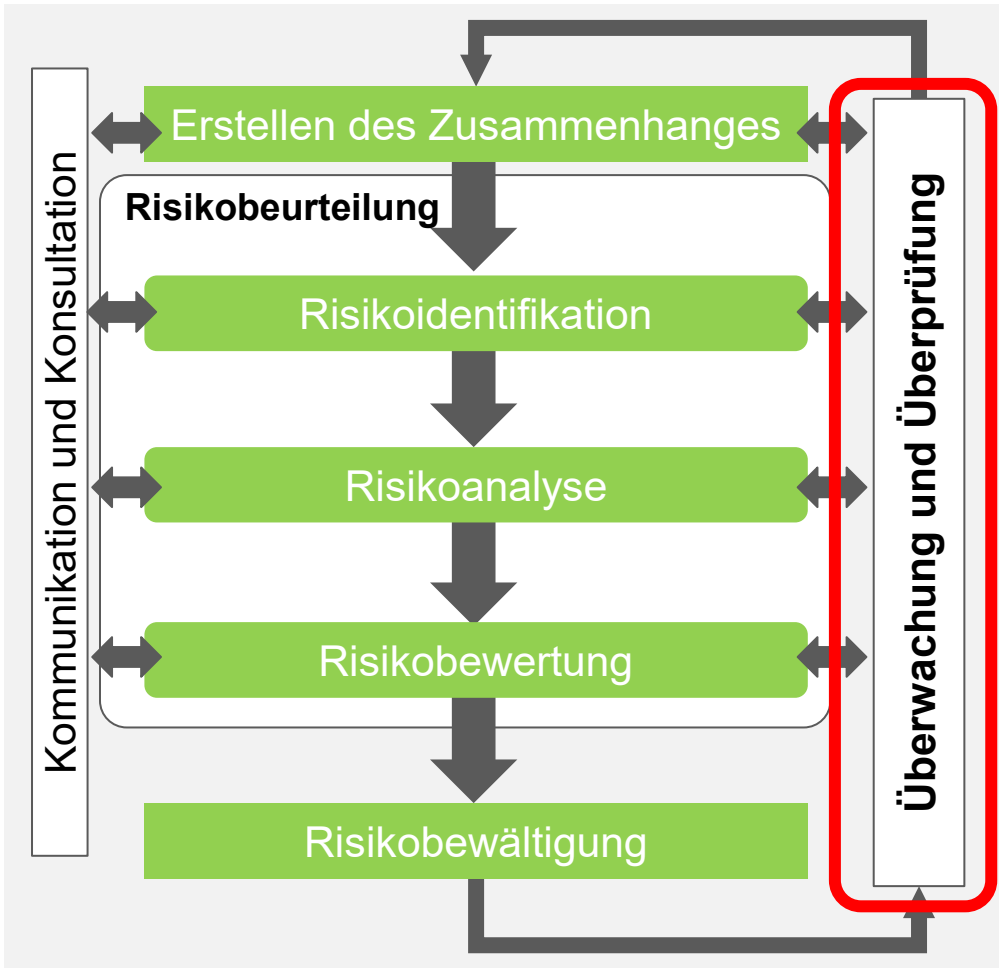


Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. Bundesministerium der Finanzen [jeweiliger Zeitpunkt]. Gesamtwirtschaftliches Produktionspotenzial und Konjunkturkomponenten. Datengrundlagen und Ergebnisse der Schätzungen der Bundesregierung

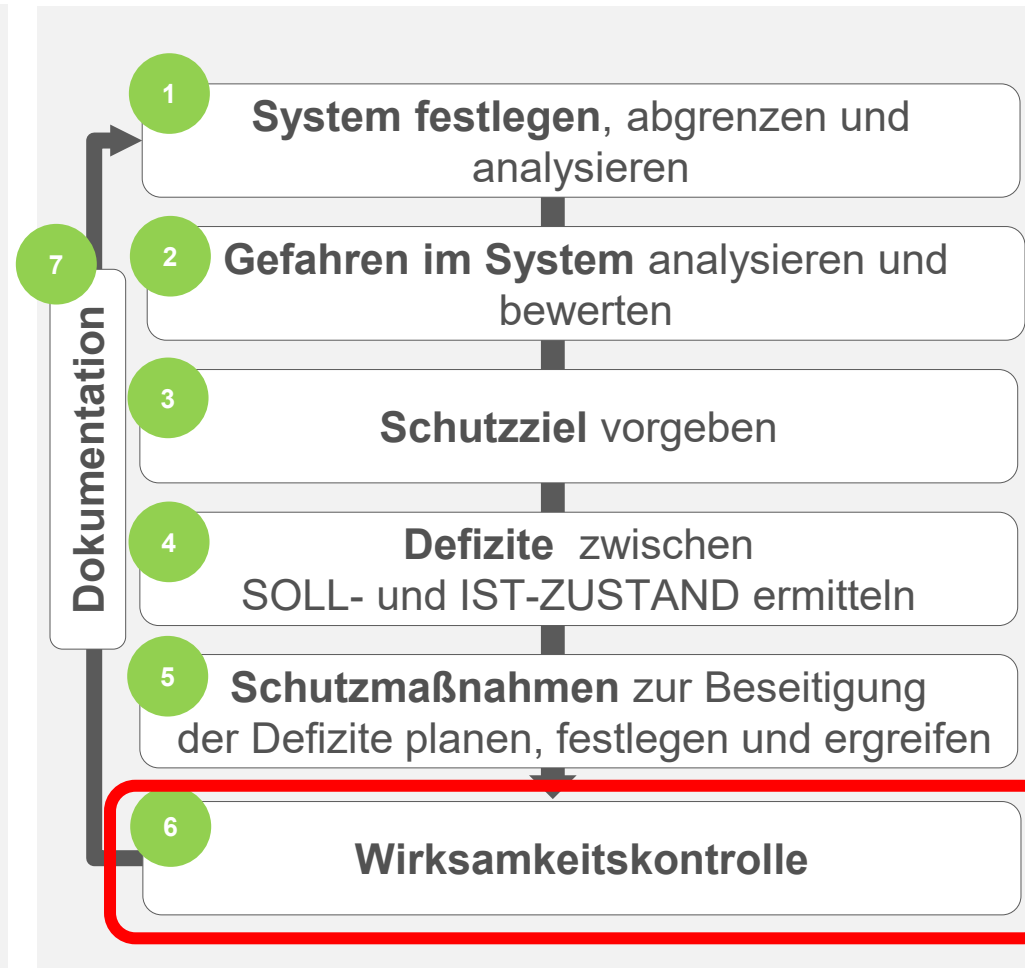
3) Wie lässt sich eine wirksame Anlagensicherheit fest- und herstellen?

3) Wie lässt sich eine wirksame Anlagensicherheit fest- und herstellen?

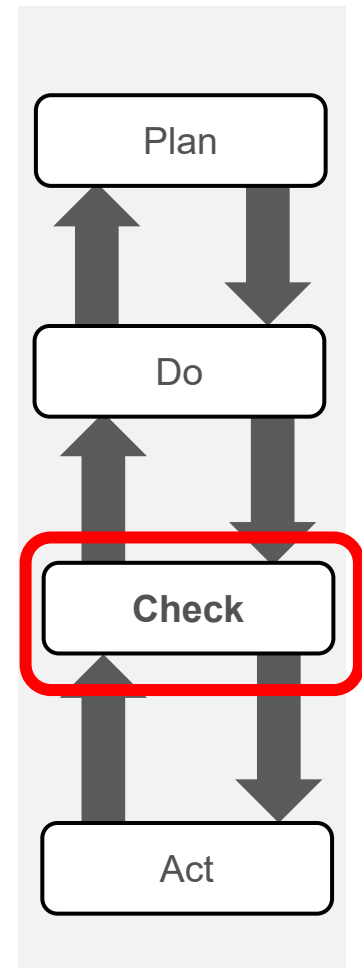
Risikobeurteilung (ISO 31000:2018)



Gefährdungsbeurteilung (z. B. BGW, 06.01.2022)



PDCA-Zyklus (Arntz-Gray, 2016)



ISO 31000 (2018). Risk management – Guidelines. International Organization for Standardization.

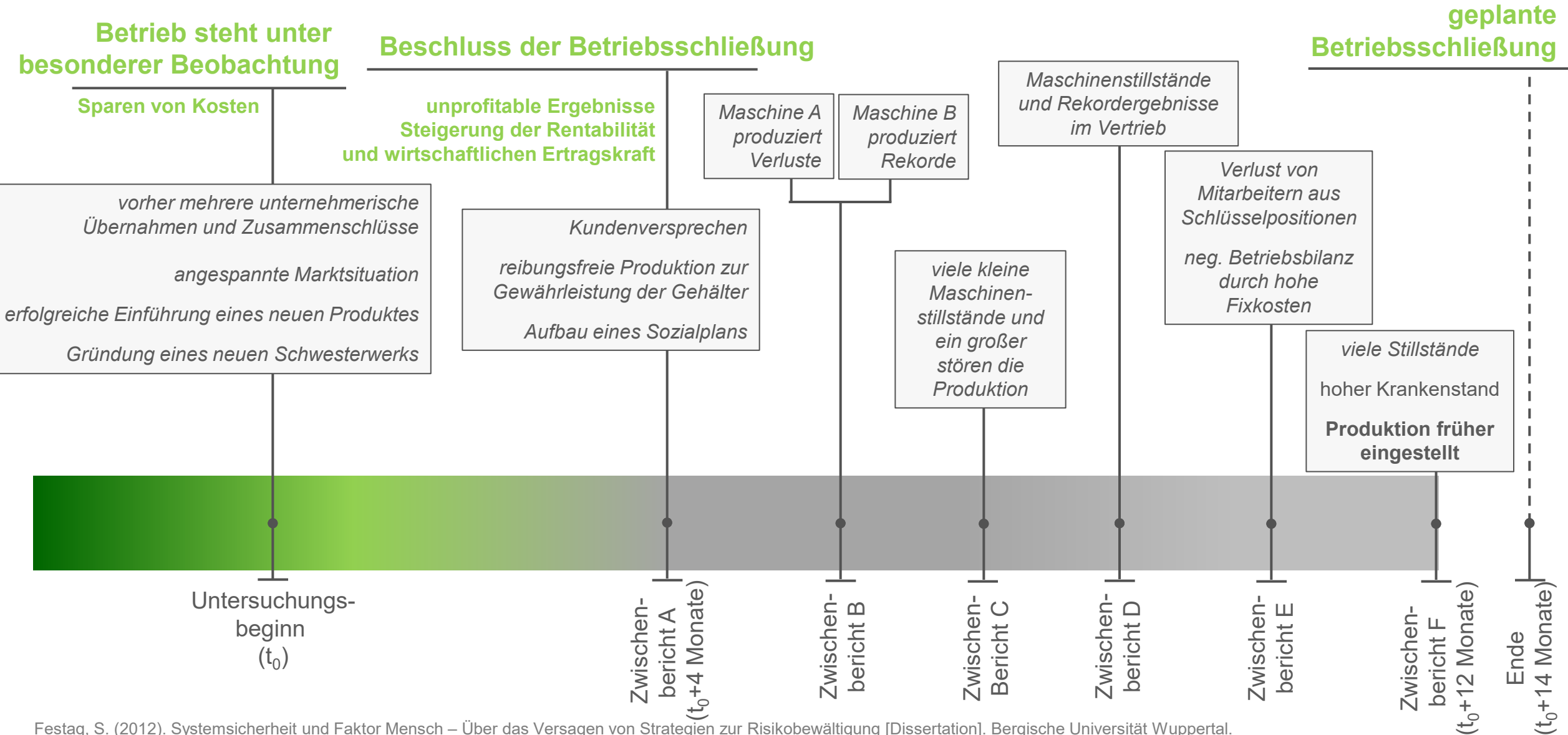
BGW (06.01.2022). *Sieben Schritte: So geht Gefährdungsbeurteilung*. Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege.

Arntz-Gray, J. (2016). Plan, Do, Check, Act: The need for independent audit of the internal responsibility system in occupational health and safety. *Safety Science*, 84, 12–23.

Festag, S. (2024). *Risikologische Wirksamkeitsanalyse: Ein methodischer Beitrag zur Beurteilung von Schutzmaßnahmen* (Habilitationsschrift). Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (erscheint im April 2025 im Springer Verlag)

4) Eine Untersuchung aus der Praxis

4) Eine Untersuchung aus der Praxis

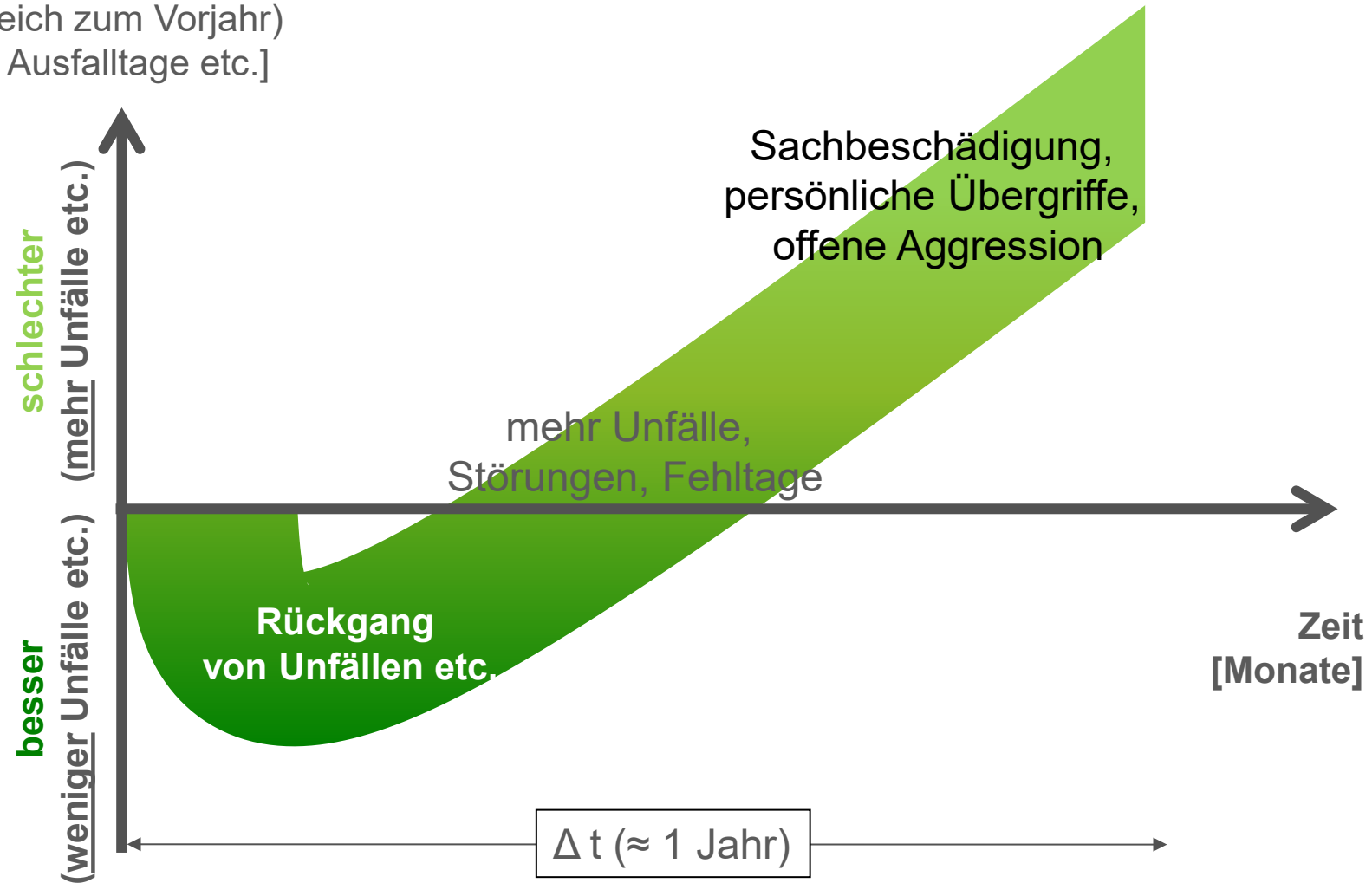


Festag, S. (2012). Systemsicherheit und Faktor Mensch – Über das Versagen von Strategien zur Risikobewältigung [Dissertation]. Bergische Universität Wuppertal.

Festag, S. & Hartwig, S. (6/2016). Consequences of ignoring the complexity of human behaviour for industrial safety and security. Chemical Engineering Transactions, 48, 919–924, <https://doi:10.3303/CET1648154>.

4) Eine Untersuchung aus der Praxis

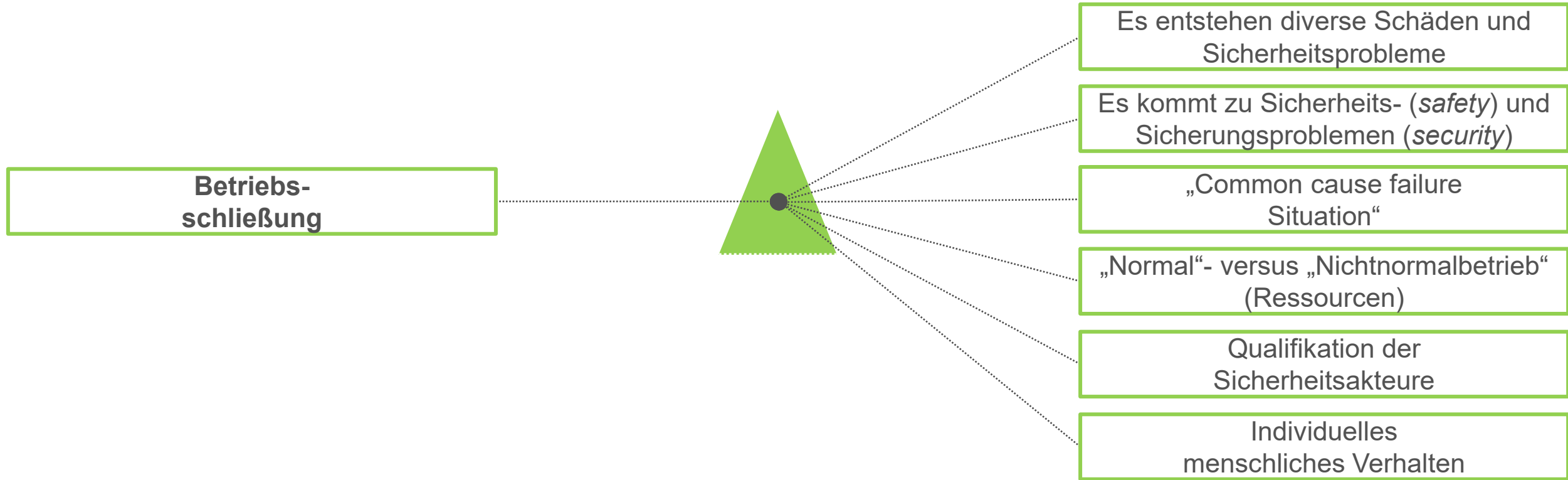
Sicherheitssituation
(im Vergleich zum Vorjahr)
[Unfälle, Ausfalltage etc.]



Festag, S. (2012). Systemsicherheit und Faktor Mensch – Über das Versagen von Strategien zur Risikobewältigung [Dissertation]. Bergische Universität Wuppertal.

Festag, S. & Hartwig, S. (6/2016). Consequences of ignoring the complexity of human behaviour for industrial safety and security. Chemical Engineering Transactions, 48, 919–924, <https://doi:10.3303/CET1648154>.

4) Eine Untersuchung aus der Praxis



Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Inhalt

- 1) Definition, Struktur und Einordnung des **Gebietes der Anlagensicherheit**
- 2) **Herausforderungen** der Industrie und Anlagensicherheit
- 3) Wie lässt sich eine **wirksame Anlagensicherheit** fest- und herstellen?
- 4) Eine **Untersuchung** aus der Praxis

PD Dr.-Ing. (habil) Sebastian Festag

0160/4786164

s.festag@web.de