

04 | 07 | 2024

Bildung für nachhaltige Entwicklung in Bildungsplänen ressourcenintensiver Berufe der schweizerischen Berufsbildung

Fabio Käslin
Dr. Alexander F. Koch
Dr. Silke Fischer



Agenda

- 1 Einführung
- 3 Bildung für Nachhaltige Entwicklung
- 4 BNE-Kompetenzen
- 5 Methodik
- 6 Ergebnisse
- 7 Diskussion
- 8 Schluss



Einführung

- > Bildung für Nachhaltige Entwicklung gewinnt zunehmend an Relevanz
 - > UN-Decade of Education for Sustainable Development 2005 – 2014
 - > Weltaktionsprogramm Bildung für Nachhaltige Entwicklung der UNESCO
 - > UNO Agenda 2030 (Sustainable Development Goals)
- > Verankerung von BNE im Lehrplan21

1 Die Schülerinnen und Schüler können Entstehung und Entwicklung der Schweiz erklären.

Gegenweise

Geschichte: Schweizer Geschichte

RZG.5.1 Die Schülerinnen und Schüler ...

3	a	können wichtige Ereignisse aus Entstehung und Entwicklung der Eidgenossenschaften kurz erklären und berühmten Bildern zuordnen. ■ Ursprungsmythen, Eidgenossenschaften, Gegensatz Städte-Landorte, Konfessionelle Spaltung	
	b	können Entstehung und Entwicklung der Schweiz als Bundesstaat schildern und in einen europäischen Zusammenhang stellen. ■ Helvetik, Bundesstaat, Nation	BNE
	c	können zu einem wichtigen Ereignis der Schweizer Geschichte im 20. Jahrhundert Ursachen, Verlauf und Folgen aufzeigen. ■ Schweiz während der Zeit der Weltkriege, Landesstreik, Schweiz im Kalten Krieg, in der Hochkonjunktur, Frauenstimmrecht	ESG.3.2a
	d	können zu ausgewählten Veränderungen in der Schweiz der letzten 200 Jahre selbstständig Materialien finden und damit die Veränderungen veranschaulichen (z.B. Umwelt, Alltag, Geschlecht, Migration, Religion).	ESG.3.1a MLL.3.1

Beispiele für Bezüge zu den Fachbereichslehrplänen:

Deutsch	D.3.C.1 D.5.B.1.d	D.5.B.1.c
Ethik, Religionen, Gemeinschaft	ERG.2.1.b ERG.3.2 ERG.5.6	ERG.2.2.d ERG.4.4
Musik	MU.2.B.1.i	
Natur, Mensch, Gesellschaft (1./2. Zyklus)	NMG.10.1 NMG.10.5	NMG.10.4
Räume, Zeiten, Gesellschaften	RZG.2.3.d RZG.5.1.b RZG.6.3.a RZG.8.2	RZG.3.3 RZG.6.2.c RZG.8.1

- > Bildung für Nachhaltige Entwicklung auch wichtig in der Berufsbildung (SBFI, 2020)

Bildung für Nachhaltige Entwicklung

> Was ist Bildung für Nachhaltige Entwicklung?

- > Kein einheitliches Verständnis von Nachhaltiger Entwicklung. Dynamischer Prozess (Sinakou et al., 2019)
- > Eine mögliche Definition: «Brundtland-Definition» der UN (Basis für BNE-Verständnis des SBFJ)

➔ **Die aktuelle Generation kann ihre Bedürfnisse befriedigen, ohne dabei die Bedürfnisse von künftigen Generationen einzuschränken (UN, 1987)**

- > Bildung als Basis und Voraussetzung für Nachhaltige Entwicklung:
„If there is one key idea [...] in relation to education and sustainable development, it is that sustainable development [...] is going to be a learning process“ (Vare & Scott 2007).
- > Breites und uneinheitliches Verständnis der Aufgaben von BNE (Haan, 2009) sowie inhaltliche Unschärfe (Wilhelm & Kalcsics, 2023)
- > Darüber, wie BNE gefördert werden kann, ist Gegenstand des laufenden Diskurses. Ein grosser Teil der Ansätze ist jedoch Kompetenzorientiert (Hoffmann, 2018)

BNE Kompetenzen

- > Welche Kompetenzen soll BNE vermitteln?
- > Verschiedene Schlüsselkompetenzen für BNE (Riekmann, 2016)
 - > Ansatz der **Gestaltungskompetenz** nach (De Haan, 2008), DE & AUT, 12 Teilkompetenzen
 - > **Key Competencies in Sustainability** (Wiek et al. 2011), 5 Kompetenzen
 - > **BNE Kompetenzen** nach (éducation21, 2016), CH, 10 Kompetenzen
 - > **Schlüsselkompetenzen** der OECD Basierend auf dem DeSeCo-Projekt
- > Die Ansätze der **BNE Kompetenzen** sowie der Gestaltungskompetenzen bauen beide auf den Schlüsselkompetenzen der OECD bzw. auf dem **DeSeCo-Projekt** auf

Kompetenzen Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Wie kann BNE gefördert werden?

BNE-Kompetenzen

BNE-Kompetenzen (éducation21, 2016)

BNE-Kompetenzen:

Fachliche und methodische Kompetenzen

- Wissen: Interdisziplinäres und mehrperspektivisches Wissen aufbauen
- Systeme: Vernetzt denken
- Antizipation: Vorausschauend denken und handeln
- Kreativität: Kritisch-konstruktiv denken

Soziale Kompetenzen

- Perspektiven: Perspektiven wechseln
- Kooperation: Nachhaltigkeitsrelevante Fragestellungen gemeinsam bearbeiten
- Partizipation: Gesellschaftliche Prozesse mitgestalten

Personale Kompetenzen

- Verantwortung: Sich als Teil der Welt erfahren
- Werte: Eigene und fremde Werte reflektieren
- Handeln: Verantwortung übernehmen und Handlungsspielräume nutzen

(éducation21, 2016)

BNE-Dimensionen und Themen

Verständnis (SBFI, 2020) unten oder LP 21

Dimension Wirtschaft	Dimension Gesellschaft	Dimension Umwelt
Themen: <ul style="list-style-type: none">▪ Wirtschaftlichkeit & Wertschöpfung▪ Innovation & Bildung▪ Mobilität & Logistik	Themen: <ul style="list-style-type: none">▪ Arbeitsbedingungen▪ Gesundheit & Wohlbefinden▪ Chancengleichheit	Themen: <ul style="list-style-type: none">▪ Biodiversität, natürliche Ressourcen & Materialien▪ Klima & Energie▪ Umweltbelastung & Abfall

(SBFI, 2020)

Kompetenzen Bildung für Nachhaltige Entwicklung

Wie kann BNE gefördert werden?

BNE-Kompetenzen

Eigenverantwortung	sich als Teil der Welt erfahren
Werte nachhaltiger Entwicklung	eigene und fremde Werte reflektieren
Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln	Handlungsspielräume erkennen und nutzen
Nachhaltigkeitsrelevantes Wissen	Wissen im Umgang mit Interdisziplinarität, Widersprüchlichkeiten und Komplexität
Antizipieren	zukunftsorientiertes Handeln
Vernetztes Denken	Umgang mit zunehmender Komplexität und Abhängigkeiten
Kooperation	Kooperatives Arbeiten
Partizipation	Gesellschaftliche Mitbestimmung
Perspektiven	Fähigkeit zum Perspektivenwechsel
Kritisch-konstruktives Denken	Alternative, kreative Denkweise entwickeln

BNE-Themen und Dimensionen

Dimension Wirtschaft	Dimension Gesellschaft	Dimension Umwelt
Themen: <ul style="list-style-type: none">• Wirtschaftlichkeit• Wertschöpfung• Konsum• Innovation, Bildung• Mobilität Logistik	Themen: <ul style="list-style-type: none">• Arbeitsbedingungen• Gesundheit, Wohlbefinden• Chancengerechtigkeit, Gleichstellung• Politik, Demokratie, Menschenrechte• Globale Entwicklung, Frieden• Kulturelle Identitäten, interkulturelle Verständigung	Themen: <ul style="list-style-type: none">• Biodiversität, natürliche Ressourcen, Materialien• Klima, Energie• Umweltbelastung, Abfall

Problem

BNE im Bildungsplan verschiedener beruflicher Grundbildungen?

BNE-Kompetenzen:

- Eigenverantwortung
- Werte nachhaltiger Entwicklung
- Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln
- Nachhaltigkeitsrelevantes Wissen
- Antizipieren
- Vernetztes Denken
- Kooperation
- Partizipation
- Perspektiven
- Kritisch-konstruktives Denken



BNE-Dimensionen und Themen:

Dimension Wirtschaft	Dimension Gesellschaft	Dimension Umwelt
Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftlichkeit • Wertschöpfung • Konsum • Innovation, Bildung • Mobilität Logistik 	Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Gesundheit, Wohlbefinden • Arbeitsbedingungen • Politik, Demokratie, Menschenrechte • Globale Entwicklung, Frieden • Kulturelle Identitäten, interkulturelle Verständigung • Chancengerechtigkeit, Gleichstellung 	Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Biodiversität, natürliche Ressourcen, Materialien • Klima, Energie • Umweltbelastung, Abfall

Bildungsplan Elektronikerin EFZ / Elektroniker EFZ

4.1.2 Handlungskompetenzen der Ergänzungsbildung	
e.1 Firmenspezifische Technologien und Produktkenntnisse anwenden Beispielhafte Situation Beispielhafte Situation wird durch den Anbieter der Bildung in beruflicher Praxis festgelegt.	Handlungsbogen Der Handlungsbogen wird durch den Anbieter der Bildung in beruflicher Praxis festgelegt.
e.2 Leiterplatten nach Vorgaben entwickeln Beispielhafte Situation Sven hat den Auftrag, eine Leiterplatte nach genauen Vorgaben zu entwickeln. Er wird dabei aktiv von seinem Fachvorgesetzten Person unterstützt. Zuerst studiert er das Schema. Zu erfassenden Nachtragungen bespricht er mit der fachvorgesetzten Person. Danach macht er sich Gedanken über folgende Punkte zur anschließenden Besprechung mit der Fachvorgesetzten: - Fertigungs-kategorie, Layer, SMD, THT - Grösse der Leiterplatte, Nutzen - Schaltungs-Elemente (Taster, Displays, Testpunkte usw.) - Bauelemente-Bibliotheken Danach erstellt Sven eine Bibliothek mit allen Bauelementen. Er erstellt eine Projektbibliothek, indem er Bauteile aus bestehenden Bibliotheken kopiert und ergänzt. Ausserdem erstellt er eigene Komponenten selbst. Anschliessend erzeugt Sven die Netzliste. Nun prüft er die elektrischen Verbindungen und die Vollständigkeit des Schemas. Nach erfolgreichem Übertrag ins PCB-Layoutprogramm, legt er die Printgrösse fest, setzt die Montagebohrungen und platziert die Bauteile sinnvoll. Er hat darauf zu achten, dass Spaltenabstände und Leiterquerschnitte eingehalten werden. Kupferlöcher sind so zu platzieren, dass die Wärmeabfuhr gewährleistet ist. Die Verbindungen müssen möglichst kurz und nach EMV-Bestimmungen gelegt werden. Nun werden alle Ertes der Speisungen und Powerleitungen gezogen und anschliessend die Signalleitungen. Ist das Layout fertig, erfolgen die Layouttests. Ist alles einwandfrei, werden die Postprozesse zur Herstellung des Printes und die Fertigungsunterlagen, wie z.B. Stücklisten erstellt. Der Fachvorgesetzte überprüft anschliessend alle Unterlagen und gibt die Bestellung frei.	Handlungsbogen - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Auftrag nach Vorgaben bearbeiten - Projektplan erstellen - Schaltung analysieren und / modifizieren - Fertigungs-kategorie festlegen - Bibliothek erstellen - Schema erstellen - Bauteile platzieren - Leiterplatte layouten - Layout testen - Layout auswerten und dokumentieren - Postprozesse zur Herstellung auslösen - Normen und Richtlinien einhalten
e.3 Mikrotechnische Bauteile herstellen Beispielhafte Situation Claudia erhält den Auftrag, ein mikrotechnisches Bauteil herzustellen. Zunächst studiert sie die Arbeitsunterlagen und legt zusammen mit der fachverantwortlichen Person die einzelnen Arbeitsschritte fest. Anschliessend beschafft sie sich das notwendige Material. Claudia wählt die Schutzkleidung an und betritt durch die Schluße den Reinraum. Sie überprüft die Betriebsbereitschaft der Produktionsanlagen. Claudia verwendet Beschichtungsverfahren wie Oxidation oder Gasabscheidung, um kristalline und isolierende Schichten auf den Wafer (Halbleitermaterial) aufzutragen. Durch Trocken- und Nassätzen erzeugt sie die notwendigen Strukturen. Anschliessend kontrolliert Claudia mit optischen, elektrischen und mechanischen Prüfverfahren das Bauteil und protokolliert die Resultate. Sie wendet bei allen Arbeiten die Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz an.	Handlungsbogen - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Auftrag nach Vorgaben bearbeiten - Produktionsablauf planen - Material bereitstellen - Produktionsanlagen einrichten - Mikrotechnisches Bauteil herstellen - Qualitätssicherung durchführen - Produktionsablauf auswerten und dokumentieren
e.4 Ausbildungssequenzen unter Anleitung erstellen und Anwender instruieren Beispielhafte Situation Für den Betrieb werden neue Messgeräte angeschafft. Anna hat den Auftrag, die notwendigen Unterlagen für eine interne Schulung zu erstellen. Bei dieser Arbeit wird sie von ihrem Fachvorgesetzten aktiv unterstützt. Er stellt ihr auch Schulungsunterlagen für ein bereits früher beschafftes Gerät zu Verfügung. Anhand bestehender Unterlagen muss Anna die Funktionsweise des Gerätes verstehen und erklären können. Sie fasst die Funktionen des Messgerätes zusammen und beschreibt die Einstellmöglichkeiten. Dann strukturiert sie die Ausbildungsunterlagen und legt den Ablauf der Schulung zusammen mit ihrem Fachvorgesetzten fest. Anna führt die theoretische und praktische Ausbildung durch. Dabei setzt sie die Richtlinien zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und	Handlungsbogen - Vorschriften zur Arbeitssicherheit, zum Gesundheits- und Umweltschutz einhalten - Auftrag nach Vorgaben bearbeiten - Ausbildungssequenzen planen und organisieren - Ausbildungsunterlagen erstellen - Ausbildungssequenz durchführen - Lernstatus kontrollieren - Ausbildungssequenz auswerten und dokumentieren - Normen und Richtlinien einhalten

Methodik

Forschungsfragen

1. *Welche BNE-Kompetenzen und BNE-Themen sind in den Bildungsplänen von ausgewählten beruflichen Grundbildungen implizit und explizit verankert?*
2. *Wie können die BNE-Kompetenzen exemplarisch im Rahmen des jeweiligen Berufes vermittelt werden?*

Methode

- Dokumentenanalyse mittels strukturierter qualitativer Inhaltsanalyse (Kuckartz, 2016), MAXQDA
- Die Kategorienbildung erfolgte dabei deduktiv, 23 Kategorien (siehe vorherige Folien)

Allgemeine Informationen

- Analyse durch drei unabhängige Personen, konsensual bei Uneindeutigkeit
- Fokus auf sechs Bildungspläne im Bereich Bau, Technik und Life Sciences (besonders ressourcenverbrauchende Berufe, Expertise des Zentrum Berufsbildung der PH Luzern)

Ergebnisse I

Schwerpunktsetzung BNE-Dimensionen/Themen in ausgewählten beruflichen Grundbildungen

Gebäudetechnikplaner/in EFZ	Elektroniker/in EFZ	Geomatiker/in EFZ	Physiklaborant/in EFZ	Verkehrswegebauer/in EFZ	Chemie- und Pharmatechnologei/n EFZ
<u>Umwelt:</u> Klima und Energie	<u>Umwelt:</u> Klima und Energie	<u>Wirtschaft:</u> Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung	<u>Umwelt:</u> Biodiversität, natürliche Ressourcen und Materialien	<u>Gesellschaft:</u> Gesundheit und Wohlbefinden	<u>Umwelt:</u> Umweltbelastung und Abfall
<u>Umwelt:</u> Biodiversität, natürliche Ressourcen und Materialien	<u>Umwelt:</u> Umweltbelastung und Abfall	<u>Gesellschaft:</u> Gesundheit und Wohlbefinden	<u>Wirtschaft:</u> Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung	<u>Umwelt:</u> Umweltbelastung und Abfall	<u>Gesellschaft:</u> Gesundheit und Wohlbefinden
<u>Wirtschaft:</u> Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung	<u>Wirtschaft:</u> Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung	<u>Gesellschaft:</u> Politik, Demokratie und Menschenrechte	<u>Umwelt:</u> Umweltbelastung und Abfall	<u>Umwelt:</u> Biodiversität, natürliche Ressourcen und Materialien	<u>Gesellschaft:</u> Arbeitsbedingungen

Ergebnisse I

Schwerpunktsetzung BNE-Dimensionen/Themen in ausgewählten beruflichen Grundbildungen

Gebäudetechnikplaner/in EFZ	Elektroniker/in EFZ	Geomatiker/in EFZ	Physiklaborant/in EFZ	Verkehrswegebauer/in EFZ	Chemie- und Pharmatechnologei/n EFZ
<u>Umwelt:</u> Klima und Energie	<u>Umwelt:</u> Klima und Energie	<u>Wirtschaft:</u> Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung	<u>Umwelt:</u> Biodiversität, natürliche Ressourcen und Materialien	<u>Gesellschaft:</u> Gesundheit und Wohlbefinden	<u>Umwelt:</u> Umweltbelastung und Abfall
<u>Umwelt:</u> Biodiversität, natürliche Ressourcen und Materialien	<u>Umwelt:</u> Umweltbelastung und Abfall	<u>Gesellschaft:</u> Gesundheit und Wohlbefinden	<u>Wirtschaft:</u> Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung	<u>Umwelt:</u> Umweltbelastung und Abfall	<u>Gesellschaft:</u> Gesundheit und Wohlbefinden
<u>Wirtschaft:</u> Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung	<u>Wirtschaft:</u> Wirtschaftlichkeit und Wertschöpfung	<u>Gesellschaft:</u> Politik, Demokratie und Menschenrechte	<u>Umwelt:</u> Umweltbelastung und Abfall	<u>Umwelt:</u> Biodiversität, natürliche Ressourcen und Materialien	<u>Gesellschaft:</u> Arbeitsbedingungen

- > Häufige Themen in der Dimension Umwelt und Gesellschaft
 - > Klima und Energie, Umweltbelastung und Abfall sowie Gesundheit und Wohlbefinden
- > Potential bei den Dimensionen Wirtschaft und Gesellschaft
- > Heterogen

Ergebnisse II

Schwerpunktsetzung BNE-Kompetenzen in ausgewählten beruflichen Grundbildungen

Gebäudetechnikplaner/in EFZ	Elektroniker/in EFZ	Geomatiker/in EFZ	Physiklaborant/in EFZ	Verkehrswegebauer/in	Chemie- und Pharmatechnologe/in EFZ
Vernetztes Denken	Antizipieren	Perspektiven	Eigenverantwortung	Eigenverantwortung	Eigenverantwortung
Eigenverantwortung	Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln	Kooperation	Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln	Vernetztes Denken	Vernetztes Denken
Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln	Kooperation	Antizipieren	Nachhaltigkeitsrelevantes Wissen	Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln	Antizipieren

Ergebnisse II

Schwerpunktsetzung BNE-Kompetenzen in ausgewählten beruflichen Grundbildungen

Gebäudetechnikplaner/in EFZ	Elektroniker/in EFZ	Geomatiker/in EFZ	Physiklaborant/in EFZ	Verkehrswegebauer/in	Chemie- und Pharmatechnologe/in EFZ
Vernetztes Denken	Antizipieren	Perspektiven	Eigenverantwortung	Eigenverantwortung	Eigenverantwortung
Eigenverantwortung	Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln	Kooperation	Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln	Vernetztes Denken	Vernetztes Denken
Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln	Kooperation	Antizipieren	Nachhaltigkeitsrelevantes Wissen	Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln	Antizipieren

> Häufige Kompetenzen

> **Eigenverantwortung**, **Vernetztes Denken** und **Nachhaltigkeitsrelevantes Handeln**

> Heterogen

Diskussion I

Zusammenfassung

- > Alle untersuchten Berufe weisen Bezüge zu BNE-Themen und BNE-Kompetenzen auf
- > Viele Themen können bei den Dimensionen **Umwelt** und **Gesellschaft** verortet werden. Folgende Themen konnten häufig identifiziert werden:
 - > Klima und Energie (Umwelt)
 - > Umweltbelastung und Abfall (Umwelt)
 - > Gesundheit und Wohlbefinden (Gesellschaft)
- > Folgende BNE-Kompetenzen sind häufig vertreten:
 - > Eigenverantwortung
 - > Vernetztes Denken
 - > Nachhaltigkeits-relevantes Handeln

Besprechung der Ergebnisse

- > Heterogene Ergebnisse in Bezug auf die Anzahl und das Vorkommen der identifizierten BNE-Themen und BNE-Kompetenzen
- > Grosse Unterschiede bei der Schwerpunktsetzung der BNE-Kompetenzen und BNE-Themen in den Bildungsplänen
- > Potential bei der Dimensionen Wirtschaft

Diskussion II

Interpretation der Ergebnisse

- Häufiges Vorkommen der Dimensionen Gesellschaft und Umwelt, da diese oft auch traditionell mit BNE in Verbindung gebracht werden
 - ➔ Förderung von Themen der Dimension Wirtschaft
- Die Berufe und die zu erlernenden fachlichen Kompetenzen sind äusserst heterogen, auch wenn alle Berufe dem Bereich Bau, Technik und Life Science zuzuordnen sind
 - ➔ Nachvollziehbar, dass die Ergebnisse ebenfalls heterogen sind
- Analyse von weiteren Bildungsplänen, um allgemeingültigere Aussagen treffen zu können
- BNE als transversaler Kompetenzholon oder schwarzes Loch?

Diskussion III

Einschränkungen

- Kein einheitliches Verständnis von Nachhaltigkeit (Sinakou et al., 2019) und BNE sowie inhaltliche Unschärfe (Wilhelm & Kalcsics, 2023)
- Beschränkte Anzahl von Berufen, die untersucht wurden
 - Eingeschränkte Aussagekraft für berufliche Bildung, aber klare Aussagekraft für Berufe
- Datenkodierung praxisorientiert und ökonomisch

Allgemeine Informationen zum Projekt

Erstellen von Berufsspezifischen Handreichungen für Lehrpersonen der Berufsbildung

Unterstützung bei der Förderung von BNE-Kompetenzen durch Lehrpersonen der Berufsbildung

Systematisch Analyse von sechs Bildungsplänen im Bereich Bau, Technik und Life Science:

- > Elektroniker/in EFZ
- > Geomatiker/in EFZ
- > Laborant/in EFZ
- > Chemie- und Pharmatechnolog/in EFZ
- > Gebäudetechnikplaner/in Heizung EFZ
- > Verkehrswegbauer/in EFZ

Frei zugänglich unter: <https://www.phlu.ch/>

Zentrum
Berufsbildung



Bildung für Nachhaltige Entwicklung in der beruflichen Grundbildung

Handreichung für Berufsfachschullehrpersonen im Beruf
Chemie- und Pharmatechnologe/in EFZ



Titebild

Herausgeber: Zentrum Berufsbildung der Pädagogische Hochschule Luzern und éducation21
Autorenschaft: Janine Gut, Ramona Martins, Fabio Käslin, Joël Vögele in Zusammenarbeit mit
Joëlle Racine und Isabelle Dauner Gardiol von éducation21
Erscheinungsjahr: 2023

Literatur

- De Haan, G. (2008): Gestaltungskompetenz als Kompetenzkonzept der Bildung für nachhaltige Entwicklung. In I. Bormann & G. De Haan (Hrsg.). *Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde* (S. 23-43). Wiesbaden.
- éducation21 (2016). *Bildung für Nachhaltige Entwicklung. Ein Verständnis von BNE und ein Beitrag zum Diskurs*. Bern.
https://www.education21.ch/sites/default/files/uploads/pdf-d/bne/BNE-Verstaendnis_Langversion-mit-Quellen_2016.pdf
- Ferguson, T., Roofe, C. & Cook, L. D. (2021). Teachers' perspectives on sustainable development: the implications for education for sustainable development. *Environmental Education Research*, 27(9), 1–17. <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1921113>
- Hoffmann, T. (2018). Teaching the sustainable development goals. Geschichten des Wandels. *Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik* 41 (2018), 2, S. 27-34. <https://doi.org/10.25656/01:18958>
- Rieckmann, M. (2016). Kompetenzentwicklungsprozesse in der Bildung für nachhaltige Entwicklung erfassen – Überblick über ein heterogenes Forschungsfeld. In M. Barth & M. Rieckmann (Hrsg.), *Empirische Forschung zur Bildung für nachhaltige Entwicklung - Themen, Methoden und Trends* (S. 89-109). Leverkusen.
- Sinakou, E., Boeve-de Pauw, J. & Van Petegem, P. (2019). Exploring the Concept of Sustainable Development within Education for Sustainable Development. Implications for ESD Research and Practice. *Environment, Development, and Society*, 21. 1–10.
<https://doi.org/10.1007/s10668-017-0032-8>
- Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (2020). *Orientierungshilfe Nachhaltige Entwicklung in der Berufsbildung*. Bern.
- Steinke, I. (2000). Gütekriterien qualitativer Forschung. In U. Flick, E. von Kardorff & I. Steinke (Hrsg.), *Qualitative Forschung: Ein Handbuch*, (S. 319-331). Reinbek b. Hamburg: Rowohlt Taschenbuch.
- United Nations (1987). *Our Common Future. Report of the World Commission on Environment and Development*.
- Vare, P. & Scott, W. (2007). Learning for a Change: Exploring the Relationship between Education and Sustainable Development. *Journal of Education for Sustainable Development* 1, 2,191-198. <https://doi.org/10.1177/097340820700100209>
- Wilhelm, M. & Kalcsics, K. (2023). Diskussion einer Didaktik der Nachhaltigkeitswissenschaft. Auf der Suche nach einer Professionskompetenz zu BNE. *Journal für LehrerInnenbildung* 3, 2023, keine doi und keine SN, da noch nicht veröffentlicht?
- Wiek, A., Withycombe, L. & Redman, L. (2011): Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science* 6, 2, 203-218.

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!

