

Empowering Sustainability: Nachhaltigkeit in der Industrie

Sustainability in Industry and Engineering

Stephan Stieren | 07.12.2023

AGENDA



● Bedeutung & Herausforderungen



● Methodischer Lösungsansatz - Circular Economy



● Corporate Sustainability Reporting Directive



● Empowering Sustainability



● Key Takeaway



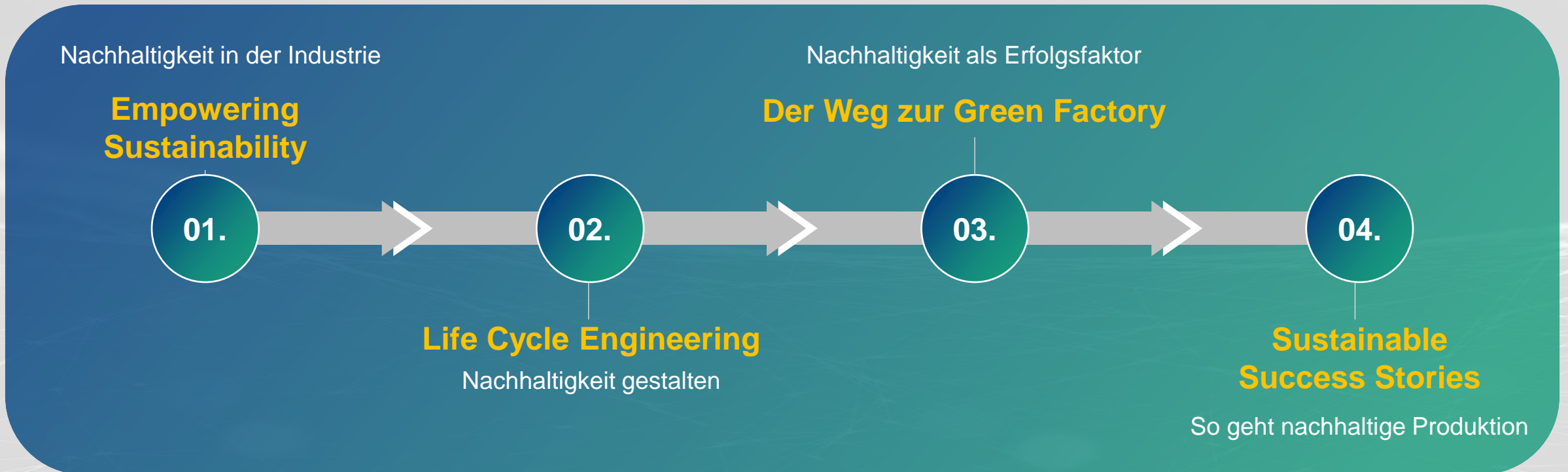
MISSION

Begleiten Sie uns auf unserer Reise zur nachhaltigen Industrie, indem Sie die Grundlagen zur Nachhaltigkeit in der Industrie entdecken.

In der heutigen Session werden wir Ihnen verständlich und praxisnah vermitteln, warum Nachhaltigkeit heute so wichtig ist und wie Sie Ihr Unternehmen auf den Weg zur nachhaltigen Transformation bringen können.

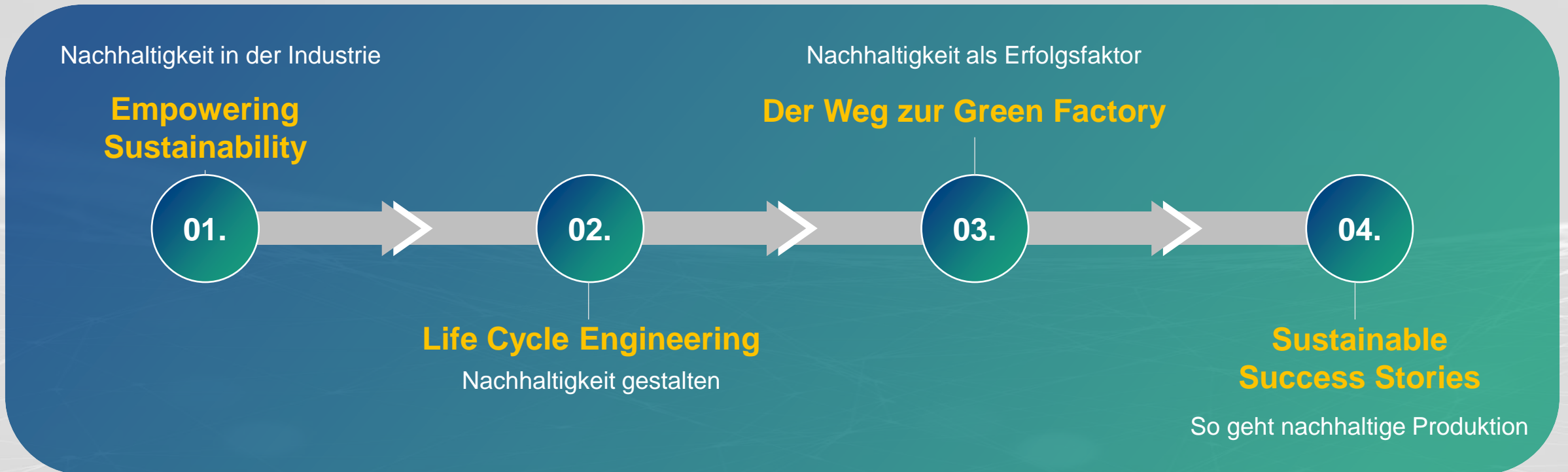
Webinar – „Sustainability in Industry and Engineering“

Nachhaltige Gestaltung der Industrie in der Zukunft



Webinar – „Sustainability in Industry and Engineering“

Nachhaltige Gestaltung der Industrie in der Zukunft



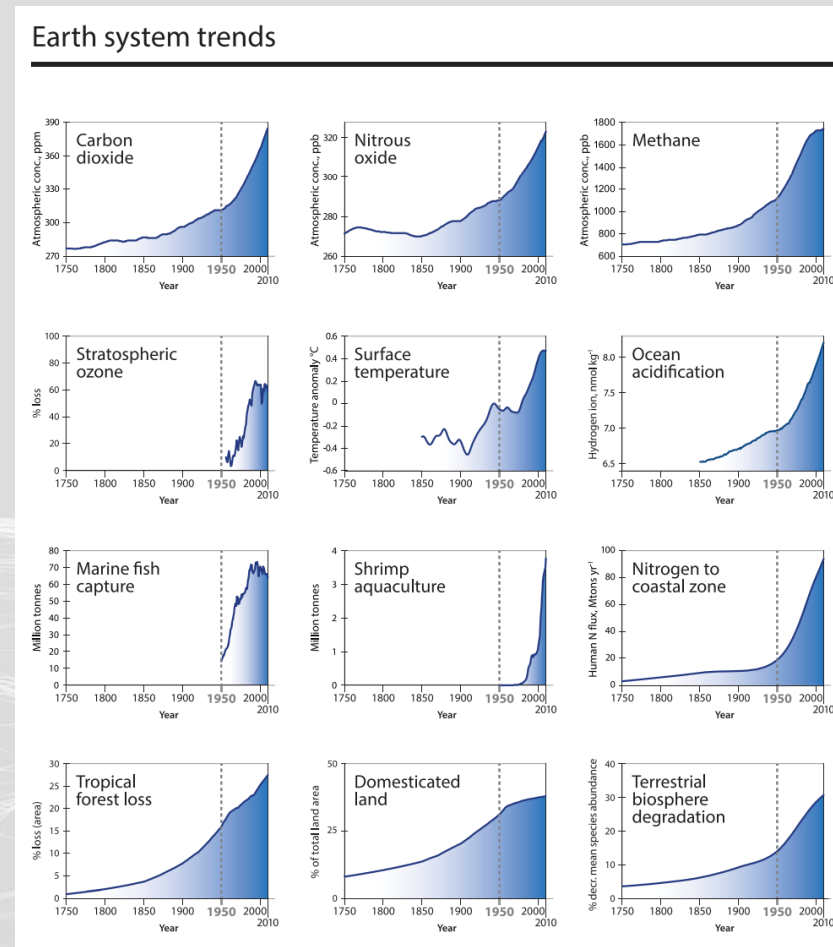
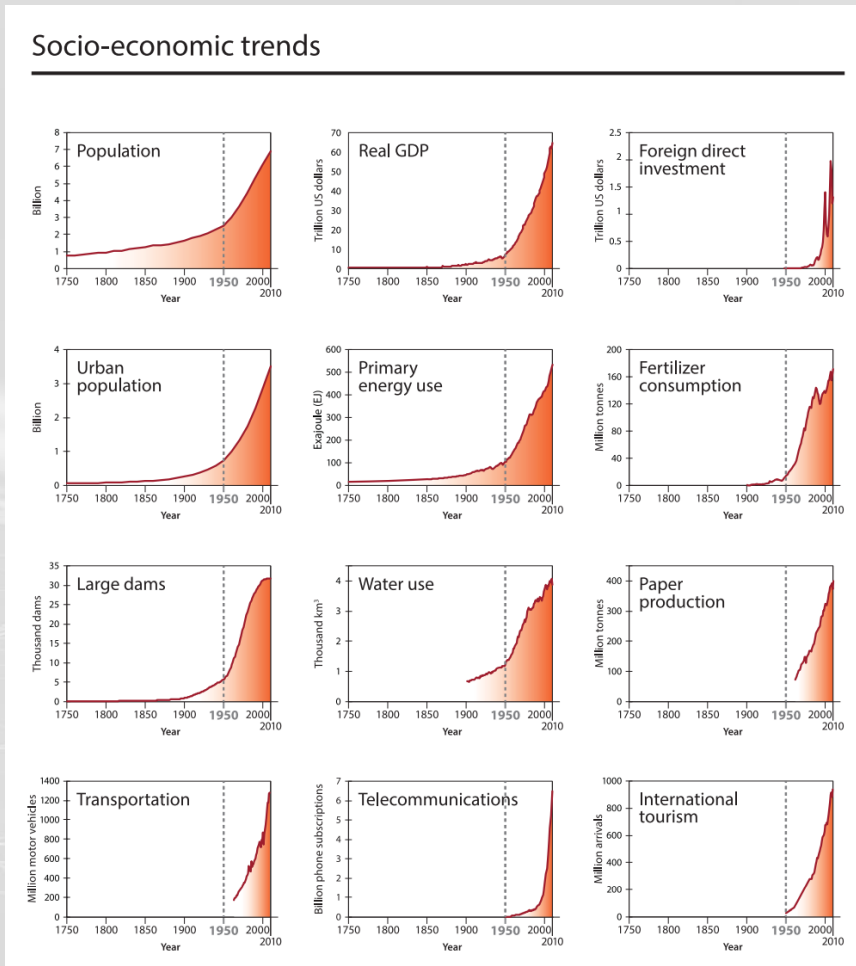
Blue Marble NASA – Apollo 17 Mission 7. Dez. 1972



<https://alan-scott.blogspot.com/2016/12/apollo-17-last-trip-to-moon-launched.html>

Die schlechte Laune Folie

Sozioökonomische Trends und Umweltindikatoren



Quelle: Steffen, W, Broadgate, W, Deutsch, L, & ... (2015). The trajectory of the Anthropocene: the great acceleration.

Nachhaltigkeit

Definition und Einführung



Nachhaltigkeit

Definition und Einführung

- Nachhaltigkeit im Kontext der Vereinten Nationen
- 17 wesentliche Ziele in Richtung der Nachhaltigkeit
- „Nachhaltige Entwicklung ist eine Entwicklung, die gewährt, dass künftige Generationen nicht schlechter gestellt sind, ihre Bedürfnisse zu befriedigen als gegenwärtig lebende.“ (Hauff 1987, S.46).



Nachhaltigkeit

Herausforderungen im Maschinen- und Anlagenbau



HERAUSFORDERUNGEN

- Steigende Rohstoff- und Energiepreise
- Materialknappheiten
- Lieferengpässe
- Energiewende
- weltpolitische Lage oder auch Pandemien
- Höhere Komplexität
- Richtlinien und Gesetzgebung

FOLGEN

- Kostensteigerung
- Erschwerte Wettbewerbssituation
- Bedarf an nachhaltigen Ansätzen

Historie

General Motors EV-1, „Zero Emission Vehicle“



Quelle: Motor1.com



Quelle: Motor1.com

Nachhaltigkeit

Definition und Einführung

Zwischenfazit

- Nachhaltigkeit wird wichtiger Faktor in der Zukunft
- Hohe Herausforderungen für die Industrie
- Methoden sind vorhanden
- Fragestellungen: Wie binde ich diese Methoden ein?



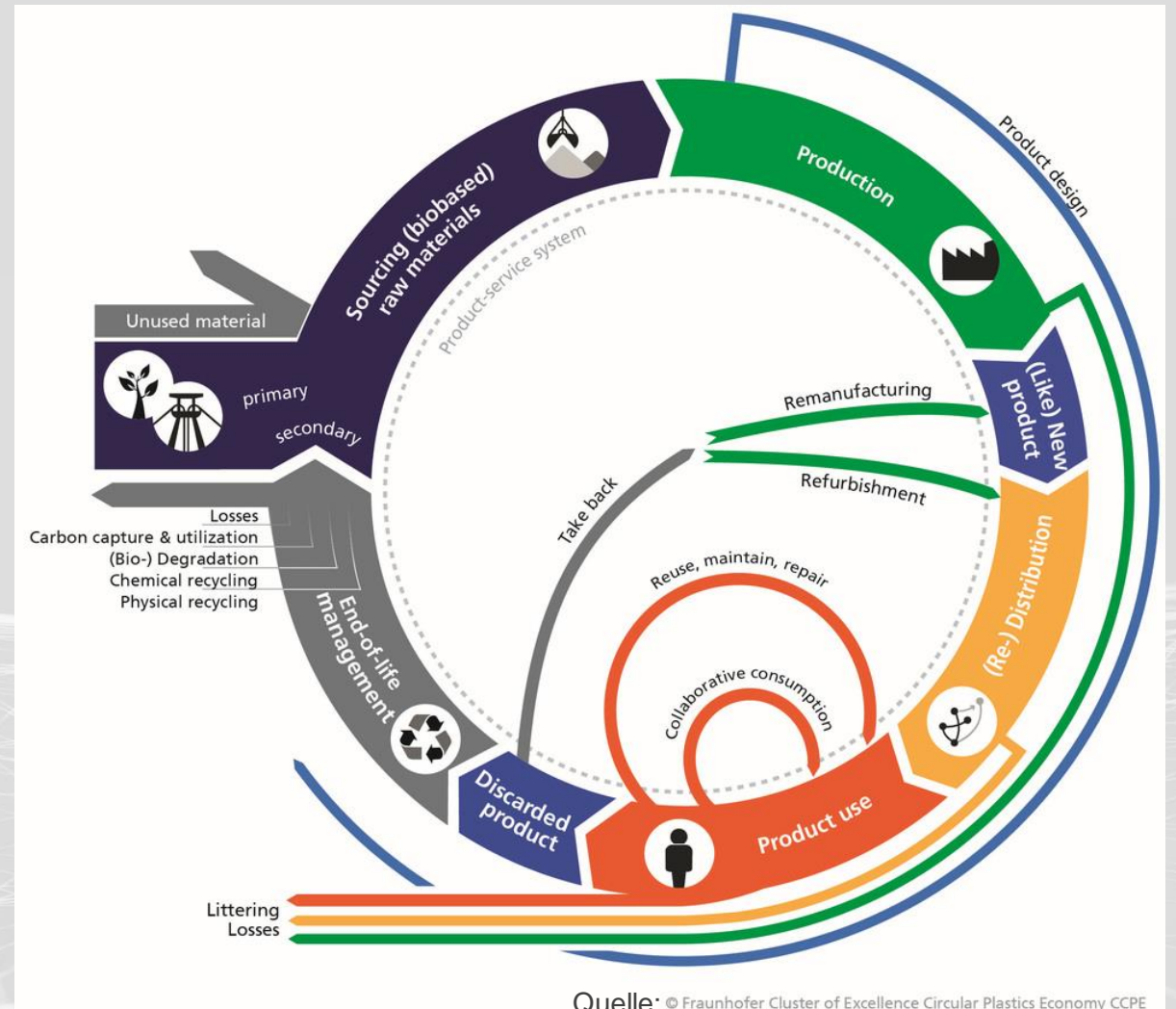
Nachhaltigkeit ganzheitlich betrachten über alle Phasen des Lebenszyklus

Kreislaufwirtschaft

Was ist eine Kreislaufwirtschaft?

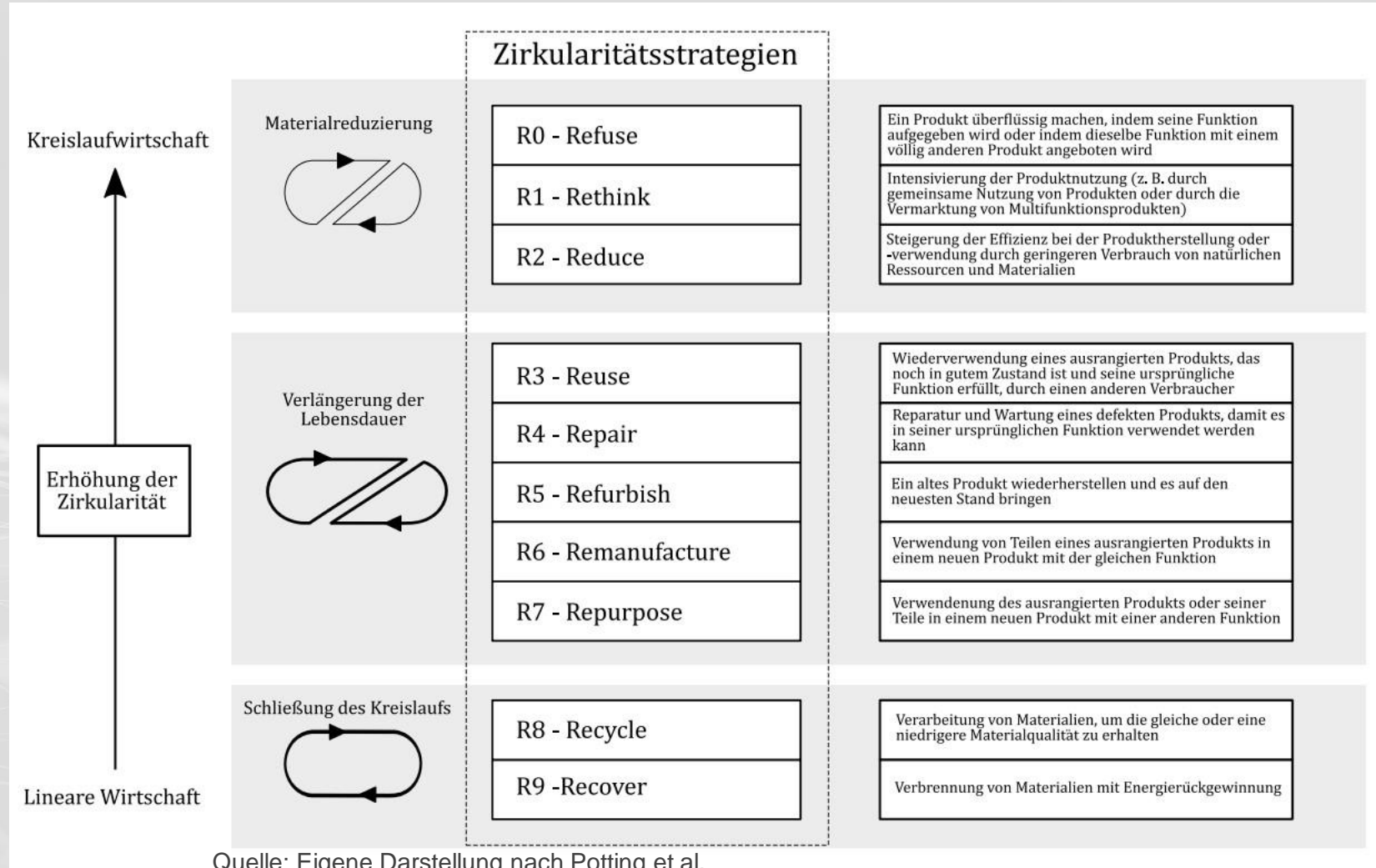
Zitat (1976)

„Es erfordert mehr Arbeit und weniger Ressourcen, Gebäude zu sanieren als neue zu errichten.“ [STAHEL]



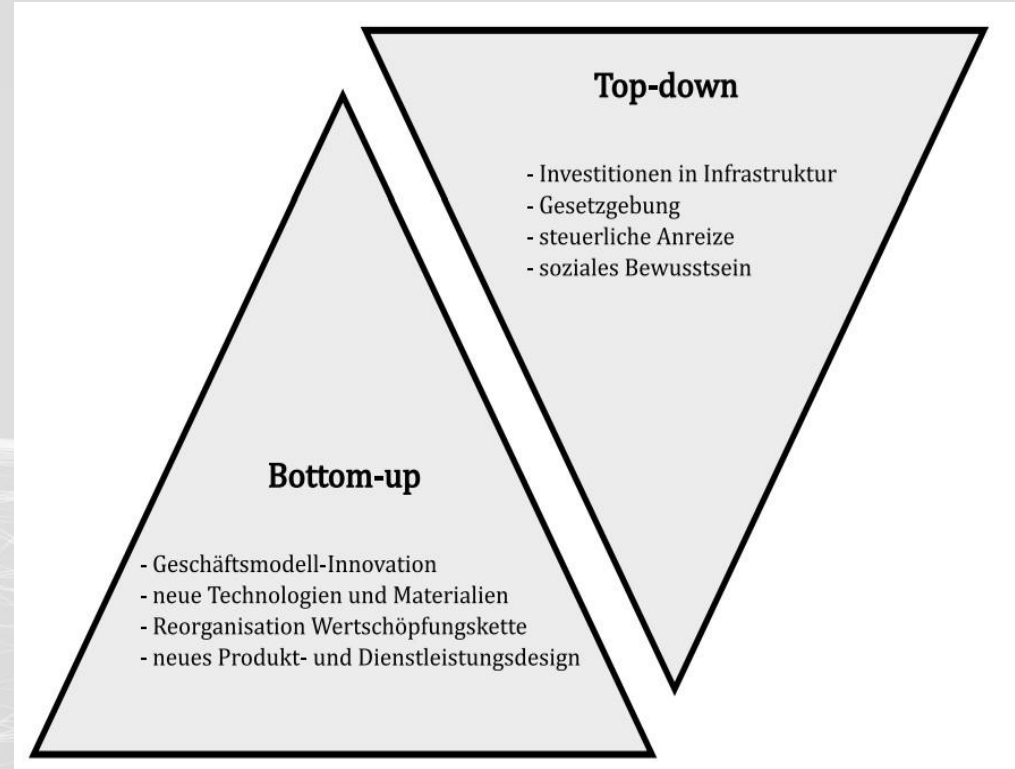
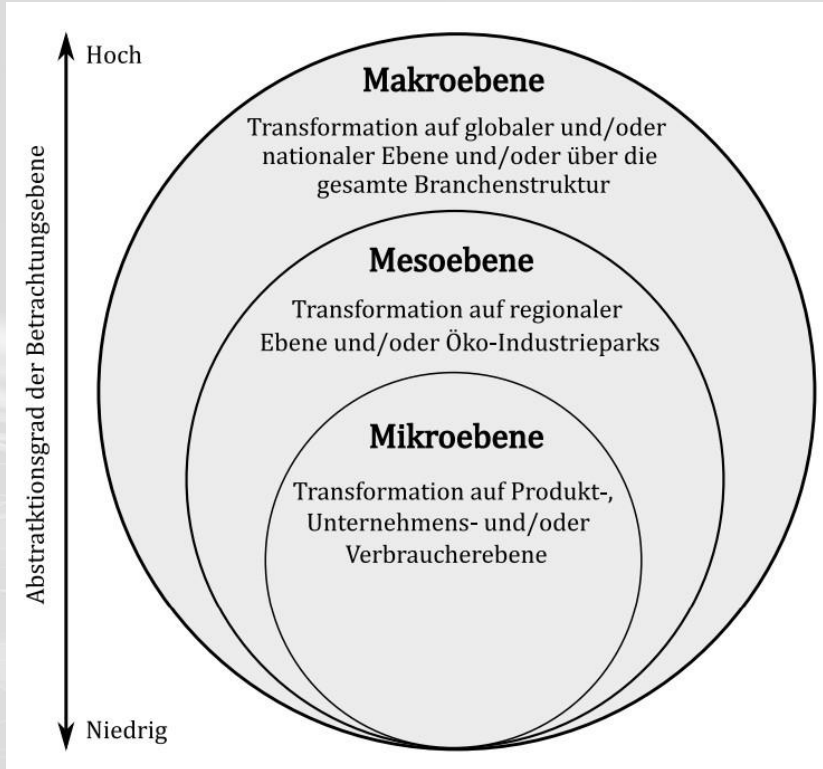
Kreislaufwirtschaft

Begriffsdefinition – R9 Framework nach Potting et al.



Kreislaufwirtschaft

Analyseebene und Umsetzungsstrategien



Quelle: Fraunhofer UMSICHT



CSR D

Lästige Pflicht oder
Nachhaltigkeitsproduktion
Fundament für eine
nachhaltige Produktion?

1 | CSRD – Eine Einführung

Deutliche Ausweitung des Anwendungsbereichs

Wer?

Was?

Wann?

Verantwortung?

Prüfung?

Alle kapitalmarktorientierten Unternehmen

- Kapitalmarktorientierung
- Größenunabhängig → auch KMU (Ausnahme: Kleinstunternehmen)
- Kriterium > 500 Mitarbeiter entfällt

KMU werden mindestens indirekt von der CSRD betroffen sein!



Alle großen Unternehmen

- Bei Überschreitung von 2 der 3 Größenkriterien:
 - 250 Mitarbeiter (Jahresdurchschnitt)
 - Bilanzsumme 20 € Mio.
 - Umsatzerlöse 40 € Mio.
- Kapitalmarktorientierung nicht erforderlich
- Einschließlich Kreditinstitute und Versicherungsunternehmen

1 | CSRD – Eine Einführung

Architektur der European Sustainability Reporting Standards (ESRS)

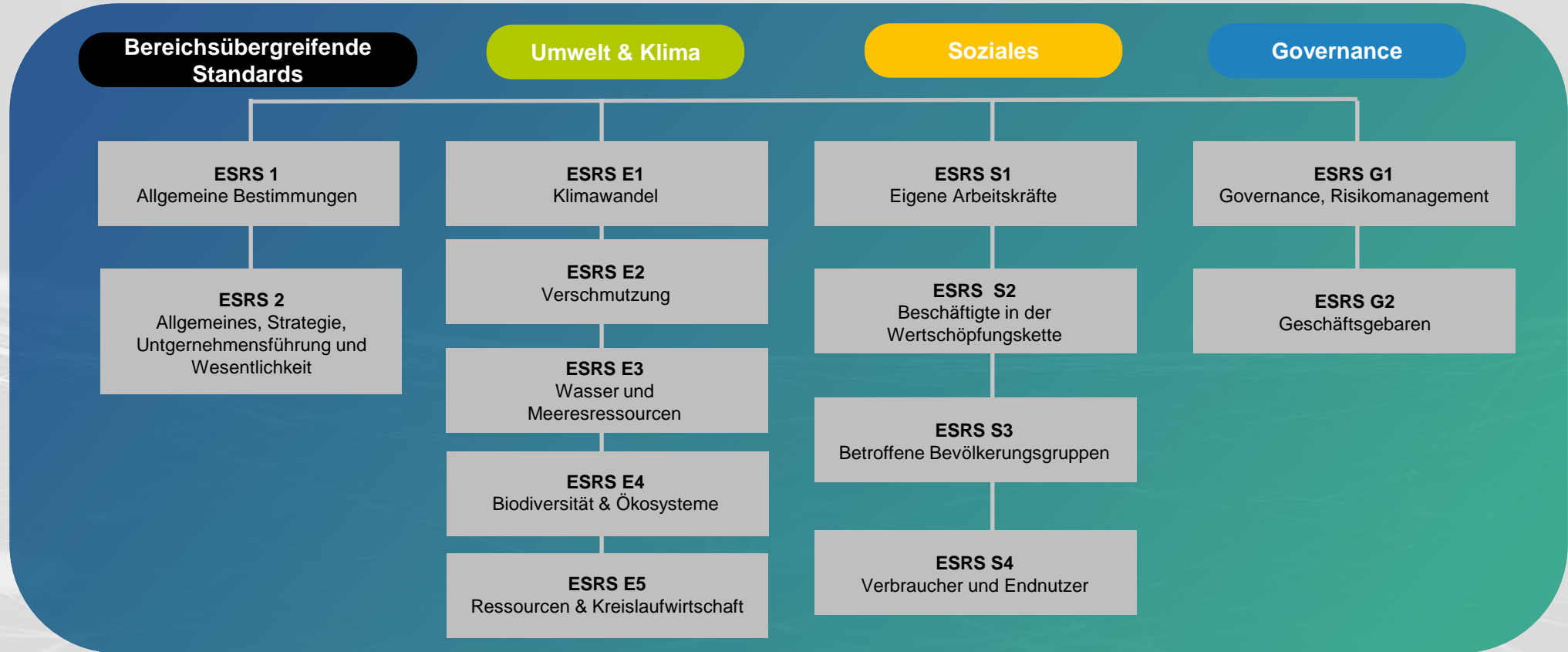
Wer?

Was?

Wann?

Verantwortung?

Prüfung?



1 | CSRD – Eine Einführung

Zeitplan zur Umsetzung und Erstanwendung

Wer?

Was?

Wann?

Verantwortung?

Prüfung?



1 | CSRD – Eine Einführung

Klare Verantwortung für Erstellung, Prüfung und Aufsicht

Wer?

Was?

Wann?

Verantwortung?

Prüfung?

Neue (EU) bzw. konkretisierte (DE) Rolle des Aufsichtsrats/Prüfungsausschusses erstreckt sich auf die Nachhaltigkeitsberichterstattung

- In Deutschland bereits kodifiziert: § 171 Abs. 1 AktG
- Unterrichtung über das Ergebnis der externen Prüfung
- Überwachung des Berichtsprozesses

1 | CSRD – Eine Einführung

Klare Verantwortung für Erstellung, Prüfung und Aufsicht

Wer?

Was?

Wann?

Verantwortung?

Prüfung?

Externe Prüfung

- Verpflichtende externe inhaltliche Prüfung des Nachhaltigkeitsberichts mit begrenzter Prüfungssicherheit
- Prüfung durch Abschlussprüfer, einen anderen Wirtschaftsprüfer oder ein unabhängiges Erbringen von Bestätigungsleistungen

Enforcement

- Zuständige nationale Behörden sollen die Nachhaltigkeitsberichterstattung überwachen und durchsetzen, in Deutschland die BaFin
- ESMA entwickelt Leitlinien für eine einheitliche Aufsicht

1 | CSRD – Eine Einführung

Green House Gas Protocol (GHG - Protokoll)

Scope 1

Emissionen aus eigenen Aktivitäten

Betrieb eines Fuhrparks



Scope 2

Emissionen aus der Erzeugung von Energie

Strom, Wärme, Dampf...



Scope 3

Indirekte Emissionen aus allen anderen Quellen

Gesamter Produktlebenszyklus

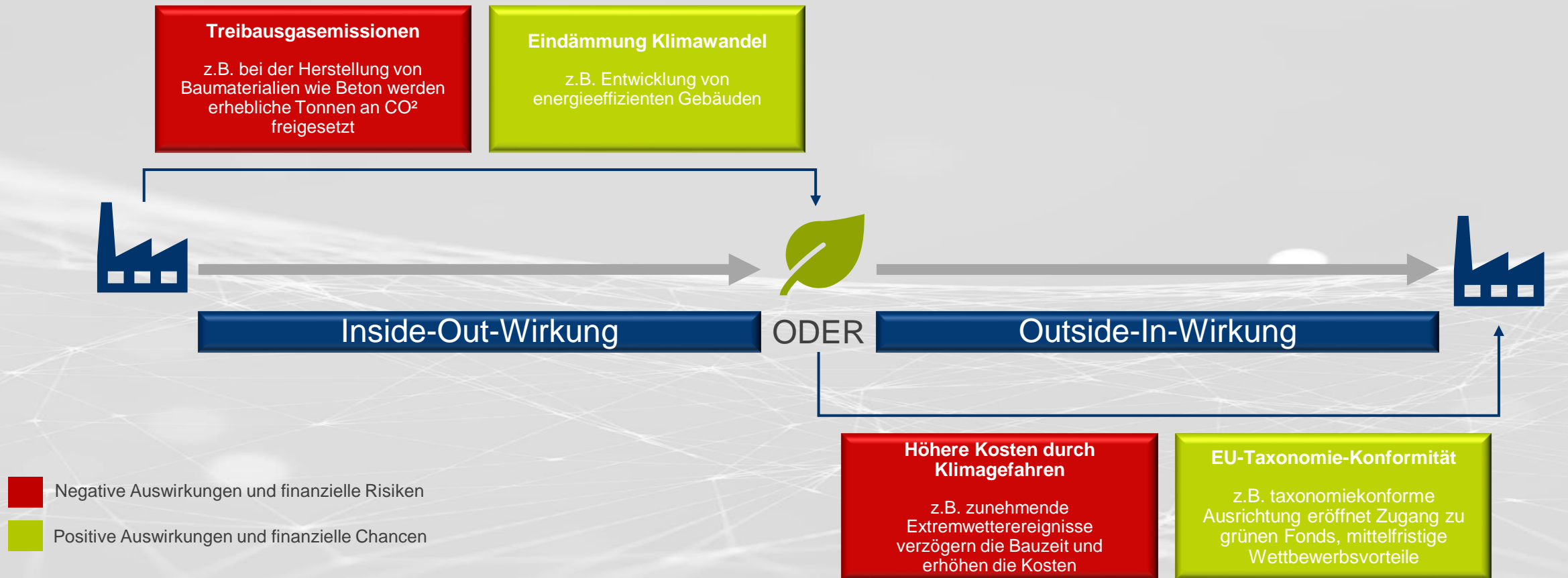


Die CSRD fordert zukünftig eine Bilanzierung der Scope 3 Emissionen!

Stakeholder- und Wesentlichkeitsanalyse

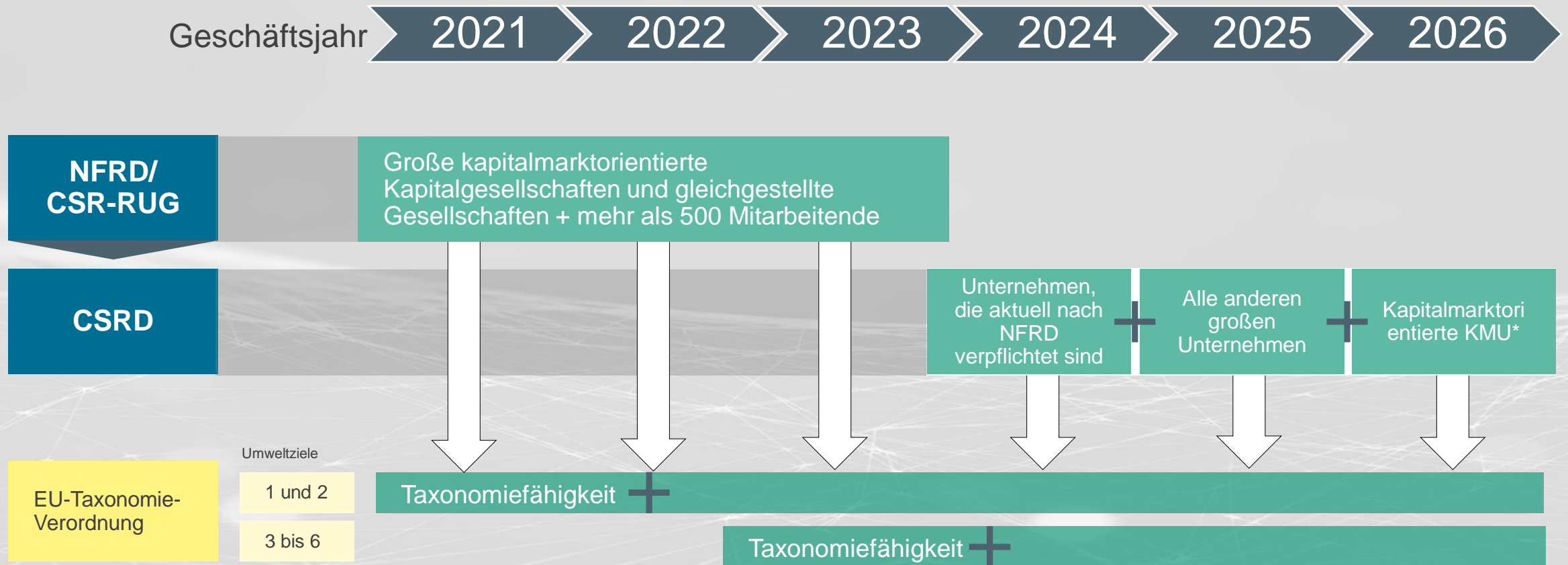
Wesentlichkeitsmatrix

Beispiel: Baubranche



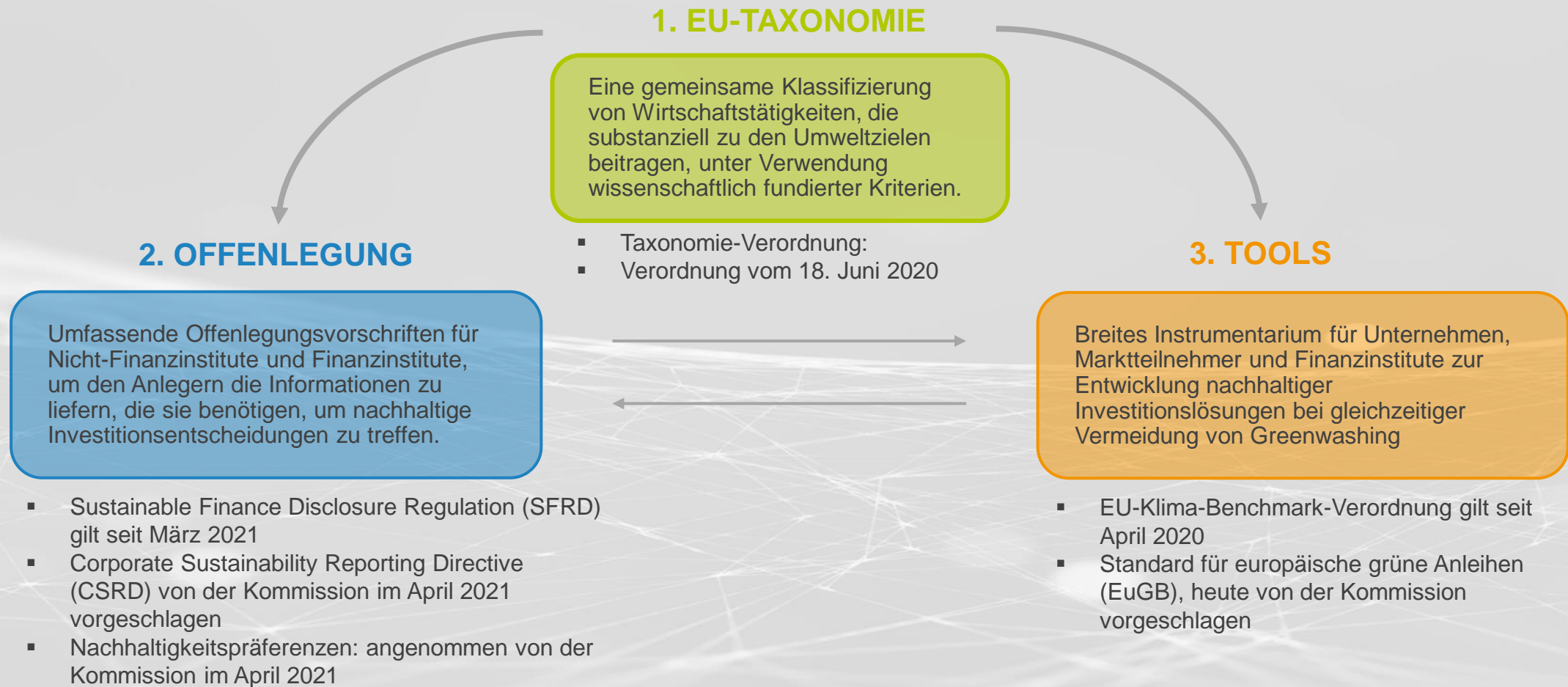
Nachhaltigkeitsberichtserstattung

Zeitplan für die Umsetzung



EU-Taxonomieverordnung

Taxonomie als Sprache des Kapitalmarkts für nachhaltige Wirtschaftsaktivitäten



Ökobilanzen sind das einzige wissenschaftliche Reportinginstrument, um Umweltdaten von Produkten gemäß Norm ISO 14025 zu kommunizieren.



Wenn Ihre Branche keine Bilanzen erstellt, wird jemand anderes die Umweltauswirkungen Ihres Produkts für Sie bewerten.

**Dies geschieht dann auf die Art
und Weise und mit den
Informationen, die diese
Person/Interessengruppe
bevorzugt.**

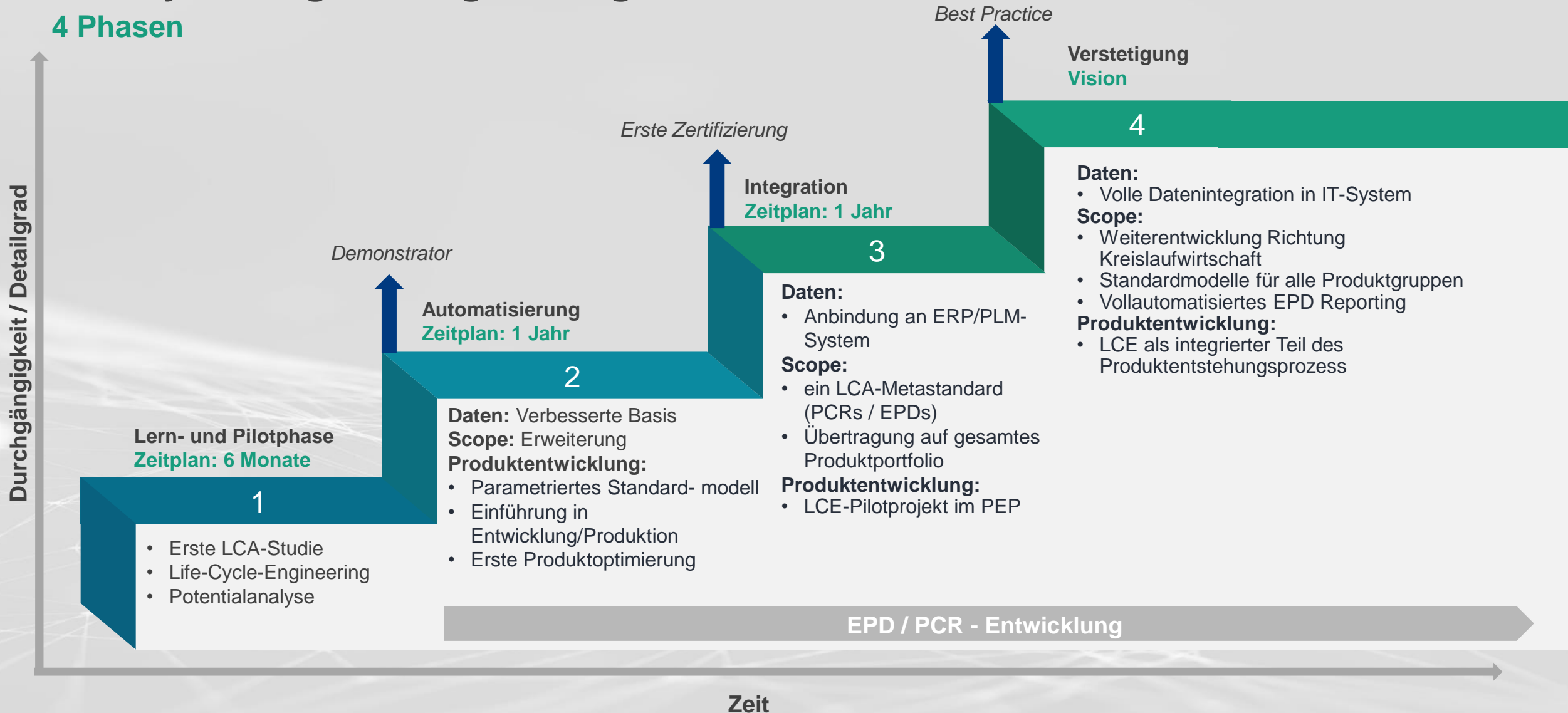
2 | Zielbild – Der digitale grüne Zwilling

Überblick



Life Cycle Engineering Strategie

4 Phasen



3 | Key Takeaways

Empowering Sustainability

Das ist erst der
Anfang!



- Regulierungsdichte und -geschwindigkeit nehmen zu

Life Cycle
Engineering



- Ermittlung der aktuellen Datenquellen

Digitale
Unterstützung



- Prozesse und Infrastruktur festlegen

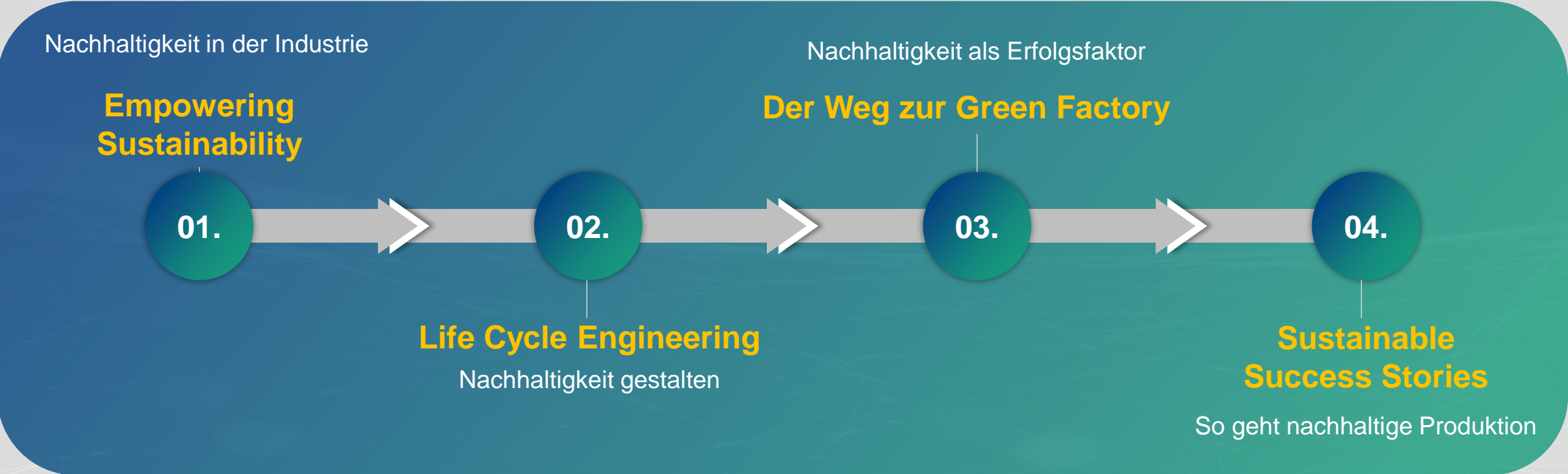
Integration



- Erarbeitung einer Strategie zur Life-Cycle-Engineering in Ihrem Unternehmen

Webinar – „Sustainability in Industry and Engineering“

Nachhaltige Gestaltung der Industrie in der Zukunft





Stephan Stieren M. Sc.

Scientific Automation

HEINZ NIXDORF INSTITUT
UNIVERSITÄT PADERBORN



Fraunhofer IEM
Zukunftsmeile 1
33102 Paderborn
Tel +49 5251 5465 -148
stephan.stieren@iem.fraunhofer.de