

Optionen und Maßnahmen



UniNETZ –
Universitäten und nachhaltige
Entwicklungsziele

Österreichs Handlungsoptionen
zur Umsetzung
der UN-Agenda 2030
für eine lebenswerte Zukunft.

Systematische Förderung fachspezifischer Kompetenzen zur Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung in jedem Unterrichtsfach

04_14

Target 4.7

Autor_innen:

Kosler, Thorsten (*Pädagogische Hochschule Tirol*); Oberrauch, Anna (*Pädagogische Hochschule Tirol*); Steiner, Regina (*Pädagogische Hochschule Oberösterreich*); Dür, Martin (*Pädagogische Hochschule Tirol & Universität Innsbruck*); Parth, Sandra (*Universität Innsbruck*); Kubisch, Susanne (*Universität Innsbruck*); Oberauer, Karin (*Universität Innsbruck*); Deisenrieder, Veronika (*Universität Innsbruck*); Keller, Lars (*Universität Innsbruck*)

Reviewer_innen:

Renate Hübner (*Universität Klagenfurt*)

Inhalt

3	Abbildungsverzeichnis
4	04_14.1. Ziele der Option
4	04_14.2. Hintergrund der Option
7	04_14.3. Optionenbeschreibung
7	04_14.3.1. Beschreibung der Option bzw. der zugehörigen Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen
7	04_14.3.2. Erwartete Wirkungsweise
8	04_14.3.3. Bisherige Erfahrungen mit dieser Option oder ähnlichen Optionen
8	04_14.3.4. Zeithorizont der Wirksamkeit
8	04_14.3.5. Vergleich mit anderen Optionen, mit denen das Ziel erreicht werden kann
8	04_14.3.6. Interaktionen mit anderen Optionen
9	Literatur

Abbildungsverzeichnis

5 **Abb. O-4-14-01:** Rahmenmodell für BNE-Kompetenzen.

// **Fig. O-4-14-01:** Framework model for ESD skills, source: Rieß, Mischo & Waltner (2018, p. 301).

04_14.1. Ziele der Option

Die Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung ist eine komplexe Aufgabe. Menschen, die sich an der Erreichung der *Sustainable Development Goals* beteiligen, benötigen eine Vielzahl von Kompetenzen. Zu diesen Kompetenzen zählen auch fachspezifische Kompetenzen, insbesondere fachspezifische Denk- und Arbeitsweisen und fachspezifisches Wissen. Entsprechend zielt diese Option darauf, fachspezifische Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung in jedem Unterrichtsfach systematisch zu fördern. Als zentrale Maßnahme wird dazu empfohlen, für jedes Schulfach im Lehrplan auszuweisen, welche fachspezifischen Kompetenzen zur (Mit-)Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung die Schüler_innen erwerben sollen.

04_14.2. Hintergrund der Option

Die Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung sind komplex und betreffen jeweils mehrere wissenschaftliche Disziplinen. Bei dem Versuch, das gesamte Bildungssystem stärker als bisher am Ziel einer nachhaltigen Entwicklung auszurichten (Hopkins, 2012, S. 23f.), spielt es daher eine große Rolle, wie Nachhaltigkeitskompetenz trotz der Unterteilung in Fächer in die Schule getragen werden können. Zudem stellt sich die Frage, welche fächerübergreifenden Schlüsselkompetenzen zur (Mit-)Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung, die im bisherigen Fächerkanon nicht oder nicht ausreichend abgedeckt werden, in der Schule gefördert werden sollten. In der internationalen Diskussion um Bildung für nachhaltige Entwicklung spielen fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen daher eine sehr große Rolle (Haan & Harenberg, 1999; Künzli David, 2007; Wiek, Withycombe & Redman, 2011; Rieckman, 2018). Eine solche Fokussierung auf Schlüsselkompetenzen findet sich auch im „*Grundsatzertlass Umweltbildung für nachhaltige Entwicklung*“ des BMBF von 2014. Auch außerhalb der Diskussion um Bildung für nachhaltige Entwicklung sind Kompetenzen für das 21. Jahrhundert zunächst als fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen diskutiert worden (Rychen & Salganik, 2001, 2003). Es wird zumindest vermutet, dass die starke Fokussierung auf fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen eine Erklärung dafür bietet, weshalb eine Implementation in der Breite bisher nicht erreicht wurde. Diese Vermutung gilt beispielsweise für Deutschland, wo es starke Bemühungen, Bildung für nachhaltige Entwicklung im Schulsystem zu implementieren (insbesondere die Modellprojekte „21“ und „*Transfer 21*“ der Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung, de Haan, 2010), gegeben hat (Brock, 2018). In Deutschland beschränkt sich die beginnende Verankerung bisher auf die Fächer Geographie, Sachunterricht und Biologie.

Weinert (2001, S. 53) hatte bereits vor 20 Jahren in seinem Beitrag zum OECD-Projekt „*Definition and Selection of Competencies: Theoretical and Conceptual Foundations*“ (DeSeCo) vor der gefährlichen Illusion gewarnt, es sei nicht mehr notwendig, in großem Umfang Wissen, Expertise und Kompetenzen bezüglich der Welt zu erwerben, sondern es würde ausreichen, über ein paar Schlüsselkompetenzen zu verfügen. Dass auch fachspezifische Kompetenzen bei der Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung notwendig sind, wird inzwischen auch innerhalb der Diskussion um Bildung für nachhaltige Entwicklung wahrgenommen und es werden entsprechende Maßnahmen gefordert. So beinhaltet das Rahmenmodell der Nachhaltigkeitskompetenz von Rieß, Mischo und Waltner (2018) explizit fächerübergreifende und fachspezifische Aspekte

einer Nachhaltigkeitskompetenz. Dabei wird zwischen einer basalen und einer elaborierten Nachhaltigkeitskompetenz unterschieden. Die basale Nachhaltigkeitskompetenz wird als „*Kanon an fundamentalen nachhaltigkeitsbedeutsamen Kompetenzfacetten*“ (Rieß, Mischo & Walter, 2018, S. 301) gesehen und in einen fachübergreifenden und einen fachspezifischen Teil unterteilt. Die elaborierte Nachhaltigkeitskompetenz wird als „*Kanon an relevanten Wissensbeständen und (Teil-)Kompetenzen*“ verstanden, der „*insbesondere in Bereichen hoher Abstraktheit, Komplexität, Dynamik, Globalität, Vernetztheit sowie Unvorhersehbarkeit benötigt wird*“ (Rieß, Mischo & Walter, 2018, S. 301). Dieser Teil solle vor allem in der universitären Bildung gefördert werden. Es ist damit der schulische Teil der Nachhaltigkeitskompetenz, der in eine basale fächerübergreifende und eine basale fachspezifische Nachhaltigkeitskompetenz unterteilt wird. Alle drei Kompetenzebenen werden dabei in eine kognitive, eine affektiv/motivationale und eine verhaltensbezogene Zieldimension unterschieden (siehe Abb. O-4-14-01; zur Operationalisierung des Rahmenmodells siehe Waltner, Rieß & Mischo, 2019):

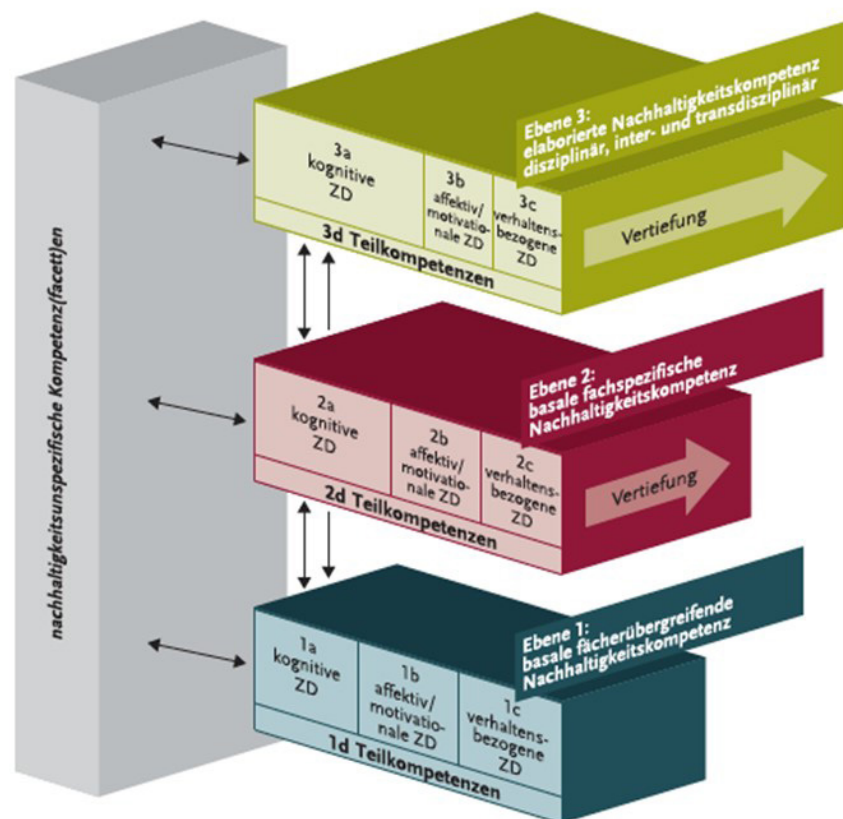


Abb. O-4-14-01: Rahmenmodell für BNE-Kompetenzen, Quelle: Rieß, Mischo & Waltner (2018, S. 301).

// Fig. O-4-14-01: Framework model for ESD skills, source: Rieß, Mischo & Waltner (2018, p. 301).

Zu den nachhaltigkeitsunspezifischen Kompetenz(facetten) werden in diesem Modell „die Lesekompetenz, die fluide Intelligenz (z. B. logisches Denken), die Problemlösekompetenz, die Fähigkeit zur Selbstregulation (beim eigenverantwortlichen Lernen) und epistemologische Überzeugungen“ (Rieß, Mischo & Waltner 2018, S. 304) gezählt. Im Hinblick auf die für diese Option zentrale Ebene der basalen fachspezifischen Nachhaltigkeitskompetenz nennen Rieß, Mischo und Waltner (2018) als fachspezifische Wissens Elemente, die im Rahmen der Schulfächer zu fördern seien, exemplarisch die Grundkenntnis physikalischer und ökologischer sowie sozialer, kultureller, ökonomischer und politischer Systeme, historischer und räumlicher Kontexte bis hin zu Methoden der Erkenntnisgewinnung in Nachhaltigkeitskontexten. Auch wenn diese Beschreibung noch etwas vage bleibt, wird deutlich, inwiefern fachspezifische Nachhaltigkeitskompetenzen fächerübergreifende Nachhaltigkeitskompetenzen ergänzen. So ist in vielen Modellen fächerübergreifender Schlüsselkompetenzen einer nachhaltigen Entwicklung wie dem Konzept der Gestaltungskompetenz bei de Haan (2010) oder dem Konzept der „key competencies in sustainability“ bei Wiek, Withycombe und Redman (2011) als Teilkompetenz vorausschauendes Denken und Handeln (*Anticipatory Competence* bei Wiek et al.) enthalten. Menschen sollen in die Lage versetzt werden, verschiedene mögliche Zukunftsszenarien zu entwickeln, um dann eine Entscheidung über ein wünschenswertes Szenario treffen zu können und strategische Maßnahmen zur Erreichung dieses Szenarios zu entwickeln. Betreffen solche Szenarien natürliche Systeme (wie im Falle des Klimawandels, des Verlustes an Biodiversität oder des Stickstoffeintrages in die Umwelt), so müssen auch Vorhersagen über die Entwicklung natürlicher Systeme getroffen werden. Dazu ist die Kenntnis von Naturgesetzen und die Fähigkeit, Gesetze auf konkrete Systeme anzuwenden, um Vorhersagen zu machen, notwendig. Beziehen sich solche Szenarien auf Zusammenhänge, für die noch keine Gesetze gefunden wurden, so ist auch die Fähigkeit, Gesetzmäßigkeiten zu entdecken, relevant. Betreffen solche Szenarien die Erreichung von mehr Gerechtigkeit in sozialen Gemeinschaften, so ist die Kenntnis von Mechanismen der Herstellung und Weitergabe sozialer Ungleichheit notwendig, um plausible Zukunftsszenarien zu entwickeln. Schließlich sollte in jedem Fach reflektiert werden, inwiefern die fachspezifischen Denk- und Arbeitsweisen hilfreich oder hinderlich für die Gestaltung einer nachhaltigen Entwicklung sind (für das naturwissenschaftliche Denken und Arbeiten siehe Kosler 2016). Solche Fähigkeiten sind damit Beispiele für fachspezifische Nachhaltigkeitskompetenzen. Interpretiert man vorausschauendes Denken und Handeln, wie dies de Haan (2010) oder Wiek et al. (2011) getan haben, als fächerübergreifende Schlüsselkompetenzen, so werden solche fachspezifischen Nachhaltigkeitskompetenzen nicht adressiert.

Auch außerhalb des engeren Diskurses über Bildung für nachhaltige Entwicklung wird die Bedeutung fachspezifischer Kompetenzen für die Mitgestaltung der Zukunft inzwischen ausdrücklich betont. Im Modell der „21st Century Skills“ der *Asia Society* und der *RAND Corporation* wird hervorgehoben, das Lernen solle durch die Disziplinen stattfinden und insbesondere auch die jeweils spezifischen Weisen der Hervorbringung neuer Erkenntnisse innerhalb der Disziplinen umfassen (Saavedra & Opfer, 2012, S. 9). Im Projekt „*Educating for Global Competence*“ der *Asia Society* und des *Council of Chief State School Officers* (CCSSO) wird ein fundiertes Verständnis der Welt ausdrücklich als Fundament der angestrebten globalen Kompetenz aufgefasst (Boix Mansilla & Jackson, 2011, S. 11) und erklärt, diese sei nur über ein disziplinäres und interdisziplinäres Vorgehen möglich. Entsprechend wird in der dort entwickelten „*Global Competen-*

ce Matrix“ ausdrücklich nach *Arts, English Language Arts, Mathematics, Science, Social Studies* und *World Languages* differenziert (Boix Mansilla & Jackson, 2011, S. 103-108).

Schüler_innen werden also nur dann in die Lage versetzt, eine nachhaltige Entwicklung mitzugestalten, wenn sie auch fachspezifische Nachhaltigkeitskompetenzen erwerben. Daher zielt diese Option darauf, den Erwerb dieser Teilkompetenzen in der Schule zu fördern.

04_14.3. Optionenbeschreibung

04_14.3.1 Beschreibung der Option bzw. der zugehörigen Maßnahmen bzw. Maßnahmenkombinationen

Das Ziel dieser Option ist die Förderung fachspezifischer Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung in der Schule. Alle Schulfächer sollten dazu einen Beitrag leisten. Eine solche normative Setzung kann nur durch die Bildungspolitik erfolgen. Die zentrale Maßnahme zur Erreichung dieses Ziels lautet daher:

- Für jedes Schulfach ist im Lehrplan auszuweisen, welche fachspezifischen Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung die Schüler_innen erwerben sollen.
- Für die Formulierung solcher fachspezifischen Kompetenzen ist für jedes Schulfach ein Gremium aus Fachdidaktiker_innen des jeweiligen Faches zusammenzustellen. Die Einführung solcher Lehrpläne allein reicht jedoch nicht aus, um eine Förderung solcher fachspezifischen Kompetenzen im Unterricht aller Fächer zu gewährleisten. Daher sind folgende Begleitmaßnahmen notwendig:
 - Die Einführung eines solchen Lehrplanes sollte durch die Bereitstellung von beispielhaften Unterrichtsmaterialien, die auf diese Kompetenzen zielen und dem jeweiligen fachdidaktischen Forschungsstand entsprechen, begleitet werden;
 - Vor dem Inkrafttreten des neuen Lehrplanes sollte dieser und die entwickelten, beispielhaften Unterrichtsmaterialien an Modellschulen erprobt werden, um die Akzeptanz des neuen Lehrplanes und mögliche Schwierigkeiten in der Umsetzung dessen feststellen zu können. Dadurch wird der Lehrplan vor seiner Einführung formativ evaluiert;
 - Die Einführung des neuen Lehrplanes sollte wissenschaftlich evaluiert werden, um mögliche Schwierigkeiten bei der Umsetzung, die im Modellversuch nicht sichtbar waren, festzustellen und geeignete Unterstützungsmaßnahmen zur Einführung des Lehrplanes setzen zu können;
 - Die Einführung des jeweiligen neuen Lehrplanes sollte durch Fortbildungsangebote begleitet werden. Lehrpersonen können dadurch unterstützt werden, Unterrichtseinheiten zu entwickeln und zu erproben, in denen Schüler_innen fachspezifische Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung erwerben können.

04_14.3.2. Erwartete Wirkungsweise

Durch die Einführung eines solchen Lehrplanes wird den Lehrpersonen aller Unterrichtsfächer mitgeteilt, dass die Schüler_innen in ihrem jeweiligen Fach spezifische Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung erwerben sollen und welche Kompetenzen dies jeweils sind. Es bleibt damit nicht mehr der Interpretation der einzelnen Lehrperson überlassen, inwieweit die bereits bestehenden Vorgaben, wie der „*Grundsatzertlass Umweltbil-*

„*Entwicklung für nachhaltige Entwicklung*“, auch für ihr Unterrichtsfach verbindlich ist und welche fachspezifischen Kompetenzen dabei angestrebt werden sollen.

Die Bereitstellung von beispielhaften Unterrichtsmaterialien soll gerade auch denjenigen Lehrpersonen, die bisher keinerlei Bezug ihres Faches zu einer nachhaltigen Entwicklung gesehen haben, aufzeigen, welche fachspezifischen Kompetenzen ihres Faches zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung beitragen können und wie die Entwicklung dieser Kompetenzen im Unterricht angeregt werden kann.

Durch Fortbildungen werden Lehrpersonen dazu angeregt, eigene Unterrichtseinheiten zu entwickeln und zu erproben, in denen Schüler_innen fachspezifische Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung erwerben können. Nur wenn Lehrpersonen in allen Fächern kontinuierlich dazu angeregt werden, eigenständig entsprechenden Unterricht zu entwickeln und diese Beispiele sichtbar gemacht werden, kann ein größerer Anteil an Lehrpersonen in jedem Fach erreicht werden.

Da der Lehrplan auch eine Orientierung in der Ausbildung von Lehrpersonen darstellt, ist zu erwarten, dass künftige Lehrpersonen schon in ihrer Ausbildung lernen, fachspezifische Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung zu fördern.

Die Festlegung aller Fächer auf die Förderung fachspezifischer Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung im Lehrplan wird auch dazu führen, dass in den jeweiligen Fachdidaktiken entsprechende Forschungs- und Entwicklungsprojekte, die die Förderung solcher fachspezifischen Kompetenzen im Unterricht anstreben, entstehen. Die Resultate solcher Projekte werden dann in die Fortbildungen und die Ausbildung einfließen.

04_14.3.3. Bisherige Erfahrungen mit dieser Option oder ähnlichen Optionen

Mit dieser Option liegen bisher keine Erfahrungen vor. Das liegt insbesondere daran, dass international bisher die Förderung fächerübergreifender Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung angestrebt wurde (Haan & Harenberg, 1999; Künzli David, 2007; Wiek, Withycombe & Redman, 2011; Rieckman, 2018).

04_14.3.4. Zeithorizont der Wirksamkeit

Kurzfristig wird zunächst ein kleiner Teil der Lehrpersonen in der Lage sein, fachspezifische Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung zu fördern. Durch die Fortbildungen wird mittelfristig ein steigender Anteil an Lehrpersonen solche Kompetenzen fördern können. Durch die Umstellung der Ausbildung von Lehrpersonen wird langfristig der Anteil an Lehrpersonen, die solche Kompetenzen im Unterricht fördern, kontinuierlich steigen.

04_14.3.5. Vergleich mit anderen Optionen, mit denen das Ziel erreicht werden kann

Es sind keine anderen Optionen ersichtlich, mit denen dasselbe Ziel erreicht werden kann.

04_14.3.6. Interaktionen mit anderen Optionen

Es ist zu erwarten, dass sich diese Option und die Option zum projektbasierten Lernen gegenseitig verstärken. Die Förderung fachspezifischer Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung führt zur

Auseinandersetzung mit zentralen Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung, die in der Regel mehrere wissenschaftliche Disziplinen betreffen und daher nur unter Beteiligung mehrerer Fächer erschlossen werden können. Die in der Option zu projektorientierten Handlungs- und Reflexionsräumen (Option 04_06) beschriebenen Zeitgefäße können also entweder einen Ausgangspunkt darstellen, an die der Unterricht in einzelnen Fächern anknüpfen kann, um fachspezifische Kompetenzen zur Mitgestaltung einer nachhaltigen Entwicklung zu fördern, oder ein solcher Unterricht in den Fächern kann die Arbeit in Projekten vorbereiten, in denen dann fachspezifische Kompetenzen verschiedener Fächer zusammenkommen können.

Literatur

Boix Mansilla, V. & Jackson, A. (2011). *Educating for Global Competence: Preparing Our Youth to Engage the World*. New York: Asia Society.

Brock, A. (2018). Verankerung von Bildung für nachhaltige Entwicklung im Bildungsbereich Schule. In A. Brock, G. de Haan, N. Etzkorn & M. Singer-Brodowski (Hrsg.), *Wegmarken zur Transformation. Nationales Monitoring von Bildung für nachhaltige Entwicklung in Deutschland* (S. 67-116). Opladen: Barbara Budrich.

Haan, G. de (2010). The Development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks. *Int Rev Education* 56, 315-328.

Haan, G. de & Harenberg, D. (1999). *Bildung für eine nach-*

haltige Entwicklung. Gutachten zum Programm. Materialien zur Bildungsplanung und Forschungsförderung, hrsg. von der Bundesländer-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK). Heft 72, Bonn.

Kosler, T. (2016). *Naturwissenschaftliche Bildung im Elementar- und Primarbereich. Zum naturwissenschaftlichen Denken mit Kindern im Kontext einer nachhaltigen Entwicklung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.

Künzli David, C. (2007). *Zukunft mitgestalten. Bildung für eine nachhaltige Entwicklung – Didaktisches Konzept und Umsetzung in der Grundschule*. Bern: Haupt.

Rieckmann, M. (2018). Learning to transform the world: key competencies in esd, In A. Leicht,

J. Heiss & W. J. Byun (eds.), *Issues and trends in Education for Sustainable Development* (S. 39-60). Paris: UNESCO.

Rieß, W., Mischo, C & Waltner, E.-M. (2018). Ziel einer Bildung für nachhaltige Entwicklung in Schule und Hochschule. *Gaia*, 27/3, 298-305.

Rychen, D. S. & Salganik, L. H. (Ed.)(2001). *Defining and Selecting Key Competencies*. Seattle: Hogrefe & Huber.

Rychen, D. S. & Salganik, L. H. (Ed.)(2003). *Key competencies for a successful life and well-functioning society*. Seattle: Hogrefe & Huber.

Saavedra, A.R. & Opfer, V.D. (2012). *Teaching and Learning 21st Century Skills: Lessons from the Learning Sciences*. New York: Asia Society. <http://asiasociety.org/files/rand-0512report.pdf>

Waltner, E.-M., Rieß, W. & Mischo, C. (2019). Development and Validation of an Instrument for Measuring Student Sustainability Competencies. *Sustainability*, 11(6), 1717, doi:10.3390/su11061717

Weinert, F. E. (2001). Concept of competence: A conceptual clarification. In D. S. Rychen & L. H. Salganik (Ed.), *Defining and selecting Key Competencies* (S. 45-66). Seattle: Hogrefe & Huber.

Wiek, A., Withycombe, L. & Redman, C.L. (2011). Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability science*, 6 (2), 203-218.