

Dokumentation AS 1.1: Zielkategorien und Inhalte des Analyserahmens

Autor	Michael Scharp (IZT)
Verbundprojekt	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH, Wuppertal Dr. Carolin Baedeker (Projektleitung), Martina Schmitt Technische Hochschule Mittelhessen, Fachbereich Wirtschaftsingenieurwesen, Friedberg Prof. Dipl.-Ing. Holger Rohn, Stefanie Hillesheim IZT - Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung gemeinnützige GmbH, Berlin Dr. Michael Scharp M.A.
Förderung	Umweltbundesamt, FKZ 3720 16 102 0, Laufzeit 2019-2023

Arbeitspaket 1: Status quo Ressourcenbildung auf dem Gebiet der globalen Wertschöpfungsketten

Koordination	WI, Mitarbeit: IZT, THM
Ziel	- Erfassung und Darstellung des Status quo der Ressourcenbildung für abiotische und biotische Rohstoffnutzung mit Bezug auf globale Wertschöpfungsketten für Wirtschaftsingenieurs- und Design Studiengängen
Arbeitsschritte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bestimmung von Zielkategorien und Inhalten des Analyserahmens 2. Definition und Eingrenzung von Gegenständen der Analyse 3. Umsetzung der Analyse 4. Auswertung und Analyseergebnisse: Landkarte Ressourcenbildung Wirtschaftsingenieurwissenschaft und Design, Materialiensammlung (Wiki)
Vorgehensweise / Methode	<ul style="list-style-type: none"> - Begriffsdefinitionen und -operationalisierungen - Desktop Research
Produkte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyserahmen für Zielkategorien, Begrifflichkeiten, Zugänge und Quellen 2. Arbeitspapier Analyseergebnisse 3. Landkarte Ressourcenbildung Wirtschaftsingenieurwissenschaft und Design (inkl. Online-Dokumentation, z.B. WIKI-Materialien)

1. AS 1.1 - Zusammenfassung

Ziele des AS 1.1 sind es, zunächst Zielkategorien zu bestimmen und dann den Analyserahmen abzustecken. Das Verständnis von "Zielkategorien" ergibt sich aus dem Projektziel von ResKoRo: Die Recherche von (Hochschul-)Bildungsmaterialien zur Ressourcenbildung und deren Aufarbeitung in geeigneter Form für die Lehre. Materialien sind aber nur der Mittel zum Zweck, denn durch die Lehre sollen Kompetenzen vermittelt werden. Vor diesem Hintergrund können wir die Zielkategorien als "Kenntnis" im engsten Sinne verstehen und diese mit Begriffen fassen. Als **Zielkategorien** wurden sowohl für Wirtschaftsingenieurwesen als auch für Design die folgenden im Antrag vorgeschlagenen (noch im weiteren zu validieren und zu ergänzenden) Begriffe identifiziert:

- Ressourceneffizienz
- Ressourcenschonung
- Rohstoffnutzung
- Ressourcenbildung
- Ressourcenkompetenz
- Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)
- Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE)
- Globales Lernen

Der Analyserahmen ergibt sich vor allem aus den Zielstellungen des ResKoRo-Antrages. Dieser umfasst:

- Zum einen es werden hochschul-geeignete Bildungsmaterialien gesucht und
 - diese sollen zur Vermittlung einer kompetenzorientierten Ressourcenbildung nutzbar sein (Zielgruppen- und Niveau-Orientierung).
- Zum anderen muss der Status Quo der Ressourcenbildung in den Studiengängen Design und Wirtschaftsingenieurwesen erhoben werden,
 - die hierbei in Studien- und Prüfungsordnungen sowie Modulhandbüchern verankert sind oder
 - durch Projekte oder studienübergreifende Veranstaltungen dokumentiert sowie
 - durch Aussagen von Hochschul- oder Bildungsorganisationen unterstützt werden.

Dieser Rahmen ermöglicht für ResKoRo zwei unterschiedliche Suchstrategien:

- Angebotsorientiert über die Suche nach OER-Materialien im Internet (allgemein über google bzw. spezifisch auf Bildungs- oder themenorientierten Plattformen) sowie eine google-Suche mit Stichworten wie "Hochschule + Ringvorlesung" oder "Rohstoff + Projekt + Hochschule" sowie
- Bedarfsorientiert über die Suche nach Anknüpfungspunkten in Studien- und Prüfungsordnungen oder Modulhandbüchern.

Dieser Analyserahmen in Verbindung mit den Zielkategorien und den Begriffen für die Inhalte wurde für eine systematische Suche zum einen zusammengefasst, zum anderen jedoch wurden weitere Begriffe ergänzt bzw. differenziert, da vielfach andere Begriffe synonym verwendet werden. Die folgende Tabelle zeigt die zentralen Suchbegriffe (z. B. Ressourcen...), mit denen auch deren Erweiterungen (z. B. ...effizienz, ...schonung, ...konsum, ...verbrauch etc.) abgedeckt wurden:

Tabelle 2: Suchbegriffe für die Analyse

Zentrale Begriffe	Oberbegriffe / Suchbegriff
Natürliche Ressourcen	Ressourcen, resources
Wertschöpfungskette	Wertschöpfung Zyklus, life cycle
Rohstoffe	Rohstoff, raw material Material, material
Weitere Begriffe	Nachhaltigkeit, Sustainability Kreislaufwirtschaft Life Cycle Assessment Ökobilanz

Für die Auswahl der zu analysierenden Prüfungsordnungen und Modulhandbücher wurde zunächst eine möglichst vollständige Liste aller Studiengänge des Wirtschaftsingenieurwesens und Designs an deutschen Hochschulen erstellt. Aufgrund einer fehlenden (zugänglichen) Datenbank aller zur Verfügung stehenden Studiengänge, wurde die Liste mit den entsprechenden Informationen aus einschlägigen Suchdatenbanken aggregiert (www.studycheck.de, abgerufen am 25.01.2021; www.hochschulkompass.de, abgerufen am 25.01.2021; ranking.zeit.de, abgerufen am 25.01.2021).

Berücksichtigt wurden:

- akkreditierte Vollzeitstudiengänge. Damit fallen alle dualen, berufsbegleitenden oder Teilzeit-Studiengänge sowie Fernstudiengänge weg.
- im Design Studiengänge mit den Abschlüssen Bachelor bzw Master of (Fine) Arts und Bachelor bzw Master of Science. Diplomstudiengänge wurden ausgenommen, da keine Modulhandbücher öffentlich zur Verfügung stehen.
- im Wirtschaftsingenieurwesen Studiengänge mit den Abschlüssen Bachelor bzw Master of Science und Bachelor bzw Master of Engineering

Für die Analyse wurde jeweils die aktuelle Version (Stand März 2021) der Prüfungsordnung und Modulhandbücher der Studiengänge abgespeichert.

2. Aufgabenstellung AS 1.1 - Bestimmung von Zielkategorien und Inhalten des Analyserahmens

Im Arbeitspaket 1 "Status Quo der Ressourcenbildung" werde die Grundlagen für das Projekt ResKoRo bestimmt, es gilt AS 1.1. hierfür zunächst Zielkategorien zu bestimmen und dann den Analyserahmen abzustecken um dann in den nachfolgenden Schritten den Status quo der Ressourcenbildung für abiotische und biotische Rohstoffnutzung mit Bezug auf die globalen Wertschöpfungsketten für Wirtschaftsingenieur- und Designstudiengänge zu erfassen und zu beschreiben.

Es ist wenig dazu bekannt, inwieweit Bildungsmaterialien für die Hochschulbildung - und hierbei für die **Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Design** - vorliegen, die zu einer Ressourcenbildung im Sinne des F&E-Vorhabens beitragen. Gleichzeitig besteht eine unüberschaubare Fülle von Materialien jeglicher Art - die laut der Akteure des BilRes-Netzwerkes nicht systematisch erfasst sind und erkundet werden sollen. Wenngleich aus diesem Grund ein exploratives Vorgehen angezeigt ist, so muss dieses doch durch einen engen Analyserahmen handhabbar gemacht werden. Deswegen wird ein Analyserahmen gesetzt, der ex ante Zielkategorien und Begrifflichkeiten definiert sowie ein- und abgrenzt. Dabei sind sowohl Zielkategorien als auch Inhalte zu berücksichtigen.

3. Bestimmung von Zielkategorien und Inhalten des Analyserahmens

RessoRoKo soll als übergeordnetes Ziel Bildungsmaterialien zur Ressourcenbildung identifizieren und in geeigneter Form für die Lehre aufbereiten. Hierbei sind zwei Bedingungen zu erfüllen:

- Zum einen muss das (ressourcenbezogene) Bildungsmaterial verfügbar sein (am Besten im Internet) und
- es muss Anknüpfungspunkte zu den Studiengängen Wirtschaftsingenieurwesen und Design gegeben sein, damit die Adressaten es in ihre Lehre einbauen können und werden.

Beide Bedingungen führen zu unterschiedlichen Suchstrategien, die unten beschrieben werden. Für beide Suchstrategien sind jedoch die gleichen Zielkategorien und Begrifflichkeiten (Suchbegriffe) relevant.

Vorgeschlagen wurden im Antrag auch die Nutzung von Zielkategorien. Wir verstehen unter Zielkategorien als Element der Kompetenzdefinition des Deutschen Qualifikationsrahmens (vgl. KMK: o.J.)¹. Hiernach ist Kompetenz *die Fähigkeit und Bereitschaft des Einzelnen, Kenntnisse und Fertigkeiten sowie persönliche, soziale und methodische Fähigkeiten zu nutzen und sich durchdacht sowie individuell und sozial verantwortlich zu verhalten. Kompetenz wird in diesem Sinne als umfassende Handlungskompetenz verstanden*. Unsere Zielkategorien beziehen sich primär auf die Kenntnisse über die Ressourcenproblematik, denn sowohl die Fähigkeit, diese anzuwenden als auch die Bereitschaft, diese zu nutzen, können nicht durch das Projekt RessoRo vermittelt werden. Dies ist die Aufgabe der Lehrenden, die die Lernenden im Studium begleiten und hier auch die Anwendung (mehr als nur die Klausur) fördern und begleiten.

Vor diesem Hintergrund können wir die Zielkategorien als "Kenntnis" im engsten Sinne verstehen und diese mit Begriffen fassen. "Kenntnis" oder "Wissen" ist die niedrigste Stufe der Kompetenztaxonomie von Bloom auf der aufbauend höhere Stufen wie "Verstehen", "Analysieren" oder "Konstruieren" stehen. Als Zielkategorien wurden sowohl für die

¹ KMK o.J.: Der Deutsche Qualifikationsrahmen für lebenslanges Lernen. Online: <https://www.dqr.de/>

Studiengänge Wirtschaftsingenieurwesen und Design die folgenden im Antrag vorgeschlagenen (noch im weiteren zu validieren und zu ergänzenden) Begriffe identifiziert:

- Ressourceneffizienz
- Ressourcenschonung
- Rohstoffnutzung
- Ressourcenbildung
- Ressourcenkompetenz
- Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)
- Berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung (BBNE)
- Globales Lernen

Diese Zielkategorien sind auf einer inhaltlichen Ebene noch näher zu bestimmen. Dies ergibt sich zum einen daraus, dass unterschiedliche Definitionen für die obigen Zielkategorien vorliegen und zum anderen, dass durch die Begriffsdefinitionen auch der Such- und Ergebnisraum weiter aufgespannt wird, da die Begriffe in unterschiedlichen Kontexten unterschiedlich verwendet werden (i.e. Ressourcen für Rohstoffe, monetäre und personelle Sachverhalte).

Die vorgenommenen Eingrenzungen und Definitionen bestimmen das konkrete Vorgehen bei der Desktop-Analyse (siehe AS 1.3). So bestimmen sie maßgeblich die Stichworteingabe bei Internetrecherchen und die Orientierung an vorhandenen Indexierungen von Dokumenten und sonstigen Quellen. Darüber hinaus beeinflussen die spezifizierten Zielkategorien die Analyse von Kontextinformationen.

4. Bestimmung des Analyserahmens und von Suchstrategien

Der Analyserahmen ergibt aus dem Vorhergesagten wie folgt:

- Zum einen es werden hochschul-geeignete Bildungsmaterialien gesucht und
 - diese sollen zur Vermittlung einer kompetenzorientierten Ressourcenbildung nutzbar sein (Zielgruppen- und Niveau-Orientierung).
- Zum anderen muss der Status Quo der Ressourcenbildung in den Studiengängen Design und Wirtschaftsingenieurwesen erhoben werden,
 - die hierbei in Studien- und Prüfungsordnungen sowie Modulhandbüchern verankert sind oder
 - durch Projekte oder studienübergreifende Veranstaltungen dokumentiert sowie
 - durch Aussagen von Hochschul- oder Bildungsorganisationen unterstützt werden.

Dieser Rahmen ermöglicht für ResKoRo zwei unterschiedliche Suchstrategien:

- Angebotsorientiert über die Suche nach OER-Materialien im Internet (allgemein über google bzw. spezifisch auf Bildungs- oder themenorientierten Plattformen) sowie eine google-Suche mit Stichworten wie “Hochschule + Ringvorlesung” oder “Rohstoff + Projekt + Hochschule* sowie

- Bedarfsorientiert über die Suche nach Anknüpfungspunkten in Studien- und Prüfungsordnungen oder Modulhandbüchern.

Dieser Analyserahmen in Verbindung mit den Zielkategorien und den Begriffen für die Inhalte wurde für eine systematische Suche zum einen zusammengefasst, zum anderen jedoch wurden weitere Begriffe ergänzt bzw. differenziert, da vielfach andere Begriffe synonym verwendet werden. Die folgende Tabelle zeigt die zentralen Suchbegriffe (z.B. Ressourcen...), mit denen auch deren Erweiterungen (z. B. ...effizienz, ...schonung, ...konsum, ...verbrauch etc.) abgedeckt wurden:

Tabelle 4: Begrifflichkeiten zur Recherche (in Klammer: Trefferzahl google, rot = optional)

Zentrale Begriffe	Synonyme, Ober- und Unterbegriffe (Thesaurus)	
(Synonyme)	Oberbegriffe	Unterbegriffe
Natürliche Ressourcen	[Suchbegriff: Ressourcen, resources] Ressourceneffizienz Ressourcenschonung Ressourcenschutz regenerative Ressourcen Erneuerbare Ressourcen Nicht-erneuerbare Ressourcen Ressourcennutzung Ressourceneinsparung Ressourcenoptimierung Ressourcenverbrauch Ressourcenkonsum Ressourcenabhängigkeit	Wasser Boden Luft Rohstoffe Fläche Strömende Ressourcen Lebende Organismen
Wertschöpfungskette	[Suchbegriff: Wertschöpfung] Wertschöpfungsnetz Wertschöpfungskette [Suchbegriff: Zyklus, life cycle] Lebenszyklus Produktlebenszyklus	Lebenszyklusphasen
Rohstoffe	[Suchbegriff: Rohstoff, raw material] abiotische Rohstoffe biotische Rohstoffe Rohstoffverwendung Rohstoffabbau Rohstoffgewinnung Rohstoffentnahme Rohstoffverarbeitung Rohstoffaufbereitung Rohstoffnutzung Rohstoffverbrauch Rohstoffkonsum Rohstoffeffizienz Rohstoffintensität Industrierohstoffe	Rohstoffverfügbarkeit Rohstoffknappheit Rohstoffreserven Rohstoffvorkommen Rohstoffvorrat Rohstoffreichweite Rohstoffendlichkeit Rohstofferschöpfung Rohstoffkritikalität Rohstoffvulnerabilität Rohstoffabhängigkeit Rohstoffversorgung Rohstoffrecycling Rohstoffsubstitution Rohstoffimport Rohstoffexport Versorgungsrisiko

	<i>Primärrohstoffe</i> <i>Sekundärrohstoffe</i> <i>Mineralische Rohstoffe</i> <i>Rohstoffmarkt</i> <i>Rohstoffgruppen</i> <i>kritische Rohstoffe</i> [Suchbegriff: Material, material] <i>Materialnutzung</i> <i>Materialeffizienz</i> <i>Materialintensität</i>	Nicht verwertete Entnahme Verwertete Entnahme Erze Mineralien Hilfsstoffe Betriebsstoffe Werkstoffe Halbzeug Rohmaterial Fertigmaterialien Materialwirtschaft Materialverwendung Materialaufkommen Materialoptimierung Material-Input Materialrecycling Materialsubstitution Baumineralien Industriemineralien Stoffliche Nutzung Energetische Nutzung
Weitere Begriffe und Methoden	[Suchbegriff: Nachhaltigkeit, Sustainability] Konsistenz Suffizienz [Suchbegriff: Kreislaufwirtschaft] <i>Kreislaufwirtschaft, Circular Economy</i> Recycling [Suchbegriff: Life Cycle Assessment] <i>Life Cycle Assessment</i> [Suchbegriff: Ökobilanz] <i>Ökobilanz</i>	Re-use Re-duce Re-pair Re-cycle <i>Kreislaufwirtschaftsgesetz</i>

Quelle: Eigene Darstellung.

5. Auswahl der Lehrpläne / Curricula / Module und Hochschulen / Universitäten

Für die Auswahl der zu analysierenden Prüfungsordnungen und Modulhandbücher wurde zunächst eine möglichst vollständige Liste aller Studiengänge des Wirtschaftsingenieurwesens und Designs an deutschen Hochschulen erstellt. Aufgrund einer fehlenden (zugänglichen) Datenbank aller zur Verfügung stehenden Studiengänge, wurde die Liste mit den entsprechenden Informationen aus einschlägigen Suchdatenbanken aggregiert (www.studycheck.de, abgerufen am 25.01.2021; www.hochschulkompass.de, abgerufen am 25.01.2021; ranking.zeit.de, abgerufen am 25.01.2021).

Berücksichtigt wurden:

- akkreditierte Vollzeitstudiengänge. Damit fallen alle dualen, berufsbegleitenden oder Teilzeit-Studiengänge sowie Fernstudiengänge weg.
- im Design Studiengänge mit den Abschlüssen Bachelor bzw Master of (Fine) Arts und Bachelor bzw Master of Science
- im Wirtschaftsingenieurwesen Studiengänge mit den Abschlüssen Bachelor bzw Master of Science und Bachelor bzw Master of Engineering

Für die Analyse wurde jeweils die aktuelle Version (Stand März 2021) der Prüfungsordnung und Modulhandbücher der Studiengänge abgespeichert.