

# Umweltbildungs- kompetenzen

für eine Nachhaltige Entwicklung



**Stiftung  
Umweltbildung  
Schweiz**

Monbijoustrasse 31  
3011 Bern  
T 031 370 17 70  
F 031 370 17 71

[info@sub-fee.ch](mailto:info@sub-fee.ch)  
[www.umweltbildung.ch](http://www.umweltbildung.ch)

## Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	3
2. Umweltbildungskompetenzen im Überblick .....	4
3. Anschlussfähigkeit an nationale und internationale Kompetenzmodelle .....	5
4. Umweltbildungskompetenzen und Themenbereiche von HarmoS Naturwissenschaften+ .....	7

### Impressum

Umweltbildungskompetenzen für eine Nachhaltige Entwicklung

Texte SUB

Produktion Ramon Martos

Grafik und Layout fugu GmbH

Design & Development, Bern

© SUB Bern, 5. 2011

Stiftung Umweltbildung Schweiz

Monbijoustrasse 31

3011 Bern

T +41 (0)31 370 17 70

F +41 (0)31 370 17 71

info@sub-fee.ch

www.umweltbildung.ch

## Einleitung

Zentrales Anliegen von Umweltbildung ist, dass Lernende die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen als notwendige Voraussetzung für menschliches Leben verstehen und die Mitverantwortung aller Menschen für ihre Erhaltung begreifen. Umweltbildung leistet damit einen zentralen Beitrag an eine nachhaltige, enkeltaugliche Entwicklung der Menschheit.

Umweltbildung setzt auf die Ausbildung von Fähigkeiten, Fertigkeiten, Werthaltungen und Wissen.<sup>1</sup> Sie fördert Kompetenzen, um die natürlichen Lebensgrundlagen in ihrer Begrenztheit zu verstehen und um als Teil einer Gemeinschaft die natürliche Umwelt und Gesellschaft vorausschauend, solidarisch und verantwortungsvoll mitzugestalten. Umweltbildung trägt zum besseren Verständnis der ökologischen, sozialen, ökonomischen, kulturellen und ethischen Zusammenhänge bei und bietet Werkzeuge und Methoden, welche es den Menschen erlauben, sich mitverantwortlich zu entscheiden und entsprechend zu handeln.<sup>2</sup>

Die Umweltbildungskompetenzen wurden in einem mehrjährigen Prozess durch die Stiftung Umweltbildung Schweiz SUB im Dialog mit Fachleuten aus der Umweltbildung erarbeitet. Wichtige Grundlage bildete das «Didaktische Konzept Umweltbildung» von Sieber-Suter et al. (2004)<sup>3</sup>. Ebenfalls herangezogen wurden verschiedene internationale Kompetenzbeschreibungen zu UB und BNE<sup>4</sup>, besondere Berücksichtigung fanden dabei das BNE-Kompetenzmodell von DeHaan (2008)<sup>5</sup>, das EDK-Expertenmandat «BNE in der obligatorischen Schule» von Bertschy et al. (2007)<sup>6</sup>, das CSCT-Kompetenzmodell «BNE in der LehrerInnenbildung» (2008)<sup>7</sup> sowie die Definition und Dossier BNE von SUB/SBE (2009/2010)<sup>8</sup>.

Nachfolgend werden in einem ersten Teil die Umweltbildungskompetenzen für eine Nachhaltige Entwicklung im Überblick dargestellt.

Im zweiten Teil werden die Umweltbildungskompetenzen den Schlüsselkompetenzen des OECD Referenzrahmens DeSeCo<sup>9</sup> sowie verschiedenen national/international bekannten BNE-Kompetenzmodellen/-beschreibungen gegenübergestellt und der Bezug zu den Handlungsaspekten von HarmoS Naturwissenschaften+ (2010)<sup>10</sup> gezeigt.

Eine abschliessende Übersicht veranschaulicht den Zusammenhang der Umweltbildungskompetenzen und Themenbereiche von HarmoS Naturwissenschaften+.

---

<sup>1</sup> Vgl. Weinert, F. E. (2001): Leistungsmessung in Schulen - Eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert (Hrsg.): Leistungsmessung in Schulen. Weinheim u. Basel

<sup>2</sup> Fachkonferenz Umweltbildung (2010): Umweltbildung. Positionspapier.  
[www.umweltbildung.ch/fileadmin/user\\_upload/resources/positionspapier\\_1.pdf](http://www.umweltbildung.ch/fileadmin/user_upload/resources/positionspapier_1.pdf)

<sup>3</sup> Sieber-Suter, B., Affolter C. & Nagel, U. (2004): Didaktisches Konzept Umweltbildung. Stiftung Umweltbildung Schweiz und Pestalozzianum Zürich, Zofingen und Zürich.  
[www.umweltbildung.ch/fileadmin/user\\_upload/resources/eckpfeiler.pdf](http://www.umweltbildung.ch/fileadmin/user_upload/resources/eckpfeiler.pdf), Zugriff: 5.1.11)

<sup>4</sup> R. Jucker (2009): Referenzlisten: Umweltbildung - spezifische Kompetenzbeschreibungen (oder Learning Outcomes). Internes Dokument Stiftung Umweltbildung Schweiz SUB

<sup>5</sup> G. DeHaan (2008): Definition von Gestaltungskompetenz und 12 Teilkompetenzen. Programm Transfer 21, Berlin (<http://transfer-21.de/index.php?p=222>, Zugriff: 5.1.11)

<sup>6</sup> Bertschy F., Gingins F., Künzli, Ch. et al. (2007): Bildung für Nachhaltige Entwicklung in der obligatorischen Schule. Schlussbericht zum Expertenmandat der EDK: Nachhaltige Entwicklung in der Grundschulausbildung - Begriffsklärung und Adaption“

<sup>7</sup> Comenius 2.1 project (2008): Competencies for ESD teachers, Brüssel, [http://www.ensi.org/Projects/Former\\_Projects/CSCT/](http://www.ensi.org/Projects/Former_Projects/CSCT/)

<sup>8</sup> SUB u. SBE (2009): Handeln für die Zukunft, Dreisprachiges Dossier zu BNE an Schweizer Schulen.  
[www.globaleducation.ch/globaleducation\\_de/resources/XY/sbe\\_AN\\_PePI\\_BNE\\_Dossier\\_def.pdf](http://www.globaleducation.ch/globaleducation_de/resources/XY/sbe_AN_PePI_BNE_Dossier_def.pdf) (Zugriff: 5.1.11)

SUB u. SBE, Hrsg. (2010): BNE: Eine Definition, Bern  
([http://www.globaleducation.ch/globaleducation\\_de/resources/XY/DefEDD\\_FED-FEE-DEF\\_Deutsch.pdf](http://www.globaleducation.ch/globaleducation_de/resources/XY/DefEDD_FED-FEE-DEF_Deutsch.pdf), (Zugriff: 5.1.11)

<sup>9</sup> OECD (2005): The Definition and Selection of Key Competencies (DeSeCo)

<sup>10</sup> EDK (2010): Basisstandards für die Naturwissenschaften. Unterlagen für den Anhörungsprozess, 25.1.10;  
[http://edudoc.ch/record/36472/files/Standards\\_Nawi\\_d.pdf](http://edudoc.ch/record/36472/files/Standards_Nawi_d.pdf) (Zugriff: 17.5.10)

## 2. Umweltbildungskompetenzen im Überblick

Umweltbildung fördert Kompetenzen, um die natürlichen Lebensgrundlagen in ihrer Begrenztheit zu verstehen und um als Teil einer Gemeinschaft die natürliche Umwelt und Gesellschaft vorausschauend, solidarisch und verantwortungsvoll mitzugestalten:

### SACH- UND METHODENKOMPETENZ

<b>Wissen erwerben</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Auf wissenschaftlicher Basis zielgerichtet grundlegendes Umweltwissen erschliessen können</li> <li>2. Mit Komplexität und unvollständiger Information zu umweltrelevanten Fragestellungen umgehen können</li> <li>3. Situativ erworbenes Umweltwissen in einen grösseren Zusammenhang stellen können</li> </ol>
<b>Vernetzt denken</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Interdisziplinär Erkenntnisse zu umweltrelevanten Themen und Fragestellungen gewinnen können</li> <li>5. Systemzusammenhänge zwischen Individuum, Gesellschaft und Umwelt analysieren und verstehen können</li> </ol>
<b>Vorausschauend denken</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Kreativitäts- und phantasiefördernde Methoden zur Entwicklung von umweltverträglichen Zukunftsentwürfen anwenden können</li> <li>7. Vorausschauend denken und planen können, indem Überraschungen und die Unsicherheit des Wissens einbezogen, Folgen und Nebenfolgen mitgedacht und Lösungen zukunfts offen entwickelt werden</li> </ol>

### SOZIALKOMPETENZ

<b>Zusammenarbeiten</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>8. Gemeinsam mit anderen konkrete umweltrelevanten Problemstellungen bearbeiten, Projekte planen und umsetzen können</li> <li>9. Perspektiven anderer einnehmen und Interessenskonflikte konstruktiv und fair aushandeln können</li> </ol>
<b>Partizipieren</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>10. Handlungsspielräume in Zivilgesellschaft, Politik, Wirtschaft für eine umweltverträgliche Entwicklung erkennen und an umweltrelevanten Entscheidungsprozessen partizipieren können</li> </ol>

### SELBSTKOMPETENZ/PERSONALE KOMPETENZ

<b>Empathie entwickeln</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>11. Belebte und unbelebte Umwelt in sinnlicher Auseinandersetzung wahrnehmen können</li> <li>12. Durch Natur- und Umwelterfahrung ausgelöste positive und negative Gefühle zulassen, ausdrücken und konstruktiv mit ihnen umgehen können</li> <li>13. Beziehung zur natürlichen Umwelt aufbauen und sich als Teil der Natur erfahren können</li> <li>14. Zur Empathie für alle Lebewesen und ihre Ökosysteme fähig sein und diese zeigen können</li> </ol>
<b>Werte kritisch hinterfragen</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>15. Eigene und fremde Werte, Haltungen, Normen, Rechte und Pflichten in Hinblick auf eine umweltverträgliche Entwicklung reflektieren können</li> <li>16. Die Auswirkungen eigener /fremder Lebensstile und Gewohnheiten bezüglich Natur- und Umweltverträglichkeit kritisch beurteilen können</li> </ol>
<b>Planen und handeln</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>17. Konkrete umweltrelevanten Problemstellungen selbständig bearbeiten und Projekte und umsetzen können</li> </ol>
<b>Verantwortung übernehmen</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Die Verantwortung des Menschen zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie zur inter- und intragenerationellen Gerechtigkeit einschätzen können</li> <li>19. Verantwortung für eine umweltverträgliche, gerechte Entwicklung übernehmen und sich und andere zur Mitgestaltung von Gegenwart und Zukunft motivieren können.</li> </ol>

### 3. Anschlussfähigkeit an national und international bekannte Kompetenzmodelle

DeSeCo-Referenzrahmen, OECD (2005)	<b>Umweltbildungskompetenzen für eine Nachhaltige Entwicklung</b>	Dossier und Definition BNE, SUB/SBE (2009/2010)	Gestaltungskompetenzen, DeHaan (2008)	EDK-Expertenmandat, Bertschy et al (2007) <b>Die Schülerinnen und Schüler</b>	Handlungsaspekte in HarmoS Naturwissenschaften+ (2010)
<b>SACH- UND METHODENKOMPETENZ</b>					
<b>Interaktive Anwendung von Medien und Mitteln</b>	<b>Wissen erwerben</b>				
	1. Auf wissenschaftlicher Basis zielgerichtet grundlegendes Umweltwissen erschliessen können 2. Mit Komplexität und unvollständiger Information zu umweltrelevanten Fragestellungen umgehen können 3. Situativ erworbenes Umweltwissen in einen grösseren Zusammenhang stellen können		(1) Weltoffen und neue Perspektiven integrierend Wissen aufbauen	-...sind in der Lage, sich im Bereich NE zielgerichtet zu informieren und die Informationen für Entscheidungen im Sinne NE effizient einzusetzen.	-Fragen und untersuchen -Informationen erschliessen -Ordnen, strukturieren, modellieren -Interesse und Neugierde entwickeln
	<b>Vernetzt denken</b>				
	4. Interdisziplinär Erkenntnisse zu umweltrelevanten Themen und Fragestellungen gewinnen können 5. Systemzusammenhänge zwischen Individuum, Gesellschaft und Umwelt analysieren und verstehen können	Denken in Zusammenhängen	(3) Interdisziplinär Erkenntnisse gewinnen und handeln		-Informationen erschliessen -Ordnen, strukturieren, modellieren
<b>Vorausschauend denken</b>					
6. Kreativitäts- und phantasiefördernde Methoden zur Entwicklung von umweltverträglichen Zukunftsentwürfen anwenden können 7. Vorausschauend denken und planen können, indem Überraschungen und die Unsicherheit des Wissens einbezogen, Folgen und Nebenfolgen mitgedacht und Lösungen zukunfts offen entwickelt werden	Vorausschauendes, innovatives Denken	(2) Vorausschauend Entwicklungen analysieren und beurteilen können (4) Risiken, Gefahren und Unsicherheiten erkennen und abwägen können	-... können gemeinsam mit anderen Visionen in Bezug auf eine NE erarbeiten und Schritte zur Umsetzung konzipieren.	-Ordnen, strukturieren und modellieren -Entwickeln und umsetzen	
<b>SOZIALKOMPETENZ</b>					
<b>Interagieren in heterogenen Gruppen</b>	<b>Zusammenarbeiten</b>				
	8. Gemeinsam mit anderen konkrete umweltrelevanten Problemstellungen bearbeiten, Projekte planen und umsetzen können 9. Perspektiven anderer einnehmen und Interessenskonflikte konstruktiv und fair aushandeln können	Verständigung und Partizipation	(5) Gemeinsam mit anderen planen und handeln können (6) Zielkonflikte bei der Reflexion über Handlungsstrategien berücksichtigen können	-... sind in der Lage, Entscheidungen hinsichtlich NE gemeinsam mit anderen auszuhandeln.	-Mitteilen und austauschen -Entwickeln und umsetzen -Eigenständig arbeiten, mit anderen zusammenarbeiten

	<b>Partizipieren</b>				
	10. Handlungsspielräume in Zivilgesellschaft, Politik, Wirtschaft für eine umweltverträgliche Entwicklung erkennen und an umweltrelevanten Entscheidungsprozessen partizipieren können	Verständigung und Partizipation	(7) An kollektiven Entscheidungsprozessen partizipieren können		-Mitteilen und austauschen
<b>SELBSTKOMPETENZ/PERSONALE KOMPETENZ</b>					
<b>Eigenständiges Handeln</b>	<b>Empathie entwickeln</b>				
	11. Belebte und unbelebte Umwelt in sinnlicher Auseinandersetzung wahrnehmen können 12. Durch Natur- und Umwelterfahrung ausgelöste positive und negative Gefühle zulassen, ausdrücken und konstruktiv mit ihnen umgehen können 13. Beziehung zur natürlichen Umwelt aufbauen und sich als Teil der Natur erfahren können 14. Zur Empathie für alle Lebewesen und ihre Ökosysteme fähig sein und diese zeigen können		(12) Empathie für andere zeigen können		-Interesse und Neugierde entwickeln -Fragen und untersuchen
	<b>Werte kritisch hinterfragen</b>				
	15. Eigene und fremde Werte, Haltungen, Normen, Rechte und Pflichten in Hinblick auf eine umweltverträgliche Entwicklung reflektieren können. 16. Die Auswirkungen eigener /fremder Lebensstile und Gewohnheiten bezüglich Natur- und Umweltverträglichkeit kritisch beurteilen können	Kritisches Beurteilen	(10) Vorstellungen von Gerechtigkeit als Entscheidungs- und Handlungsgrundlage nutzen können  (9) Die eigenen Leitbilder und die anderer reflektieren können	-... können eigene und fremde Visionen, aber auch gegenwärtige Entwicklungstrends, im Hinblick auf eine NE beurteilen.  -... können die Idee der Nachhaltigkeit als wünschbares Ziel der gesellschaftlichen Entwicklung sowie alternative Auffassungen der Gesellschaftsentwicklung kritisch beurteilen.	-Einschätzen und beurteilen
	<b>Planen u. handeln</b>				
17. Konkrete umweltrelevanten Problemstellungen selbständig bearbeiten und Projekte umsetzen können	Handeln	(11) Selbstständig planen und handeln	-... können unter Bedingungen von Unsicherheit, Widerspruch und unvollständigem Wissen begründete Entscheidungen, die den Anforderungen einer NE genügen, treffen.	-Entwickeln und umsetzen -Eigenständig arbeiten, mit anderen zusammenarbeiten	
<b>Verantwortung übernehmen</b>					
18. Die Verantwortung des Menschen zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen sowie zur inter- und intragenerationellen Gerechtigkeit einschätzen können 19. Verantwortung für eine umweltverträgliche, gerechte Entwicklung übernehmen und sich und andere zur Mitgestaltung von Gegenwart und Zukunft motivieren können.	Handeln	(8) Sich und andere motivieren können, aktiv zu werden	-... können persönliche, gemeinsame und delegierte Kontrollbereiche in Bezug auf eine NE realistisch einschätzen und sind bereit, diese zu nutzen		

## 4. Umweltbildungskompetenzen und Themenbereiche von HarmoS Naturwissenschaften+

Neben der Zuordnung zu den Handlungsaspekten (siehe oben) weisen sieben der acht Themenbereiche von HarmoS Naturwissenschaften+ einen mehr oder weniger starken Bezug zu Umweltbildungskompetenzen auf:

- Planet Erde
- Bewegung, Kraft, Energie
- Stoffe und Stoffveränderungen
- Lebewesen
- Lebensräume und Lebensgemeinschaften
- Mensch und Gesundheit
- Natur, Gesellschaft, Technik – Perspektiven

Zu den Themenbereichen wurden für jeden Schulzyklus Leitlinien festgelegt, die durch grundlegende Konzepte, Schlüsselbegriffe und Beispiele beschrieben sind. Nachfolgend werden diejenigen mit Bezug zur Umweltbildungskompetenzen aufgelistet:

### Planet Erde

1. Zyklus: - Naturelemente und -phänomene der Erde; Situationen in der eigenen Umgebung
2. Zyklus: - Bodenbildung
  - Landschaftsgestaltende Kräfte und Prozesse; Naturereignisse und -gefahren mit Wasser, Eis u.a. bei uns
  - Vorstellungen zu Entwicklungen und Veränderungen der Erde und der Lebewesen
3. Zyklus: - Ökosysteme (Einflüsse, Zusammenhänge)
  - Naturgefahren; Veränderungen lokal und global

### Bewegung, Kraft, Energie

2. Zyklus: - Energieträger
  - Energieumwandlung qualitativ
3. Zyklus: - Energieerhaltung und -umwandlung

### Stoffe und Stoffveränderungen

2. Zyklus: - Stoffgewinnung (pflanzliche und tierische Stoffe, Stoffe aus dem Boden und aus dem Wasser)

### Lebewesen

1. Zyklus: - Ordnung in der Vielfalt: Ähnlichkeiten und Unterschiede verschiedener Lebewesen
  - Entwicklung und Veränderungen
2. Zyklus: - Bedürfnisse von Lebewesen
  - Bau, Entwicklung und Lebensweise von Pflanzen, Tieren und Menschen
  - Anpassungen von Pflanzen und Tieren
3. Zyklus: - Stoff- und Energieumwandlung bei Pflanzen, Tieren und Menschen
  - Ordnung in der Vielfalt: Artenvielfalt

### Lebensräume und Lebensgemeinschaften

1. Zyklus: - Pflanzen und Tiere in vertrauten Lebensräumen
  - Beziehungen von Pflanzen und Tieren untereinander in Lebensgemeinschaften;
2. Zyklus: - Vorkommen von Pflanzen und Tieren in Lebensgemeinschaften
  - Wechselwirkungen innerhalb von Systemen; Bedeutung von Pflanzen, Tieren, Mikroorganismen in Lebensgemeinschaften
  - Einflüsse des Menschen in Ökosystemen

3. Zyklus: - Systemische Beziehungen: biotische und abiotische Faktoren; Nahrungsnetze; Stoffkreisläufe
- Wechselwirkungen innerhalb von Systemen; Wechselbeziehungen zwischen Individuen und Arten
  - Einflüsse von Menschen in Ökosysteme - Biodiversität und ihre Erhaltung

### Natur, Gesellschaft, Technik - Perspektiven

1. Zyklus: - Beziehung zur Natur, Umgang mit Natur, nachhaltige Entwicklung - eigene Gewohnheiten; Verhaltensweisen im Umgang mit den natürlichen Lebensgrundlagen und mit Lebewesen.
- Technik, technische Entwicklungen und ihre gesellschaftliche Bedeutung
2. Zyklus: - Beziehung zur Natur, Umgang mit Natur; nachhaltige Entwicklung - Gestaltung und Gefährdung der Umwelt; Umgang mit Ressourcen (z.B. Wasser, Boden); Natur- und Umweltschutz, Alltagsgestaltung
- Technik, technische Entwicklungen und ihre gesellschaftliche Bedeutung - Klassische Technologien in verschiedenen Bereichen (z.B. Pflanzen- und Tierzucht, Fabrikationsprozesse); Nutzung und Schaffung von Technik durch Menschen
  - Arbeitsfelder im naturwissenschaftlichen und technischen Bereich
  - Reflexion über Naturwissenschaften und Technik; Entwicklung der Naturwissenschaften - Nutzen, Auswirkungen und Gefahren von Technik und technischen Entwicklungen
3. Zyklus: - Nachhaltige Entwicklung als Zukunftsperspektive für einen sorgsameren Umgang mit natürlichen Ressourcen; mehr Gerechtigkeit und Lebensqualität; nachhaltiges Handeln in den Bereichen Wohnen, Mobilität, Konsum, Arbeit und Freizeit; globale Umweltfragen: Klima, Meere, Wälder, Böden
- Forschung und Zukunftstechnologien: ausgewählte Entwicklungen aus Bio- und Gentechnologie, Hirnforschung, Nanotechnik; Nachhaltigkeit und Technologie (z.B. erneuerbare Energien); Bionik: Natur als Vorbild für nachhaltige Produkte und Verfahrensweisen
  - Berufswahl mit naturwissenschaftlicher oder technischer Ausrichtung
  - Risiken durch naturwissenschaftliche oder technische Entwicklungen: Dürfen wir das tun was wir tun?
  - Wissenschaftliche Erkenntnisse und wirtschaftliche Umsetzung: Nutzung und Gefahren für Natur und Menschen
  - Reflexion über Naturwissenschaften und Technik; Entwicklung der Naturwissenschaften; Wissenschaft als offener Prozess



Stiftung  
Umweltbildung  
Schweiz