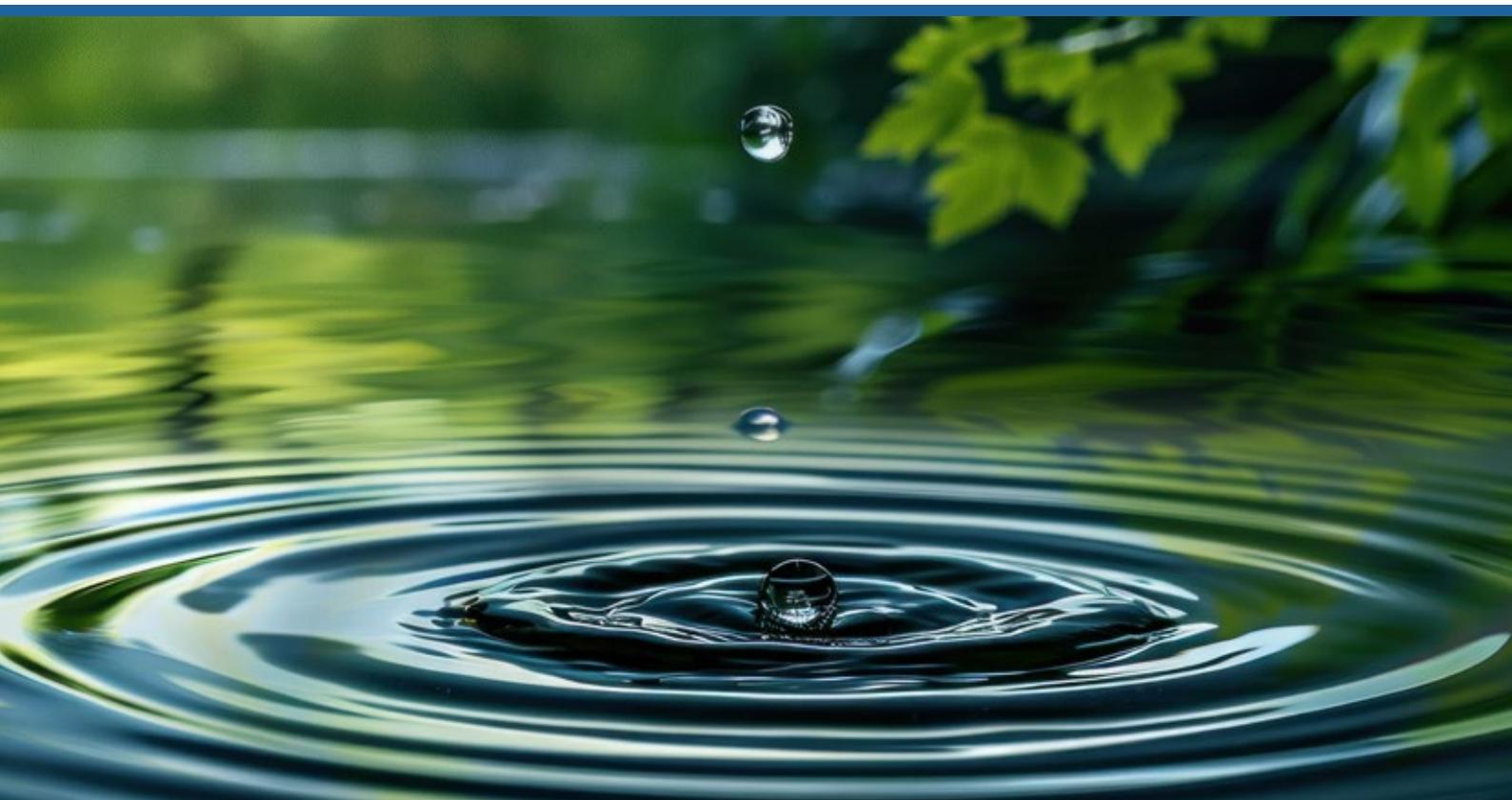


# TAUCHEN SIE EIN

## IN DIE WELT DER NACHHALTIGKEIT



UND DES FASZINIERENDEN UMWELTINGENIEURWESENS

flankiert durch relevante Richtlinien  
für Staat, Gemeinden und Unternehmen  
– SDG, ESG, CSRD, ESRS –

Liebe Leserinnen und Leser,

wir leben in einer Zeit großer Umbrüche.

### Drei globale Herausforderungen

bestimmen zunehmend unsere Gegenwart – und vor allem unsere Zukunft:

- **Der Klimawandel**
- **Die Umweltzerstörung**
- **Sozioökologische Unterschiede**

Diese Herausforderungen sind miteinander verwoben – und sie sind menschengemacht. Doch genau darin liegt unsere Chance: Was der Mensch verursacht hat, kann er auch verändern.

### Die Industrienationen sind für die aktuelle Lage verantwortlich

Die Industrienationen haben über Jahrzehnte hinweg enorme ökologische und soziale Folgeschäden verursacht – durch übermäßige CO<sub>2</sub>-Emissionen, Raubbau an Ressourcen und ungleiche Handelsverhältnisse.

### Globale Nachhaltigkeitsziele als gemeinsamer Rahmen - SDGs - 17 Ziele der Staatengemeinschaft

Die Staatengemeinschaft hat reagiert. Mit der Agenda 2030 und den SDGs (Sustainable Development Goals) - nachhaltige Entwicklungsziele - wurden weltweit 17 Ziele formuliert, um unseren Planeten ökologisch, ökonomisch und sozial ins Gleichgewicht zu bringen. Diese Ziele sind heute mehr als ein moralischer Appell – sie sind Handlungsauftrag und Rahmen für konkretes Tun.

### Nachhaltigkeit wird immer mehr Pflicht - ESG, CSRD, ESRS

Unternehmen, Investoren und öffentliche Institutionen stehen heute unter wachsendem Druck – und in wachsender Verantwortung.

- **ESG-Kriterien** (Environmental, Social, Governance) - Richtschnur für nachhaltiges Handeln
- **CSRD** (Corporate Sustainability Reporting Directive) verpflichtet Unternehmen, ihre Nachhaltigkeitsleistungen transparent darzulegen – strukturiert, prüfbar und vergleichbar.
- **ESRS-Standards** (European Sustainability Reporting Standards) definieren erstmals einheitlich, wie ökologische, soziale und unternehmerische Wirkung zu messen ist.

### Umweltingenieure – Schlüsselkräfte der Transformation

Und hier kommt eine Berufsgruppe ins Spiel, die selten im Rampenlicht steht – aber entscheidend für das Gelingen der Transformation ist: Umweltingenieure. Sie sind die Brückenbauer zwischen Vision und Umsetzung, zwischen Theorie und Praxis. Sie analysieren komplexe Umweltwirkungen, planen und bewerten nachhaltige Maßnahmen, begleiten Kommunen, Unternehmen und Investoren bei der Umsetzung regulatorischer Vorgaben. Sie entwickeln echte Lösungen – von der effizienten Ressourcennutzung über Klimaanpassungskonzepte bis hin zu zukunftssicheren Infrastrukturen.

Diese Broschüre nimmt Sie mit auf eine Reise durch die wichtigsten Regelwerke unserer Zeit und zeigt auf, warum speziell Umweltingenieure heute zu den Schlüsselfiguren der nachhaltigen Transformation zählen.

Ihr



Peter Mönius



Peter Mönius, Geschäftsführer  
der SIERA Vertriebsmanagement GmbH

## Die 3 großen Nachhaltigkeitskrisen

### KLIMAWANDEL



Der Klimawandel führt weltweit zu Wetterextremen, gefährdet Lebensräume und trifft insbesondere jene Regionen, die am wenigsten zur Erderwärmung beigetragen haben. Er ist eine Folge der massiven Emission von Treibhausgasen, vor allem CO<sub>2</sub>, durch Industrie, Verkehr, Energie und Landwirtschaft. Er führt zu einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur, wodurch Extremwetter wie Dürren, Überschwemmungen, Hitzewellen und Stürme häufiger und intensiver werden. Gletscher schmelzen, Meeresspiegel steigen, ganze Ökosysteme geraten aus dem Gleichgewicht – mit direkten Folgen für Millionen Menschen weltweit.

### UMWELTZERSTÖRUNG



Die fortschreitende Umweltzerstörung durch Abholzung, Verschmutzung und Ressourcenübernutzung führt uns an ökologische Kipppunkte, die unumkehrbar sein könnten. Die massive Ausbeutung natürlicher Ressourcen, die Verschmutzung von Böden, Luft und Gewässern sowie die Zerstörung von Lebensräumen haben weltweit dramatische Auswirkungen. Die biologische Vielfalt nimmt rasant ab: In den letzten Jahrzehnten sind laut WWF mehr als zwei Drittel der Tierbestände in bestimmten Regionen verschwunden. Auch fruchtbare Böden, sauberes Trinkwasser und gesunde Wälder sind keine Selbstverständlichkeit mehr.

### SOZIOÖKOLOGISCHE UNTERSCHIEDE



Die wachsenden sozioökologischen Unterschiede zwischen Industrie- und Entwicklungsländern, Stadt und Land, Arm und Reich, verschärfen soziale Spannungen und gefährden den gesellschaftlichen Zusammenhalt. Die Auswirkungen von Umweltproblemen und Klimawandel treffen vor allem die Entwicklungsländer. Menschen in Ländern des globalen Südens, einkommensschwache Haushalte und kommende Generationen tragen oft die Hauptlast – obwohl sie am wenigsten zu den Krisen beigetragen haben. Gleichzeitig profitieren einige wenige weiterhin von einem ressourcenintensiven Wirtschaftssystem. Die soziale Dimension der Nachhaltigkeit rückt deshalb immer stärker in den Fokus: Gerechtigkeit ist untrennbar mit Klimaschutz und Umwelterhalt verbunden.

## ► Historische Verantwortung

### Vom Profiteur der Industrialisierung zum Akteur der Nachhaltigkeit

Die Industrienationen haben über Jahrzehnte hinweg enorme ökologische und soziale Folgeschäden verursacht – durch übermäßige CO<sub>2</sub>-Emissionen, Raubbau an Ressourcen und ungleiche Handelsverhältnisse. Sie haben sich durch ein wachstumsgtriebenes Modell Wohlstand aufgebaut, das heute große Teile der Welt teuer bezahlen.

Diese Vergangenheit lässt sich nicht rückgängig machen – aber sie verpflichtet.



## ► Verpflichtung aus Stärke

### Technologie, Kapital und Einfluss als Hebel für globale Veränderung

Industrienationen haben alles, was es für einen Wandel braucht: politische Stabilität, wirtschaftliche Macht, technologisches Know-how und Zugang zu Kapitalmärkten. Gerade deshalb liegt es an ihnen, nicht nur ihren eigenen Weg zu korrigieren, sondern als Katalysatoren globaler Lösungen zu agieren. Ihre Rolle: Möglichmacher, Unterstützer und Vorbilder.

### Wie Industrienationen durch Wandel wieder Glaubwürdigkeit gewinnen

Wer gestern Teil des Problems war, kann heute zur Lösung beitragen. Die Aufgabe besteht nicht nur in der Aufarbeitung – sondern im aktiven Gestalten der Transformation:

- » durch faire Handelsstrukturen
- » durch Technologie-Transfer
- » durch nachhaltige Finanzierungen

Verantwortung heißt: nicht zögern, sondern handeln. Nicht für sich – sondern für alle.

## ► SDGs und ESG: Die Konsequenz aus Verantwortung

### Wie globale Leitlinien aus historischer Schuld entstanden

Die Sustainable Development Goals (SDGs) und das ESG-Regelwerk sind keine Visionen, sondern direkte Reaktionen auf Jahrzehnte unkontrollierten Wachstums. Sie wurden geschaffen, um Verantwortung und globales Handeln verbindlich messbar zu machen.

Sie sind Ausdruck eines neuen Verständnisses von Gerechtigkeit:

Zukunft ist kein Zufall, sondern Verpflichtung.

## ► Die 17 SDGs der Vereinten Nationen im Überblick

Konkrete Ziele für eine nachhaltige Zukunft – verständlich erklärt

vertiefende Informationen zu den einzelnen Bereichen erhalten Sie über die QR-Codes als Video

<p>Armut in allen Formen und überall beenden.</p> <p><b>1 KEINE ARMUT</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Ernährung sichern, Hunger bekämpfen, nachhaltige Landwirtschaft fördern.</p> <p><b>2 KEIN HUNGER</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Gesundes Leben für alle Menschen jeden Alters gewährleisten.</p> <p><b>3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>
<p>Inklusive, gerechte und hochwertige Bildung sicherstellen.</p> <p><b>4 HOCHWERTIGE BILDUNG</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Gleichberechtigung der Geschlechter und Stärkung von Frauen und Mädchen.</p> <p><b>5 GESCHLECHTER-GLEICHHEIT</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Zugang zu sicherem Wasser und Sanitärversorgung für alle ermöglichen.</p> <p><b>6 SAUBERES WASSER UND SANITÄR-EINRICHTUNGEN</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>
<p>Nachhaltige, verlässliche und moderne Energieversorgung für alle.</p> <p><b>7 BEZAHLBARE UND SAUBERE ENERGIE</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Nachhaltiges Wachstum und produktive Beschäftigung fördern.</p> <p><b>8 MENSCHENWÜRDE ARBEIT UND WIRTSCHAFTSWACHSTUM</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Widerstandsfähige Infrastruktur und nachhaltige Industrialisierung vorantreiben.</p> <p><b>9 INDUSTRIE: INNOVATION UND INFRASTRUKTUR</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>
<p>Ungleichheit innerhalb und zwischen Ländern abbauen.</p> <p><b>10 WENIGER UNGELEICHHEITEN</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Städte und Siedlungen sicher, inklusiv und nachhaltig gestalten.</p> <p><b>11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sicherstellen.</p> <p><b>12 NACHHALTIGER KONSUM UND PRODUKTION</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>
<p>Sofortige Maßnahmen gegen den Klimawandel und seine Folgen.</p> <p><b>13 MASSNAHMEN ZUM KLIMASCHUTZ</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Ozeane und Meeressressourcen schützen und nachhaltig nutzen.</p> <p><b>14 LEBEN UNTER WASSER</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Ökosysteme an Land bewahren, Wälder schützen, Biodiversität fördern.</p> <p><b>15 LEBEN AN LAND</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>
<p>Gerechte, friedliche und inklusive Gesellschaften aufbauen.</p> <p><b>16 FRIEDEN: GERECHTKEIT INSTITUTIONEN</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	<p>Globale Zusammenarbeit für nachhaltige Entwicklung stärken.</p> <p><b>17 PARTNER-SICHERUNG ZUR DER ZIELE</b></p>  <p><b>QR-Code</b></p>	

## ► Was bedeutet ESG?

Ein Rahmenwerk für nachhaltiges Wirtschaften - um die Ziele konkret und überprüfbar zu machen

ESG steht für Environmental, Social und Governance – also Umwelt, Soziales und Unternehmensführung. Es ist ein Bewertungssystem, das Unternehmen und Investitionen danach beurteilt, wie nachhaltig und verantwortungsvoll sie tatsächlich sind.

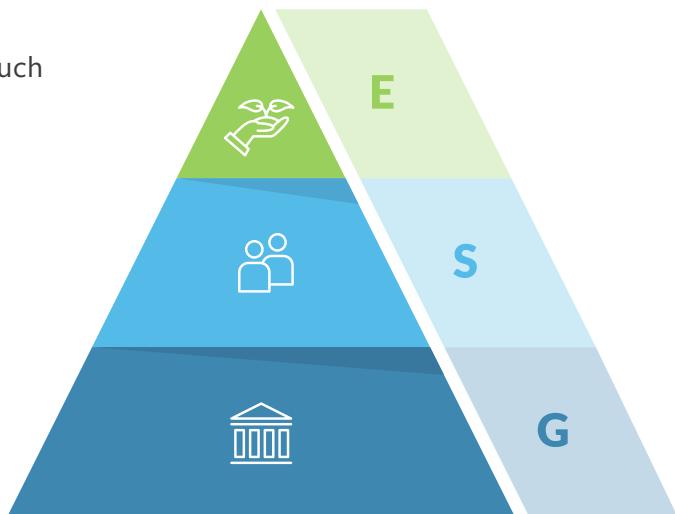
ESG hilft dabei, die oft abstrakten Nachhaltigkeitsziele konkret und überprüfbar zu machen. Es bietet damit eine Brücke zwischen politischen Zielen (wie den SDGs) und wirtschaftlicher Praxis.

## ► Die drei ESG-Dimensionen im Überblick

Was konkret gemessen wird – und warum es zählt

### E – Environmental (Umwelt)

- » CO<sub>2</sub>-Emissionen, Energieeffizienz, Wasserverbrauch
- » Umgang mit Abfall, Biodiversität, Umweltschutz
- » Klimarisiken in der Strategie verankert?



### S – Social (Soziales)

- » Arbeitsrechte, Gleichstellung, Diversität
- » Gesundheit & Sicherheit am Arbeitsplatz
- » Verantwortung in der Lieferkette
- » Einbindung lokaler Gemeinschaften

### G – Governance (Unternehmensführung)

- » Transparente Entscheidungsprozesse
- » Ethik, Compliance und Korruptionsvermeidung
- » Vergütungsstrukturen, Aufsichtsrat, Risiko-Management

## ► Warum ESG heute Standard ist

Vom freiwilligen Leitbild zur gesetzlichen Erwartung

Was einst als freiwillige Richtlinie begann, ist heute oft verbindlich – insbesondere für große Unternehmen, Investoren, Banken und Kommunen. ESG-Faktoren sind heute:

- » Entscheidungsgrundlage für Investoren
- » Grundlage für Kreditvergaben
- » Bestandteil von Ausschreibungen und Lieferketten
- » Vorgabe in vielen EU-Regularien wie z. B. der CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive)

Wer heute wirtschaftlich erfolgreich sein will, muss ESG-konform handeln – nicht nur aus moralischer, sondern auch aus strategischer Sicht.

Kurz: ESG macht Nachhaltigkeit sichtbar – und wirksam

## ► Der EU-Aktionsplan?

Ein regulatorischer Fahrplan für den Wandel

Die Europäische Union hat mit ihrem Aktionsplan zur Finanzierung nachhaltigen Wachstums (2018) einen weitreichenden Wandel eingeleitet:

Sie will Kapitalflüsse **gezielt in nachhaltige Investitionen lenken**, Nachhaltigkeitsrisiken im Finanzsystem besser steuern – und Transparenz schaffen.

Ziel ist nicht weniger als eine klimaneutrale, gerechte und zukunftsfähige Wirtschaft bis 2050. Dafür hat die EU mehrere verbindliche Vorschriften geschaffen, die Unternehmen, Banken, Investoren und öffentliche Akteure betreffen.

## ► Die 3 Verordnungen des EU-Aktionsplans

Das Rückgrat für nachhaltiges Wirtschaften

1. EU Taxonomie
2. SFDR
3. CSRD

## ► Verordnung 1: Die EU-Taxonomie

Was zählt als „ökologisch nachhaltig“? Die Taxonomie schafft Klarheit.

Die EU-Taxonomie-Verordnung ist ein zentrales Werkzeug des Aktionsplans. Sie definiert erstmals objektive Kriterien, nach denen eine wirtschaftliche Aktivität als „nachhaltig“ gelten darf.

Eine Aktivität gilt laut Taxonomie als nachhaltig, wenn sie:

- » einem von sechs Umweltzielen dient,  
darunter Klimaschutz, Kreislaufwirtschaft oder Schutz von Ökosystemen,
- » keinem anderen Umweltziel erheblich schadet („Do No Significant Harm“)
- » Mindeststandards in Sozial- und Arbeitsrechten erfüllt.

Die Taxonomie ist besonders für Finanzprodukte (Banken, Versicherungen, etc.), Unternehmen ab 250 Mitarbeitenden und die öffentliche Berichterstattung relevant. Sie schafft Vergleichbarkeit und verhindert Greenwashing.



## ► Verordnung 2: Die SFDR (Sustainable Finance Disclosure Regulation) Offenlegungspflichten für Finanzmarktakteure

Die SFDR verpflichtet Banken, Versicherungen, Vermögensverwalter und andere Finanzakteure dazu, offenzulegen, wie sie Nachhaltigkeit in ihre Entscheidungen einbeziehen.

Es gibt drei Stufen:

- » **Artikel 6:** keine Nachhaltigkeitsstrategie
- » **Artikel 8:** „hellgrüne“ Produkte mit ESG-Merkmalen
- » **Artikel 9:** „dunkelgrüne“ Produkte mit explizitem Nachhaltigkeitsziel

Die SFDR hilft Anlegern, nachhaltige von nicht-nachhaltigen Produkten zu unterscheiden – und fordert Verantwortlichkeit bei sozialen und ökologischen Risiken.

## ► Verordnung 3: Die CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) Nachhaltigkeit wird zur Pflicht in der Unternehmensberichterstattung

Mit den CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive) werden Unternehmen verpflichtet, ihre Nachhaltigkeitsleistungen transparent darzulegen – strukturiert, prüfbar und vergleichbar.

Die CSRD verpflichtet:

- » alle großen Unternehmen (ab 250 Mitarbeitenden oder 40 Mio. € Umsatz)
- » börsennotierte KMUs - kleine und mittlere Unternehmen (mit Übergangsfrist)

Zur Berichterstattung über:

- » Umweltziele und -Risiken
- » Soziale Belange und Menschenrechte
- » Unternehmensethik, Lieferketten, Anti-Korruption
- » ESG-Ziele, Strategien und Kennzahlen



Diese Berichte müssen geprüft, öffentlich zugänglich und maschinenlesbar sein – vergleichbar mit Finanzberichten.

## ► Konkretisierung der CSRD - Die ESRS (European Sustainability Reporting Standards) Was, wie und worüber berichtet werden muss

Die ESRS konkretisieren die CSRD. Es handelt sich um verbindliche Standards, die festlegen:

- » welche Indikatoren berichtet werden müssen (z. B. Scope-1- bis Scope-3-Emissionen),
- » wie Daten erhoben und bewertet werden sollen,
- » und wie Vergleichbarkeit und Transparenz sichergestellt werden.

Es gibt sowohl allgemeine ESRS-Standards als auch sektorspezifische Erweiterungen. Unternehmen müssen über alle wesentlichen Nachhaltigkeitsthemen entlang ihrer gesamten Wertschöpfungskette berichten.

## ► Umweltingenieure als Schlüsselakteure der Transformation

### Warum technisches Wissen und Nachhaltigkeitsexpertise unentbehrlich sind

Der EU-Aktionsplan mit seinen Verordnungen EU-Taxonomie, SFDR und CSRD gibt klare Ziele und Pflichten vor. Aber Gesetze allein verändern keine Realität – es braucht Menschen, die sie in greifbare Lösungen übersetzen.

Umweltingenieure stehen dabei an vorderster Front:

Sie kombinieren naturwissenschaftliches, technisches und regulatorisches Know-how, um die Nachhaltigkeitsziele der EU in konkrete Maßnahmen, Prozesse und Technologien umzusetzen.

## ► Was Umweltingenieure leisten – ganz praktisch

### Von Analyse über Planung bis zur Umsetzung

Umweltingenieure helfen Unternehmen, Kommunen und Institutionen dabei:

- » **Taxonomie-konforme Aktivitäten zu identifizieren**  
(z. B. welche Prozesse klimafreundlich umgestaltet werden können)
- » **nachhaltige Innovationen zu entwickeln,**  
wie energieeffiziente Produktionsverfahren, grüne Infrastruktur oder Kreislaufwirtschaftsmodelle
- » **ESG-Kennzahlen zu erheben und zu bewerten,**  
z. B. CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, Wasserverbrauch, Ressourceneffizienz
- » **Berichte nach CSRD/ESRS vorzubereiten**  
durch belastbare technische Daten und transparente Dokumentation
- » **Nachhaltigkeitsrisiken zu erkennen und zu minimieren,**  
etwa durch Umweltverträglichkeitsprüfungen, Stoffstromanalysen oder Ökobilanzen

## ► Warum es ohne Umweltingenieure nicht geht

### Fachwissen trifft Verantwortung

- » Sie übersetzen abstrakte Ziele in technische Realität
- » Sie schaffen die Datenbasis für ESG-Berichte
- » Sie sind Bindeglied zwischen Technik, Management und Regulatorik
- » Sie tragen aktiv zur Dekarbonisierung, Ressourcenschonung und ökologischen Resilienz bei

Kurz gesagt:

**Ohne Umweltingenieure bleibt Nachhaltigkeit Theorie.** Mit ihnen wird sie gestaltbar – und messbar.

## ► Die 8 Bereiche des Umweltingenieurwesen

vertiefende Informationen zu den einzelnen Bereichen erhalten Sie über die QR-Codes als Video

### INFRASTRUKTUR

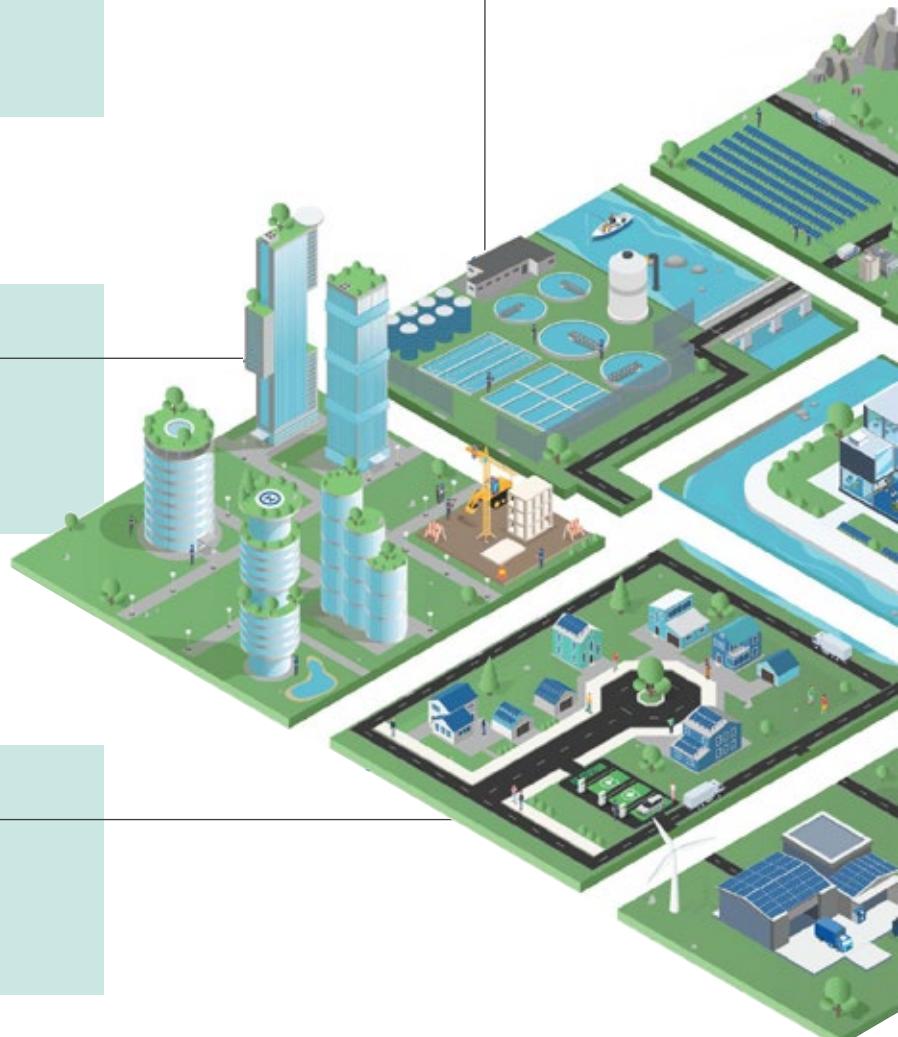
- » Grund- und Oberflächenwassermanagement
- » Entwässerungssysteme
- » Hochwasserschutz
- » Städtische Wasserinfrastruktur

### STÄDTE

- » Nachhaltige Stadtentwicklung
- » Brachflächensanierung
- » Klimaanpassung  
in städtischen Gebieten

### LÄNDLICHE GEBIETE

- » Entwicklung resilenter Gemeinden
- » Nachhaltige Infrastrukturprojekte
- » Impact-Finanzierungsinstrumente  
für ländliche Regionen



## ERNEUERBARE ENERGIEN

- » Energiesysteme und -netze
- » Solar- und Windenergie
- » Geotechnische Planung für nachhaltige Energieprojekte

## LANDWIRTSCHAFT

- » Nachhaltige Landwirtschaftskonzepte
- » Kreislaufwirtschaft in der Landwirtschaft
- » Ressourceneffiziente Bewässerungssysteme

## BERGBAU & WÄLDER

- » Sanierung ehemaliger Bergbaustandorte
- » Kampfmittelbeseitigung
- » Umwelttechnik zur Wiederherstellung von Ökosystemen

## WASSER & OZANE

- » Nachhaltiges Wasserressourcenmanagement
- » Trinkwasseraufbereitung
- » Entsalzung
- » Meeresökosysteme

## INDUSTRIE & FERTIGUNG

- » Integration erneuerbarer Energien in industrielle Anwendungen
- » Nachhaltige Produktionsstrategien
- » Umwelttechnik zur Emissionsreduzierung
- » Gesetzeskonforme Produktion nach ESG-Richtlinien

## ► Infrastruktur

### Engineering

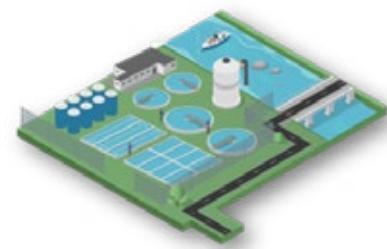
- » Entwurf von Abwasser- und Regenwassersystemen
- » Planung dezentraler Energie- und Wasserversorgung
- » Gestaltung von Straßenentwässerung & Versickerung
- » Optimierung städtischer Entsorgungslogistik
- » Bauwerke für Lärmschutz & Luftzirkulation

### Technologien

- » Rückhaltebecken & Versickerungssysteme
- » Kläranlagen mit Energie-Rückgewinnung
- » Smart Grid für Strom- und Wassernetze
- » GIS-gestützte Infrastrukturplanung
- » Sensorik zur Wartungsfrüherkennung

### Impact-Projekte

- » Regenwasserneutrale Stadtteile
- » Digitale Überwachung von Wasserleitungen
- » Klimagerechter Umbau innerstädtischer Infrastruktur
- » Sanierung von Alt-Infrastruktur mit grüner Technik
- » Pilotstadt mit emissionsoptimierter Infrastruktur



## ► Städte

### Engineering

- » Entwicklung klimafreundlicher Stadtquartiere
- » Gestaltung von Frischluftkorridoren
- » Planung umweltfreundlicher Mobilität
- » Grünflächenmanagement & Entsiegelung
- » Gebäudetechnikkonzepte für Energieeffizienz

### Technologien

- » Gebäudeleittechnik & Energiemonitoring
- » Vertikale Gärten & Fassadenbegrünung
- » Stadtclima-Simulationstools
- » Verkehrssensorik zur Emissionsanalyse
- » LED-gestützte Smart-Beleuchtungssysteme

### Impact-Projekte

- » CO<sub>2</sub>-neutrales Stadtquartier
- » Hitzeaktionspläne mit smartem Monitoring
- » Autoarme Innenstadt mit multimodaler Mobilität
- » Umwandlung von Parkplätzen in grüne Plätze
- » Sanierung alter Gebäude mit Passivhausstandard



## ► Ländliche Gebiete

### Engineering

- » Planung von Pflanzenkläranlagen
- » Trinkwasserver- und Abwasserentsorgung dezentral
- » Bodenschutzmaßnahmen gegen Erosion
- » Hochwasserschutz an kleinen Gewässern
- » Integrierte Landschafts- & Flächenplanung



### Technologien

- » Regenwasserspeicher & Bewässerungssysteme
- » GIS-basierte Erosionsanalyse
- » Kleinwindanlagen für Eigenversorgung
- » Solarbetriebene Pumpensysteme
- » Digitale Brunnensteuerung

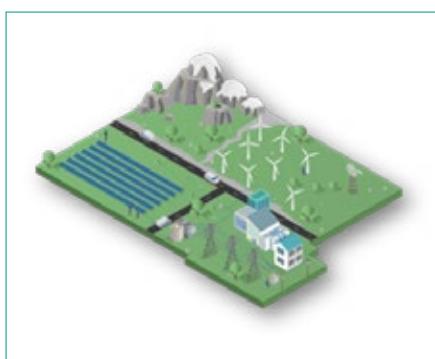
### Impact-Projekte

- » Umweltfreundliches Wassermanagement in Dörfern
- » Einsatz von Solarpumpen in abgelegenen Regionen
- » Rückverwaldung zur Bodenstabilisierung
- » Verbesserung der Wasserversorgung durch Filtersysteme
- » Modellregion für dezentrale Energie- & Abwasserlösungen

## ► Erneuerbare Energien

### Engineering

- » Integration von PV und Wind in bestehende Netze
- » Dimensionierung von Speicherlösungen
- » Standortplanung von Solar- und Windparks
- » Energiekonzepte für Gebäude & Quartiere
- » Sektorenkopplung (Wärme, Strom, Verkehr)



### Technologien

- » Solarpanels, Windkraftanlagen, Biogastechnik
- » Batteriespeicher & Power-to-Gas-Systeme
- » Energie-Managementsysteme (EMS)
- » Wärmepumpen & Nahwärmennetze
- » Integrierte Ladeinfrastruktur für E-Mobilität

### Impact-Projekte

- » Bürger-Solarpark mit Flächenpachtmodell
- » Agri-PV-Projekt mit Doppelnutzung
- » Energiedorf mit 100 % EE-Versorgung
- » Industriegebiet mit eigener Biogasanlage
- » CO<sub>2</sub>-neutraler Campus mit Wind- und PV-Kopplung

## ► Landwirtschaft

### Engineering

- » Entwurf nachhaltiger Fruchfolgen
- » Auslegung von Bewässerungsanlagen
- » Planung bodenschonender Maschinenrouten
- » Düngemanagement und Nährstoffbilanzen
- » Erosionsschutz und Flächenmodellierung

### Technologien

- » Precision-Farming-Systeme
- » Drohnen zur Pflanzenkontrolle
- » Sensorik für Bodenfeuchte und Nährstoffe
- » Gülleaufbereitung & Nährstoffrückgewinnung
- » Wetterprognose-Tools für landwirtschaftliche Planung

### Impact-Projekte

- » Humusaufbau-Projekt mit CO<sub>2</sub>-Bindung
- » Nährstoffmanagement zur Nitratvermeidung
- » Digitalisierung eines Modellhofs
- » Biodiversitätsförderung durch Blühstreifen
- » Öko-Landbau mit Rückverfolgbarkeit via App



## ► Bergbau & Wälder

### Engineering

- » Planung von Rekultivierungsmaßnahmen
- » Wasserwirtschaft in Tagebauen
- » Walderschließungswege umweltgerecht planen
- » Bodensanierungs- und Dichtsysteme
- » Brandschutz- und Monitoringkonzepte

### Technologien

- » Grubengasabsaugung & CO<sub>2</sub>-Nutzung
- » Satelliten- und Drohnen-gestütztes Waldmonitoring
- » Staubbindungssysteme im Tagebau
- » Wiederaufforstungsdrohnen
- » Datensysteme für Holzernte und Waldflege

### Impact-Projekte

- » Renaturierung eines Braunkohletagebaus
- » Waldumbau mit klimaresistenten Arten
- » Digitale Plattform für nachhaltige Forstwirtschaft
- » Rückgewinnung von Metallen aus Abraumhalden
- » Wiedervernässung von Moorflächen zur CO<sub>2</sub>-Bindung



## ► Wasser & Ozeane

### Engineering

- » Trinkwassergewinnung & Netzplanung
- » Kläranlagen-Optimierung
- » Küstenschutzbauwerke
- » Entsalzungsanlagen in Küstenregionen
- » Gewässersanierung & Durchgängigkeit



### Technologien

- » Umkehrosmose- und UV-Desinfektion
- » Mikroplastik-Filteranlagen
- » Talsperren-Managementsysteme
- » Unterwasserdrohnen & Bojen für Monitoring
- » Frühwarnsysteme für Algenblüten

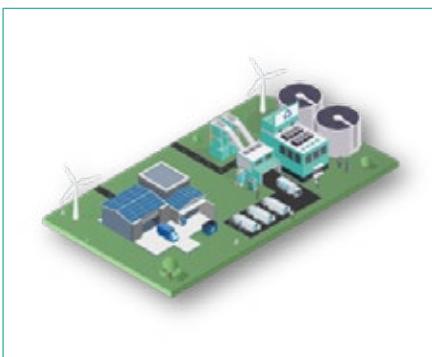
### Impact-Projekte

- » Renaturierung eines Flusslaufes mit Auenbildung
- » Entsalzungsprojekt mit Solarenergie
- » Installation von Mikroplastik-Fallen in Flüssen
- » Küstenschutzprojekt mit natürlicher Dünenbildung
- » Mobile Wasseraufbereitungsanlagen für Krisengebiete

## ► Industrie & Fertigung

### Engineering

- » Planung umweltfreundlicher Produktionsprozesse
- » Energie- und Abfallströme analysieren
- » Abwasser- und Luftreinigungssysteme einbinden
- » Ressourcenmanagement im Betrieb
- » Kreislaufwirtschaft im Fabrikdesign



### Technologien

- » Abgasfilter- & CO<sub>2</sub>-Abscheidungssysteme
- » Energie-Monitoring in Echtzeit
- » KI-gestützte Optimierung von Prozessen
- » Automatisierte Sortieranlagen für Recycling
- » Umweltmanagement-Software (z. B. ISO 14001)

### Impact-Projekte

- » CO<sub>2</sub>-neutrales Produktionswerk
- » Einführung einer Kreislaufwirtschaft in der Fertigung
- » Wasserrecycling innerhalb der Produktionslinie
- » Digitale Umweltbilanzierung über gesamte Lieferkette
- » Fabrik mit Null-Abwasser-Strategie

