

Netzwerk BNE der Dozierenden, 19. Juni 2019

**Transdisziplinäre Lern- und Lehrprozesse, methodische Zugänge einer BNE**

# **Herausforderungen einer BNE mit einem neuen Konzept adaptiven Unterricht begegnen**

## Workshop C

Dr. Matthias Probst, Pädagogische Hochschule Bern

**PH**Bern

## Ausgangslage

### Kognitive Herausforderungen

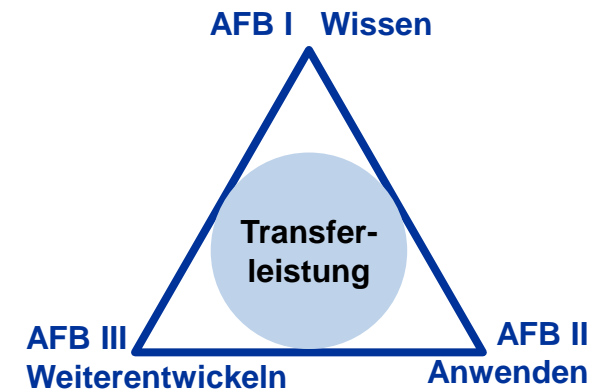
- Komplexität, Wechselwirkungen
- Perspektivenwechsel
- zeitliche, räumliche Dimension
- sichtbare und unsichtbare Elemente und Prozesse
- Wissenslücken
- Zukunftsorientierung
- keine eindeutigen Lösungen
- Conceptual Change

### Affektive Herausforderungen

- Schülervorstellungen
  - Werten und Normen
  - Gefühlen und Emotionen
  - psychologische Barrieren
    - Entfernung
    - (Welt-)Untergang
    - Kognitive Dissonanz
    - Leugnung
    - Identität
- (nach Stoknes 2015)

### Aktuelle Bildungsdiskussion

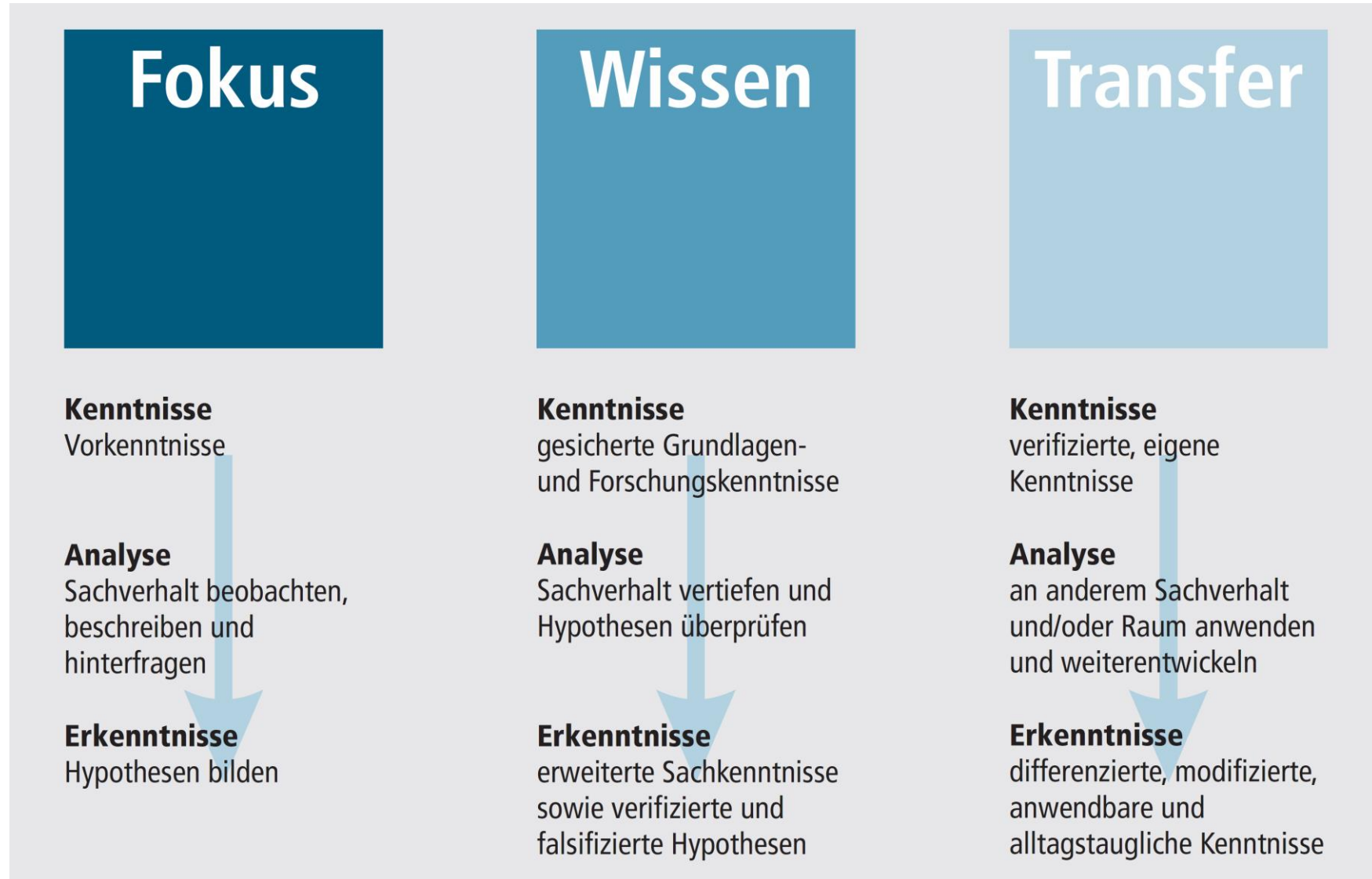
- Kompetenzorientierung
- Anforderungsbereiche



### Leitende Forschungsfrage

Wie kann im Unterricht zu komplexen Themen die Transferleistung so gefördert werden, dass die Lernenden ihre erworbenen Kenntnisse auf neue Situationen und Aufgaben übertragen, zur Anwendung bringen und weiterentwickeln?

## Lernansatz AEL





## Hochwasser

Über die Medien erreichen uns nach Hochwasserereignissen immer wieder erschütternde Bilder der Zerstörung. Hochwasser verursacht in der Schweiz jedes Jahr Schäden in der Höhe von durchschnittlich 340 Millionen Schweizer Franken. Um die Schäden durch wirkungsvolle Massnahmen zu minimieren, braucht es umfassende Kenntnisse der Ursachen von Hochwasser.



### Gefahrenbeurteilung

Zur allgemeinen Gefahrenbeurteilung von Hochwasser, aber auch von Rutschungen, Felssturz, Lawinen und anderen Naturgefahren ist in einem ersten Schritt die Kenntnis der Grunddisposition notwendig. Unter Grunddisposition versteht man all jene Voraussetzungen für gefährliche Prozesse, welche über längere Zeit gleich bleiben, beispielsweise die Parameter Relief, Geologie, Boden und Klima. Falls es Aufzeichnungen von Schadensereignissen gibt (z.B. Hochwassermarken, historische Berichte), können auch diese zur Abschätzung der allgemeinen Gefahr herangezogen werden.

Zur Beurteilung der Wahrscheinlichkeit von Hochwasser und anderen Naturgefahren muss bekannt sein, wie häufig mit einer variablen Disposition und mit potentiell auslösenden Ereignissen zu rechnen ist.



Unter variabler Disposition versteht man zeitlich variablen, von Tages- und Jahreszeit abhängigen Grössen, beispielsweise die vorherrschende Wetterlage oder den Zustand des Bodens und der Vegetation.



Ein auslösendes Ereignis setzt bei gegebener Disposition den gefährlichen Prozess in Gang. Auslösende Ereignisse sind beispielsweise intensive Gewitter.



Abb. 1: Sedrun GR mit den drei Wildbächen Strem, Drun und Drun da Bugnei (von links nach rechts) (© Schweizer Luftwaffe)



Abb. 2: Sarner Aa OW beim Hochwasserereignis am 23. August 2005 (© Schweizer Luftwaffe)

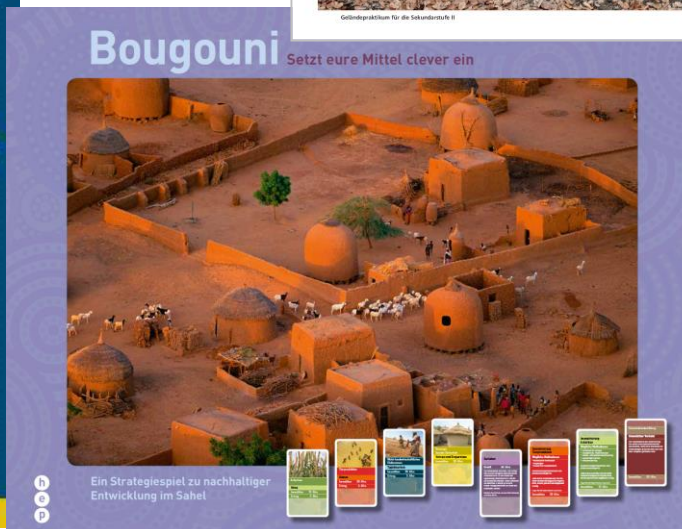


Abb. 3: Aare in Bern beim Hochwasserereignis am 24. August 2005 (© AWA Amt für Wasser und Abfall des Kantons Bern, Foto: Beat Baumann)

# Lernansatz AEL - Erprobung



<https://www.hep-verlag.ch/geografie>



<https://www.friedrich-verlag.de/shop/sekundarstufe/naturwissenschaft/erdkunde/geographie-heute/migration-ps1421335>

[www.wasserverstehen.ch](http://www.wasserverstehen.ch)

<https://www.hep-verlag.ch/bougouni>

## Lernansatz AEL - Einordnung

### Didaktische Strukturierung

Unterricht, Lernumgebungen, Lernsequenzen und

Lernangebote von Lehrenden

Lernansatz AEL, fokussierende Lernaufgabe,  
realitätsnahe Problemsituation



### Fachliche Klärung

Erkenntnisse, Methoden, Theorien  
und Termini der Fachwissenschaft  
wissenschaftliche Erklärungs-  
ansätze, inhaltliche Struktur

### Erfassung der Lernerperspektive

Kenntnisse, Fertigkeiten, Ver-  
ständnis, Kompetenzen der Lerner  
Beobachtungen, Überlegungen,  
Hypothesen, Vorstellungen

### Einsatz des MDR (bisher):

- Unterrichtsplanung
- Reflexion von Unterricht
- Entwicklung von Lehrmittel
- Fachdidaktische Forschung



### Erweiterung des MDR

- als Modell für einen  
adaptiven Unterricht  
nach Lernansatz AEL

Abb. Modell der Didaktischen Rekonstruktion MDR  
(aus Probst 2019, angepasst nach Kattmann et al. 1997))

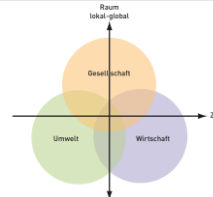
# Lernansatz AEL - Erprobung

## Lernansatz AEL



- ⇒ Schülervorstellungen
- ⇒ Transferleistungen
- ⇒ Conceptual Change
- ⇒ eigenständig Denken

## Erklärungsansatz, Modell, Konzept



- ⇒ Analyseinstrument, Kreativität
- ⇒ Perspektivenwechsel, Versachlichung
- ⇒ einordnen, nachvollziehen, verstehen
- ⇒ eigenständiges Denken

## fokussierende Lernaufgabe



- ⇒ Schülervorstellungen
- ⇒ Transferleistungen
- ⇒ Conceptual Change
- ⇒ tiefgründiges Lernen

### Kognitive Herausforderungen

- Komplexität, Wechselwirkungen
- Perspektivenwechsel
- zeitliche, räumliche Dimension
- sichtbare und unsichtbare Elemente und Prozesse
- Wissenslücken
- Zukunftsorientierung
- keine eindeutigen Lösungen
- Conceptual Change

### Affektive Herausforderungen

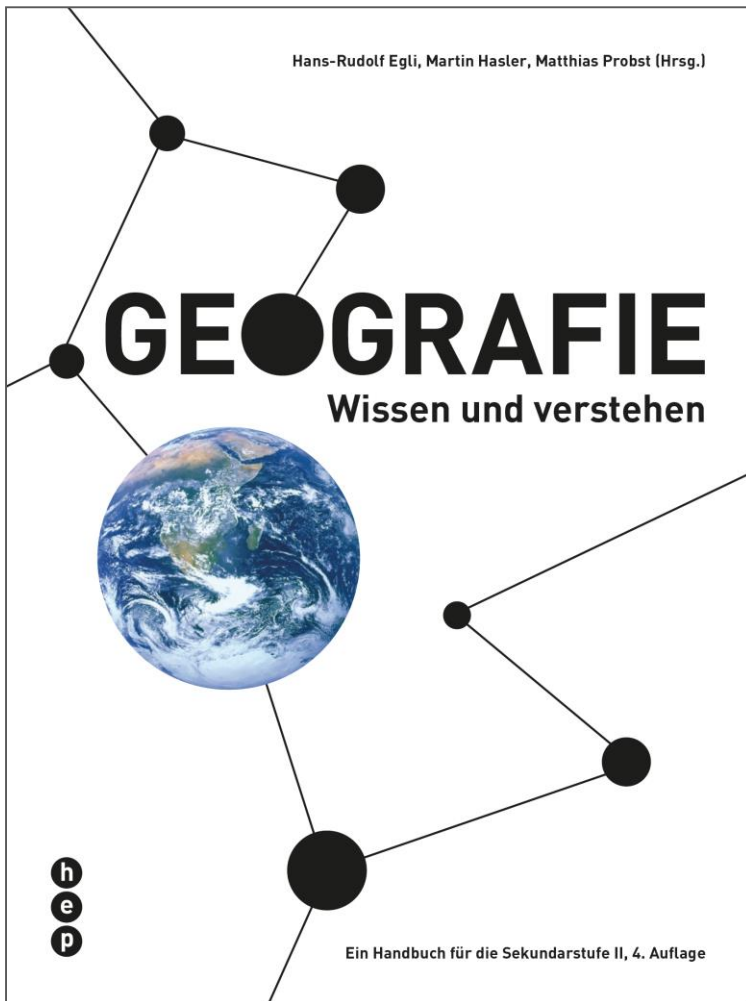
- Schülervorstellungen
  - Werten und Normen
  - Gefühlen und Emotionen
  - psychologische Barrieren
    - Entfernung
    - (Welt-)Untergang
    - Kognitive Dissonanz
    - Leugnung
    - Identität
- (nach Stoknes 2015)

### Aktuelle Bildungsdiskussion

- Kompetenzorientierung
- Anforderungsbereiche



## Lernmedium mit Erklärungsansätzen zu nachhaltiger Entwicklung



### Neues Kapitel «**Nachhaltige Entwicklung**»

Autoren: Fabian Piller, Matthias Probst

#### Ziel des Kapitels:

- wissenschaftsorientierte Erklärungsansätze
- Faktenorientierung
- Grundlage für Geografieunterricht
- Grundlage und Bezug für BNE in anderen Fächern

Geografie (5. Auflage 2019). Wissen und verstehen - Ein Handbuch für die Sekundarstufe II.  
Hans-Rudolf Egli, Martin Hasler, Matthias Probst



# Lernmedium mit Erklärungsansätzen zu nachhaltiger Entwicklung

Leitstrategie	Effizienz	Suffizienz	Konsistenz
Wertschöpfungskette	Ressourcen ⇒	Produktion ⇒	Konsum ⇒ Abfälle
Umsetzung	Produktivitätssteigerung mit geringerem Ressourceneinsatz	sparsame Konsummuster, Entschleunigung	Kreislaufwirtschaft, Prinzipien der Natur und Abläufe in der Biosphäre kopieren
Trend	Technikoptimismus	Postwachstumsgesellschaft	Wiederverwertung, «Cradle-to-Cradle»

Erklärungsansatz: Leitstrategien der nachhaltigen Entwicklung (Egli, Hasler, Probst, 2019:353)

## Fokus



## Wissen

Geografie. Wissen und verstehen. (S. 353)

## Transfer



Analytisch-erkenntnisorientierter Lernansatz AEL (Probst 2015)

# Literatur: Lernansatz AEL und adaptiver Unterricht

## Hydrologie anwendungsorientiert vermitteln

Entwicklung, Umsetzung und Evaluation eines Unterrichtsmodells  
zur Förderung der Transferleistung

Inauguraldissertation  
der Philosophisch-naturwissenschaftlichen Fakultät  
der Universität Bern

vorgelegt von  
**Matthias Probst**  
von Wangen bei Olten

Leiter der Arbeit:  
Prof. Dr. R. Weingartner  
Geographisches Institut der Universität Bern  
Prof. Dr. S. Reinfried  
Pädagogische Hochschule Luzern



Originaldokument gespeichert auf dem Webserver der Universitätsbibliothek Bern. Dieses Werk ist unter einem Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 2.5 Schweiz Lizenzvertrag lizenziert. Um die Lizenz anzusehen, gehen Sie bitte zu <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch/> oder schicken Sie einen Brief an Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

### Dissertation Probst 2019

Im Bibliothekskatalog [Swissbib Basel Bern](https://biblio.unibe.ch/) als Volltext verfügbar

[https://biblio.unibe.ch/download/eldiss/19probst\\_m.pdf](https://biblio.unibe.ch/download/eldiss/19probst_m.pdf)

<https://boristheses.unibe.ch/1265>