

**JLU**

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN

 **GEOBOX**  
DIDAKTIK DER GEOGRAPHIE



# DAS EXPERIMENT

DIE ZENTRALE NATURWISSENSCHAFTLICHE ERKENNTNISMETHODE

## SCHÜLERINTERESSE AN GEOGRAPHISCHEN ARBEITSWEISEN

1. Experimente	4,50
2. Computer	4,38
3. Arbeit mit Filmen	4,33
4. Arbeit mit Fotos/Bildern	4,11
5. Exkursionen/Unterrichtsgänge	4,02
6. Projektarbeit	3,86
7. Arbeit mit originalen Gegenständen	3,83
8. Arbeit mit Modellen	3,76
9. Arbeit mit Erlebnisberichten	3,59
10. Rollenspiel	3,37
11. Arbeit mit aktuellen Zeitungsartikeln	3,37
12. Arbeit mit dem Atlas	3,18
13. Arbeit mit Karten	3,10
14. Arbeit mit Säulen-/Kreisdiagrammen	2,82
15. Arbeit mit Zahlen/Tabellen	2,76
16. Arbeit mit Texten	2,64
17. Arbeit mit dem Schulbuch	2,51

## EINSATZHÄUFIGKEIT GEOGRAPHISCHER ARBEITSWEISEN

1. Arbeit mit dem Schulbuch	4,61
2. Arbeit mit Texten	4,32
3. Arbeit mit Fotos/Bildern	4,22
4. Arbeit mit dem Atlas	4,00
5. Arbeit mit Karten	4,00
6. Arbeit mit Zahlen/Tabellen	3,66
7. Arbeit mit Säulen-/ Kreisdiagrammen	3,45
8. Arbeit mit aktuellen Zeitungsberichten	3,43
9. Arbeit mit Filmen	3,16
10. Arbeit mit originalen Gegenständen	3,05
11. Arbeit mit Erlebnisberichten	3,05
12. Arbeit mit Modellen	2,95
13. Projektarbeit	2,68
14. Experimente	2,55
15. Exkursionen/Unterrichtsgänge	2,50
16. Computer	2,29
17. Rollenspiele	2,18

Hemmer & Hemmer 2010

**Aufgabe:** Diskutieren Sie, wodurch die geringe Einsatzhäufigkeit des Experiments im Geographieunterricht bedingt sein könnte.

## Der Einsatz naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen wird behindert durch...

1	eine zu große <b>Stofffülle</b> des Lehrplans	3,66
2	eine <b>unzureichende Verankerung im Lehrplan</b>	3,61
3	den hohen <b>Zeitaufwand</b> während des Unterrichts	3,60
4	die <b>unzureichende Vorbereitung</b> auf das Experimentieren etc. im Unterricht <b>im Studium</b>	3,55
5	die <b>unzureichende Einbindung</b> von Experimenten etc. <b>in Schulbüchern</b>	3,53
6	den geringen <b>Stellenwert der physischen Geographie</b> im Lehrplan	3,50
7	die mangelnden <b>Kenntnisse</b> der Lehrkräfte <b>zur konkreten Einbindung</b> im Unterricht	3,49
8	die mangelnde <b>Qualität der Unterrichtsbeispiele</b> zu Experimenten etc.	3,43
9	den hohen <b>Organisationsaufwand im Vorfeld</b>	3,43
10	zu <b>große Lerngruppen</b>	3,42
11	die mangelnde <b>Erfahrung der Lehrkräfte</b> mit Experimentieren etc.	3,42
12	den hohen <b>Zeitaufwand in der Vorbereitung</b>	3,37
13	das <b>Fehlen von Unterrichtsbeispielen</b> zur Einbindung von Experimenten etc. in den Unterricht	3,36
14	die hohe <b>allgemeine Arbeitsbelastung</b> im Schulbetrieb	3,36
15	die <b>Undiszipliniertheit einiger SchülerInnen</b>	3,31
16	<b>nicht funktionierende Experimente</b> etc.	3,30
17	<b>uneindeutige Ergebnisse</b> von Experimenten etc.	3,21
18	die hohen <b>Kosten</b> der Materialbeschaffung	3,18
19	das unbefriedigende <b>Aufwand-Nutzen-Verhältnis</b> beim Experimentieren etc.	3,11

## WAS IST (K)EIN EXPERIMENT?

Experimentieren wird häufig im Fach Geographie **fälschlicherweise synonym** für jegliche Art der wissenschaftliche Erkenntnismethode verwendet (u.a. beobachten, messen, zählen,...) und **mit (aus-)probieren, versuchen bzw. nachahmen** gleichgesetzt.

## DIE 4 ZENTRALEN ERKENNTNISMETHODEN DER NATURWISSENSCHAFTEN



Unter **B E O B A C H T U N G** wird die **zielgerichtete, planmäßige und bewusste Wahrnehmung eines geographischen Sachverhaltes (z.B. Aufschluss) innerhalb seines Wirkungszusammenhanges** verstanden.

Das Beobachten ist **durch Hypothesen und Theorien geleitet**, also auf vorhergehende Erkenntnisse bezogen. Genau das **unterscheidet eine Beobachtung von einer Entdeckung**, denn dabei fällt jemandem etwas auf, was vorher nicht bedacht wurde.

Duit et al. 2007



Eine **U N T E R S U C H U N G** ist eine **Beobachtung mit Hilfsmitteln**. Dabei handelt es sich in der Regel um Messungen, die mit Hilfe von Messwerkzeugen (z.B. einer pH-Elektrode) Beobachtungen quantifizieren und präzisieren.

Auch das Anfertigen eines Bodenprofils (z.B. mit einem Pürckhauer) gehört zu den Untersuchungen.

Lethmate 2006



Bei **M O D E L L E N** handelt es sich um **vereinfachte Rekonstruktionen von geographischer Wirklichkeit**. Modelle explizieren zentrale Aspekte und können genutzt werden, um Erklärungen zu formulieren und/oder Vorhersagen zu treffen.

Bette, Mehren & Mehren 2019



## EIN EXPERIMENT...

ist eine planmäßige, grundsätzlich wiederholbare Beobachtung von natürlichen Vorgängen

unter **(1) künstlich** hergestellten, möglichst veränderbaren Bedingungen.

Es verfolgt den Zweck, durch **(2) Isolation** und **(3) Variation** von Bedingungen eines Phänomens bzw. eines Objekts

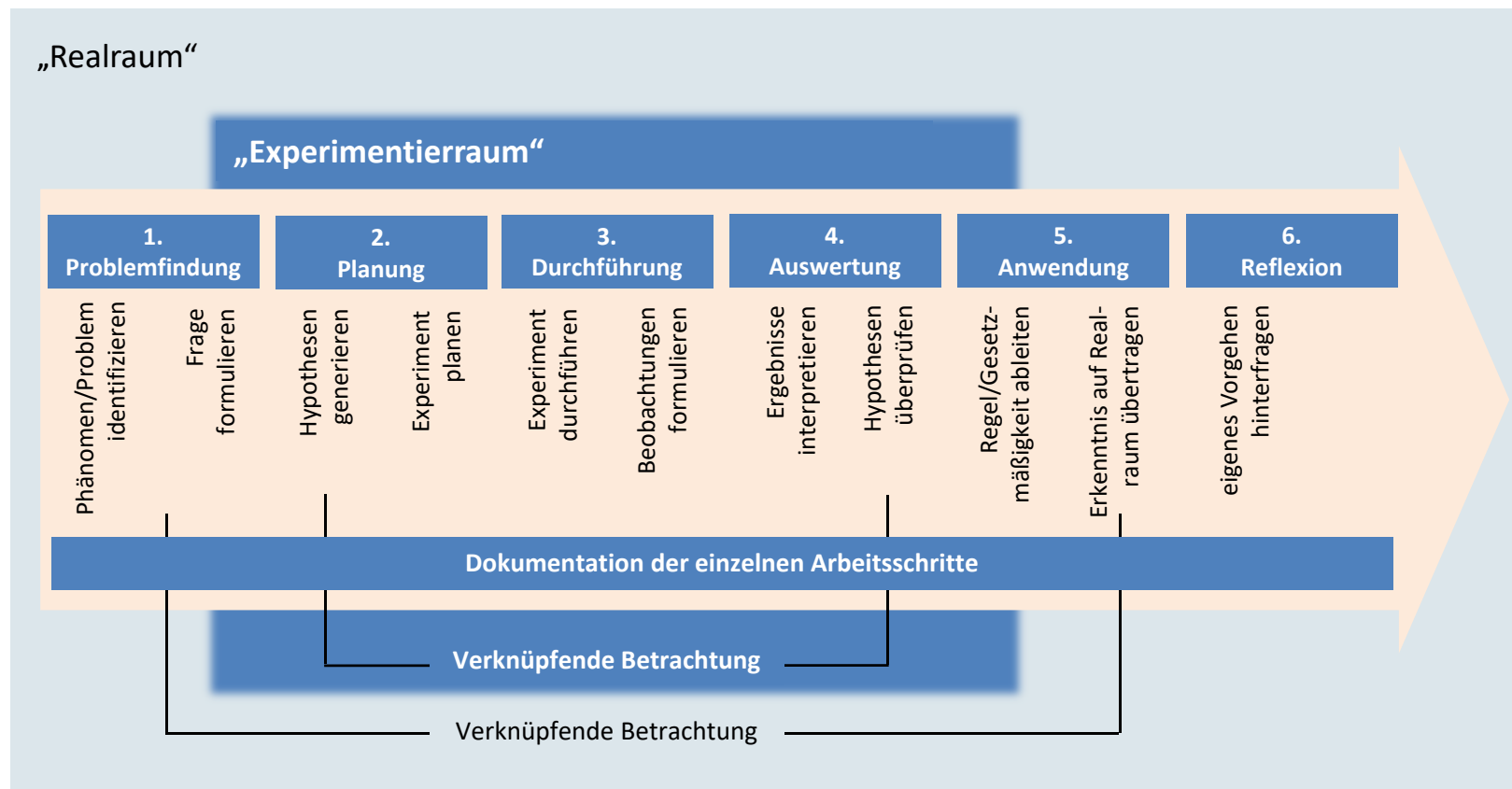
**(4) reproduzierbare** und **(5) kontrollierbare** Beobachtungen zu gewinnen,

aus denen sich **(6) Regelmäßigkeiten und allgemeine Gesetzmäßigkeiten** ableiten lassen.

Otto 2003



# NATURWISSENSCHAFTLICHER ERKENNTNISGANG



# EIN EXPERIMENTALUNTERRICHT IST NICHT ZWANGSLÄUFIG GUTER GEOGRAPHIEUNTERRICHT

Nur weil der Unterricht sozial rund läuft, bedeutet dies nicht automatisch,  
dass es sich um guten Geographieunterricht handelt.

Mehren 2018



# GUTER UNTERRICHT ENTSCHEIDET SICH IN DER TIEFENSTRUKTUR

## SICHTSTRUKTUREN

Organisationsform	Unterrichtsmethoden	Sozialform
-------------------	---------------------	------------

## TIEFENSTRUKTUREN

Klassenführung	Kognitives Anregungspotenzial	Konstruktive Unterstützung
<ul style="list-style-type: none"><li>- störungspräventive Unterrichtsführung</li><li>- effektive Zeitnutzung</li><li>- Monitoring</li><li>- strukturierte und kohärente Unterrichtsepisoden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Auswahl und Sequenzierung kognitiv herausfordernder Aufgaben</li><li>- kognitiver Anspruch des Unterrichtsgesprächs</li><li>- kognitiv herausforderndes Üben</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- adaptives Unterrichtstempo</li><li>- konstruktiver Umgang mit Fehlern / Feedback</li><li>- adaptive multiple Erklärungen</li><li>- Respekt und Geduld bei Verständnisproblemen</li></ul>

# Ein Negativbeispiel zur Kontrastierung

## Station 1 | Verschiedene Farben

Benötigte Materialien	Sand, Lupe, Pinzette
Vorbereitung	Sand auf kleinere Fläche verteilen
Aufgabe	Beschreibe die Farbe der Sandkörner (es sind auch Kombinationen von zwei Farben zulässig, z.B. rotgelb) und protokolliere deine Ergebnisse. Mit einer solchen Farbbestimmung lässt sich die Zusammensetzung des Sandes bestimmen.

Unterrichtsbeispiel Jahrgangsstufe 5  
„Mehr als nur Krümel! Experimentieren mit Sand“  
Praxis Geographie, 06/2016

## Station 2 | Verschiedene Formen

Benötigte Materialien	Sand, Lupe, Pinzette
Vorbereitung	Sand auf kleinere Fläche verteilen
Aufgabe	Betrachte die Sandkörner und beschreibe deren Form. Liste deine Ergebnisse unten auf. Es gibt gerundete und kantige Körner. Je weiter ein Körnchen transportiert wurde, desto gerundeter ist es.

## Station 3 | Verschiedene Größen

Benötigte Materialien	Sand, Lupe, Pinzette, Grießkörner, Streichhölzer
Vorbereitung	Sand auf kleinere Fläche verteilen
Aufgabe	Sand weit verschiedene Korngrößenfraktionen auf. Versuche, nach drei Größen zu sortieren: Grobsand (entspricht ca. einem Streichholzkopf); Mittelsand (entspricht ca. der Größe von Grieß); Feinsand (ist gerade noch mit dem Auge zu erkennen). Welche Korngröße ist die häufigste?

# Ein Negativbeispiel zur Kontrastierung

## Station 4a | Transport von trockenem Sand

Benötigte Materialien	Sand, Kasten, Föhn
Vorbereitung	Sand zu kleinem „Berg“ anhäufen
Aufgabe	Blase den Sandhaufen im Kasten mit dem Föhn in der niedrigsten Stufe an. Betrachte nach ca. 10 Sekunden was passiert ist. Verblasener Sand kann aufgrund der Transportstrecke unterschieden werden. Was fällt dir auf?

## Station 4b | Transport von nassem Sand

Benötigte Materialien	Sand, Kasten, Föhn, Becher, 100 ml Wasser
Vorbereitung	Sand zu kleinem „Berg“ anhäufen; das Wasser langsam und gleichmäßig über den „Berg“ gießen
Aufgabe	Blase anschließend mit dem Föhn den Sandhaufen im Kasten in der niedrigsten Stufen an. Beschreibe was passiert. Was ist wohl der Grund für deine Beobachtung?

## Minds on & Hands on

Es konnte **kein positiver Zusammenhang zwischen reiner Experimentierzeit und Leistungsentwicklung** des Schülers nachgewiesen werden.

Wird die **Vor- und Nachbereitungszeit (inkl. Metareflexion)** des Experimentierens betrachtet, so korreliert diese sehr wohl mit der Leistungsentwicklung.

Tesch & Duit 2004

*Die Leistungsentwicklung findet  
in den Minds on-Phasen statt.*

## Hands on

- Entwickeln von Fertigkeiten
- Handelnder Umgang mit dem Gegenstand

## Minds on

- Einbettung in unterrichtlichen Zusammenhang
- Einbezug in Planung, Durchführung, Auswertung, ...
- Verständnis von Inhalten und Erkenntnismethoden gemeinsam vertiefen
- vorgegebene Designs kritisch reflektieren

Prenzel & Parchmann 2003

*Die Kombination von Minds on  
und Hands on ist sinnvoll.*

# Naturwissenschaftliches Spiralcurriculum





## 10 Merkmale guten Experimentalunterrichts

(1) Kognitives Anregungspotenzial

(6) Kumulativität

(2) Vorstrukturierte Offenheit

(7) Metareflexion

(3) Kontextbezug

(8) Lern- statt Leistungsaufgaben

(4) Lernvoraussetzungen

(9) Fachsprachlichkeit

(5) Naturwissenschaftl. Erkenntnisgang

(10) Gendersensibilität

Mehren, 2018

**Aufgabe:** Analysieren Sie die didaktisch-methodische Konzeption der Geobox „Bodenerosion“ vor dem Hintergrund der 10 Merkmale.

# Der Einsatz naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen wird behindert durch...

1	eine zu große <b>Stofffülle</b> des Lehrplans	3,66
2	eine <b>unzureichende Verankerung im Lehrplan</b>	3,61
3	den hohen <b>Zeitaufwand</b> während des Unterrichts	3,60
4	die <b>unzureichende Vorbereitung</b> auf das Experimentieren etc. im Unterricht <b>im Studium</b>	3,55
5	die <b>unzureichende Einbindung</b> von Experimenten etc. <b>in Schulbüchern</b>	3,53
6	den geringen <b>Stellenwert der physischen Geographie</b> im Lehrplan	3,50
7	die mangelnden <b>Kenntnisse</b> der Lehrkräfte <b>zur konkreten Einbindung</b> im Unterricht	3,49
8	die mangelnde <b>Qualität der Unterrichtsbeispiele</b> zu Experimenten etc.	3,43
9	den hohen <b>Organisationsaufwand im Vorfeld</b>	3,43
10	zu <b>große Lerngruppen</b>	3,42
11	die mangelnde <b>Erfahrung der Lehrkräfte</b> mit Experimentieren etc.	3,42
12	den hohen <b>Zeitaufwand in der Vorbereitung</b>	3,37
13	das <b>Fehlen von Unterrichtsbeispielen</b> zur Einbindung von Experimenten etc. in den Unterricht	3,36
14	die hohe <b>allgemeine Arbeitsbelastung</b> im Schulbetrieb	3,36
15	die <b>Undiszipliniertheit einiger SchülerInnen</b>	3,31
16	<b>nicht funktionierende Experimente</b> etc.	3,30
17	<b>uneindeutige Ergebnisse</b> von Experimenten etc.	3,21
18	die hohen <b>Kosten</b> der Materialbeschaffung	3,18
19	das unbefriedigende <b>Aufwand-Nutzen-Verhältnis</b> beim Experimentieren etc.	3,11

Höhnle & Schubert, 2016

**Aufgabe:** Diskutieren Sie, inwieweit der Ansatz der Geoboxen die Barrieren überwinden kann.

# LITERATUREMPFEHLUNGEN

## *Zur theoretischen Vertiefung*

- Otto, K.-H. (2015). Experimente. In S. Reinfried & H. Haubrich (Hg.), *Geographie unterrichten lernen - Die Didaktik der Geographie* (144-147). Berlin: Oldenbourg.
- **Otto, K. H. (Hg.) (2016). *Geographie und naturwissenschaftliche Bildung – Der Beitrag des Faches für Schule, Lernlabor und Hochschule. Dokumentation des 21. HGD-Symposiums im März 2015 in Bochum. Geographiedidaktische Forschung 63. Münster: M&V-Verlag.***
- Lethmate, J. (2005). „Geomethoden“ – Kritische Anmerkungen zum fachdidaktischen Verständnis geographischer Arbeitsweisen. *Geoöko*. XXVI, 251-282.

## *Zur unterrichtspraktischen Umsetzung*

- Themenheft Geographie heute: Experimente und Modelle, 322/2015
- Themenhefte Praxis Geographie: Experimentelle Lehrformen 11/2006, Experimentieren können 7-8/2012, Experimentieren und Rekonstruieren 5/2014
- Themenheft Geographie aktuell und Schule: Experimentieren lernen. 219 (38).
- Naturwissenschaften HEUTE. Projekt Wasser/Boden/Klimawandel/etc. Westermann-Verlag
- **Mönter, L., Otto, K. H. & Peter, C. (2017). *Diercke. Experimentelles Arbeiten – Beobachten, Untersuchen, Experimentieren. Braunschweig: Westermann.***
- **Schubert, J. C. (2016). Kognitiv aktivierend und eigenständig Experimentieren. Schüler erforschen das Wasserhaltevermögen von Böden. *Geographie aktuell & Schule 38, 24-34.***

**JLU**

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN

 **GEOBOX**  
DIDAKTIK DER GEOGRAPHIE



[WWW.GEOBOX.ONLINE](http://WWW.GEOBOX.ONLINE)

PROF. DR. R. MEHREN

DIDAKTIK DER GEOGRAPHIE

WIR GEBEN SCHÜLERN RAUM.



**JLU**

NEUE WEGE. SEIT 1607.

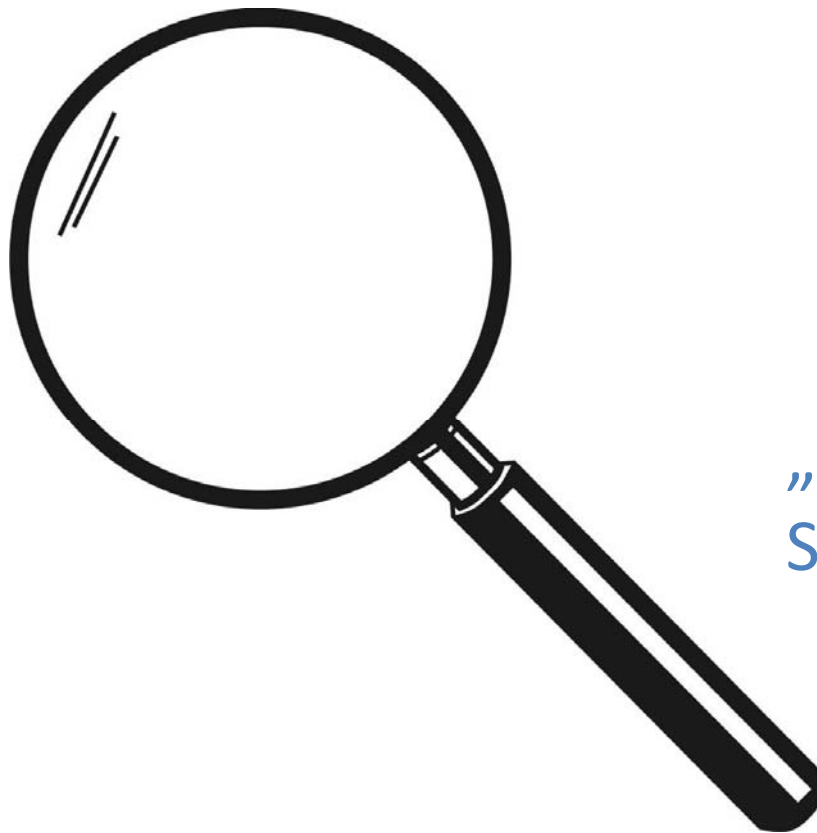
JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN

 **GEOBOX**  
DIDAKTIK DER GEOGRAPHIE



# INDIVIDUELLE DIAGNOSTIK

AM BEISPIEL DES EXPERIMENTIERENS



„KEVIN IST KEIN NAME,  
SONDERN EINE DIAGNOSE.“

Bohnefeld & Dickhäuser 2018



# GUTER UNTERRICHT ENTSCHEIDET SICH IN DER TIEFENSTRUKTUR

## SICHTSTRUKTUREN

Organisationsform	Unterrichtsmethoden	Sozialform
-------------------	---------------------	------------

## TIEFENSTRUKTUREN

Klassenführung	Kognitives Anregungspotenzial	Konstruktive Unterstützung
<ul style="list-style-type: none"><li>- störungspräventive Unterrichts- führung</li><li>- effektive Zeitnutzung</li><li>- Monitoring</li><li>- strukturierte und kohärente Unterrichtsepisoden</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Auswahl und Sequenzierung kogni- tiv herausfordernder Aufgaben</li><li>- kognitiver Anspruch des Unter- richtsgesprächs</li><li>- kognitiv herausforderndes Üben</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- adaptives Unterrichtstempo</li><li>- konstruktiver Umgang mit Fehlern / Feedback</li><li>- adaptive multiple Erklärungen</li><li>- Respekt und Geduld bei Verständ- nisproblemen</li></ul>

## UNTER DIAGNOSTIK VERSTEHT MAN...



Aussagen oder **Urteile über Personen und lern- und unterrichtsrelevante Sachverhalte**, die sich **auf** Informationen oder **Daten stützen** und mit einer **Einordnung in Kategorien** oder einer Lokalisierung auf Merkmalsdimensionen verbunden sind.

Schrader 2011

- *Ermittlung der Lernvoraussetzungen*
- *Überwachung des Lernfortschritts*
- *diagnostische Klärung von nicht erfolgreichen Lernprozessen*
- *abschließende Bewertung von Lernergebnissen*

# ARTEN VON DIAGNOSTIK

## Statusdiagnostik

Anhand von Lernergebnissen wird der derzeitige Lern- oder Leistungsstand eines Schülers **zu einem Zeitpunkt** erhoben (z.B. **Test**, Hausarbeit,...).

## Prozessdiagnostik

Der **ablaufende Arbeitsprozess** bei einer Lernaufgabe steht im Fokus. Es wird beobachtet, wie Lernergebnisse erwachsen, um Erkenntnisse zu erlangen, zu welchem Grade die SuS die erforderlichen Kompetenzen beherrschen (z.B. **Beobachtungsbogen** beim Experimentieren).

## Veränderungsdiagnostik

Es wird zu **zwei oder mehr Zeitpunkten** die Veränderung einer Merkmalsausprägung erfasst. Dazu werden mindestens zwei Statusdiagnosen oder Prozessdiagnosen miteinander verglichen, z.B. am Anfang und Ende einer Unterrichtssequenz oder im Verlauf eines Schuljahres (z.B. **Prä-Post-Test**).

## Verlaufsdagnostik

Es wird erhoben, **wie festgestellte Kompetenzen im Lernprozess entstehen und sich entwickeln**. Im Fokus stehen **Lernverläufe**, wie neues Wissen und neue Fähigkeiten entstanden sind. Dies stellt die komplexeste Diagnoseart dar, da jegliche Situation in der sich ein Schüler mit dem zu Lerninhalt beschäftigt, untersucht werden muss (z.B. **Lernpfadenanalysen**).

## ZEITPUNKT DER DIAGNOSTIK

Neben der Diagnose am Ende, sollten auch **Eingangsdiagnostik** und **Zwischendiagnostik** durchgeführt werden, um mit den Ergebnissen im Unterricht weiterzuarbeiten.

Im deutschen Bildungssystem zeigt sich vor allem eine Orientierung an der **Selektionsdiagnostik**, die die SuS nach Leistungsstand und -defiziten (aus)sortiert.

Stattdessen sollen mit einer **Förderdiagnostik** die unterschiedlichen Voraussetzungen der SuS, ihr Lernverhalten und ihre Lernprozesse berücksichtigt werden, um ihr individuelles Lernen zu verbessern

→ Beispiel Finnland

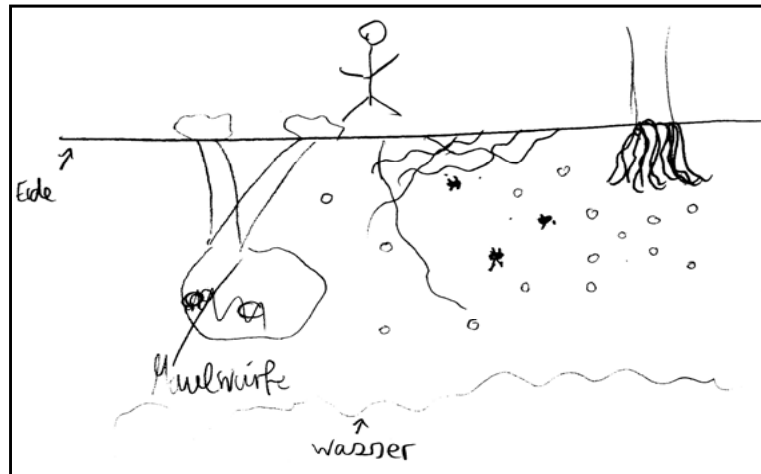
Ohl & Mehren 2016

*Erst auf Basis regelmäßiger, individueller Diagnostik kann ein sinnvoll differenzierender und individualisierender, adaptiver Unterricht erfolgen.*

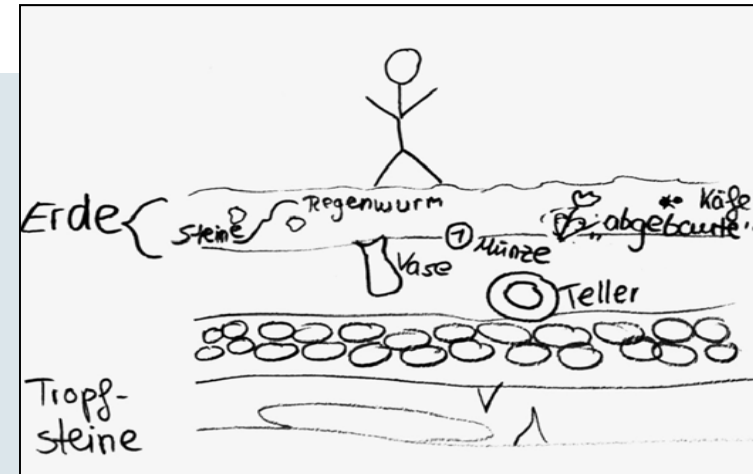
*Weinert & Schrader 1986*

# SCHÜLERVORSTELLUNGEN ZU „BODEN“

Ein Beispiel für Diagnostik VOR der Unterrichtseinheit | Jahrgang 10, Gymnasium



„Boden ist eher ein Gegenstand im Vergleich zu Erde. Boden ist was, worauf ich stehen kann oder was mir Halt gibt, damit ich nicht umkippe. Boden kann ich nicht in die Hand nehmen. Boden ist für mich auch fest und nicht flüssig.“

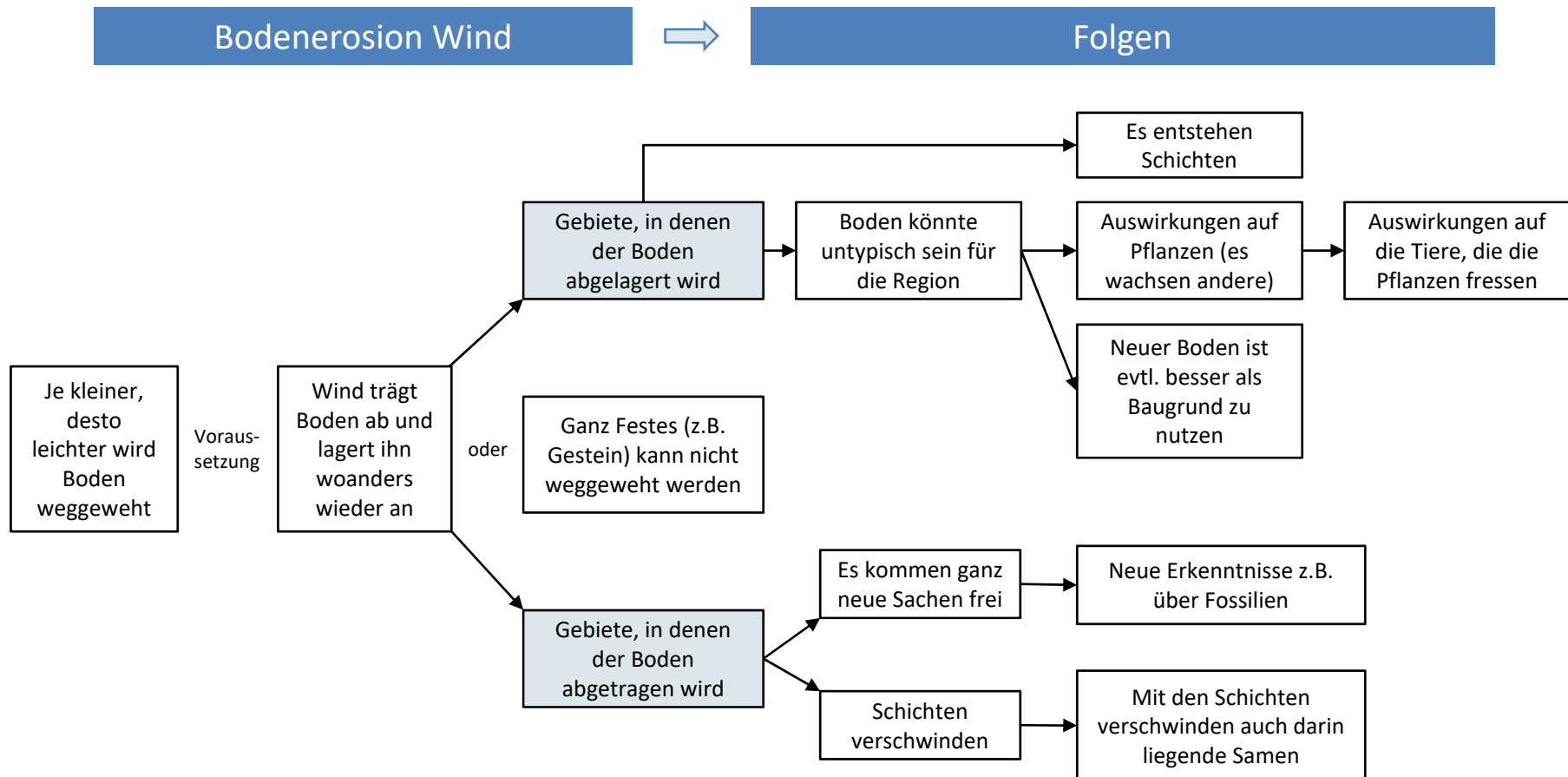


„Die erste Schicht ist Muttererde, dann kommt eine Kalkschicht oder ganz viele Steine, dann kommt vielleicht anderes Gestein oder Wasserablagerungen. Die Schichten können bis in die Erdmitte gehen.“

Drieling 2015

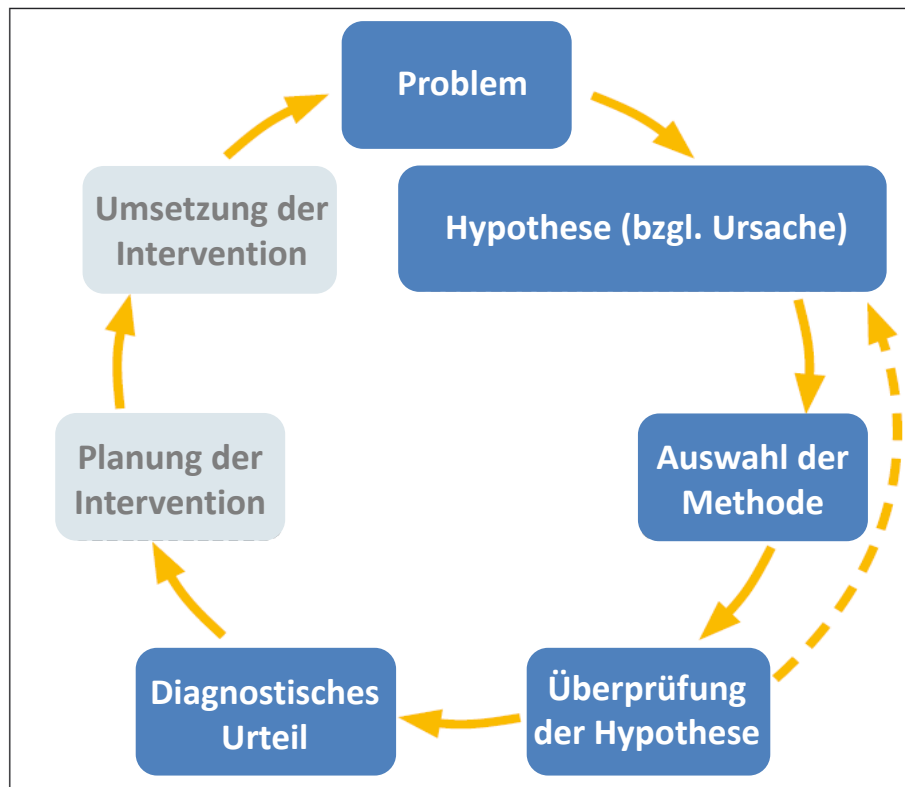
- Führen Sie eine **Statusdiagnostik** in Bezug auf die **fachlich-inhaltlichen Aspekte** durch (s. auch nächste Folie).
- Entwickeln Sie **Unterstützungsmaßnahmen/ Förderempfehlungen** auf der Basis ihres diagnostischen Urteils für die Lernenden.

# SCHÜLERVORSTELLUNGEN „BODENEROSION“





# DIAGNOSTIK & FÖRDERUNG ALS ZIRKULÄRER PROZESS

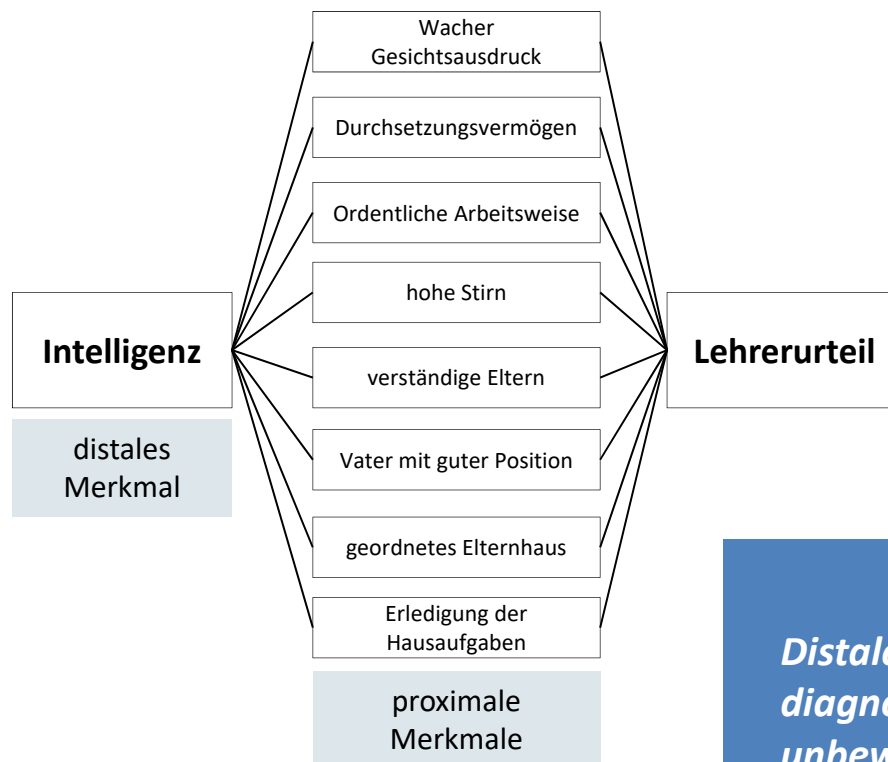


von Aufschnaiter 2015, verändert

Die diagnostische Kompetenz von Lehrern hat einen **deutlichen Erfolg auf die Lernleistungen** der SuS, **wenn die Unterrichtsgestaltung entsprechende Konsequenzen** aufweist.

Kunter et al. 2011

## DISTALE VS. PROXIMALE MERKMALE



*Distale Merkmale sind schwierig zu diagnostizieren und werden daher häufig unbewusst im Alltag fälschlicherweise durch proximale Merkmalen ersetzt.*

## PROBLEMATISCHE URTEILSTENDENZEN

**Logischer Fehler:** Rückschluss von einer schlechten Teilleistung auf eine andere, auch wenn dieser Zusammenhang nicht gegeben ist

→ z.B., wenn von einer mangelnden Beherrschung der Syntax auf fehlende geographische Fachkompetenz geschlossen wird → „Wer nämlich mit h schreibt, ist dämlich.“

**Halo-Effekt:** Ein einzelnes, vom Urteiler festgestelltes Merkmal überstrahlt andere.

→ z.B. ordentliches Schriftbild, billige Kleidung, aufgeweckter Gesichtsausdruck,... beeinflusst die Einschätzung der Schülerleistung

**Milde- / Strengeeffekt:** Lehrkräfte bewerten un-/bewusst zu gut oder zu schlecht.

→ z.B. fehlende Bereitschaft sich mit Eltern auseinanderzusetzen, der Befürchtung eines Rückschlusses auf die vermeintlich eigenen pädagogisch schwachen Kompetenzen, Sorge um eine geringere Beliebtheit, Vermittlung der eigenen fachlichen Kompetenz durch strenge Benotung, Signalisierung des Anspruchs im Fach Geographie, berühmt-berüchtigte „pädagogische Note“,...

## PROBLEMATISCHE URTEILSTENDENZEN

**Reihungsfehler:** Erfolgen mehrere Urteile nacheinander, kann sich der Maßstab der Beurteilung im Verlauf des Beurteilungsvorgangs verändern

→ z. B. wird eine gute Leistung oft besser beurteilt, wenn dieser eine eher schlechte Beurteilung voranging (z.B. bei der Korrektur eines Klausurstapels).

**Tendenz zur Mitte:** Tendenz, nur im mittleren Bereich zu beurteilen, also z.B. nur Noten im Bereich 2-4 zu vergeben

**Referenzfehler:** Tendenz den einzelnen Schüler im Vergleich zum Lernverhalten/-niveau der Gruppe zu beurteilen

→ z.B. Anpassung des Erwartungshorizonts aus dem letzten Jahr an das Niveau des aktuellen Jahrgangs

# BEZUGSNORMEN



## **Kriteriumsorientierte Bezugsnorm**

Abgleich einer Schülerleistung mit einer zuvor festgelegten Norm  
(z.B. Erwartungshorizont, Bildungsstandards)



## **Individuelle Bezugsnorm**

Vergleich von Leistungen des gleichen Schülers zu unterschiedlichen  
Zeitpunkten (z.B. Längsschnittuntersuchung des Lernzuwachses des  
Schülers)



## **Soziale Bezugsnorm**

Leistungsvergleich eines Schülers mit anderen Schülern  
(s. Referenzfehler)

# GÜTEKRITERIEN DER DIAGNOSTIK

## **Objektivität**

verschiedene Urteiler kommen zu demselben Ergebnis  
*z.B. durch Kreuzkorrektur*

## **Reliabilität**

keine Veränderung bei Wiederholung der Erhebung  
*z.B. gleiche Klausur eine Woche später noch einmal korrigieren*

## **Validität**

das Urteil bezieht sich tatsächlich auf das Merkmal, das Gegenstand der Beurteilung sein soll und nicht auf soziale Bezugsnorm, test-wisensens, Prüfungsangst, ...  
*z.B. durch Erwartungshorizont, durch Vermeidung von teaching to the test*



## DIE VIER KOMPETENZDIMENSIONEN UND IHRE ANFORDERUNGEN

Diagnostische Urteile sind genauer, wenn die Lehrkräfte über **ein differenziertes Merkmalverständnis** verfügen.

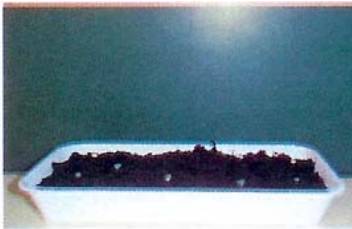
Südkamp et al. 2012

1. Frage formulieren	2. Hypothesen generieren	3. Experiment planen & durchführen	4. Daten auswerten & Vorgehen reflektieren
1.1 Frage fokussiert das geographische Ausgangsphänomen	2.1 Hypothesen beziehen sich auf die Fragestellung	3.1 Experiment bezieht sich auf die zu überprüfende Hypothese	4.1 Beobachtung und Auswertung werden unterschieden
1.2 Frage ist präzise formuliert	2.2 Hypothesen werden sachlich begründet (ohne Notwendigkeit fachlicher Richtigkeit)	3.2 Kontrollansatz wird integriert	4.2 Nur durch das Experiment bewiesene Schlussfolgerungen werden gezogen
1.3 Formulierten Frage ist experimentell überprüfbar	2.3 Hypothesen sind (immanente) Je.../Desto...- bzw. Wenn.../Dann... - Formulierungen	3.3 Unabhängige Variable wird systematisch variiert	4.3 Ergebnisse werden korrekt und elaboriert auf das Ausgangsphänomen rückbezogen
	2.4 Hypothesen werden ausreichend variiert	3.4 Kontrollvariablen werden konstant gehalten	4.4 Analyse gelingt auch bei Anomalien (z.B. eigenen Messfehlern)
	2.5 Hypothesen werden gegebenenfalls revidiert	3.5 Experiment wird funktionsfähig aufgebaut und korrekt durchgeführt	4.5 Gesamtes Vorgehen beim Experimentieren wird kritisch reflektiert

## EINE TIMSS-TESTAUFGABE FÜR KLASSE 7/8



Erde | Wasser | Licht | 22°C



Erde | kein Wasser | Licht | 22°C

**Was konnte mit diesem Experiment gezeigt werden? Kreuze die richtige(n) Antwort(en) an:**

- a) Die Pflanzenkeimung braucht Erde, Licht und 22°C
- b) Die Pflanzenkeimung braucht Erde, Wasser, Licht und 22°C
- c) Wasser ist eine Voraussetzung für die Pflanzenkeimung.
- d) Mit diesem Experiment kann man keine Aussage über die Pflanzenkeimung treffen.

Kompetenzbereich „Daten auswerten“

4.2 Nur durch das Experiment bewiesene Schlussfolgerungen werden gezogen

# VIDEOVIGNETTEN

Die Entwicklung  
der Problemstellung



Die Hypothesen-  
bildung



Der experimentelle  
Algorithmus



Der experimentelle  
Algorithmus  
- Kurzversion -



Die Planung  
des Experiments



Die Planung  
des Experiments  
- Kurzversion -



## Aufgaben

- Führen Sie eine **Prozessdiagnostik** in Bezug auf die **fachlich-inhaltlichen und methodischen Aspekte** durch.
- Entwickeln Sie **Unterstützungsmaßnahmen/ Förderempfehlungen** auf der Basis ihres diagnostischen Urteils für die Lernenden in der Vignette.

## LITERATUREMPFEHLUNGEN

### *Zur theoretischen Vertiefung*

- Bahr, M. (2013). Der Vielfalt mit Vielfalt begegnen – Binnendifferenzierung im Geographieunterricht. *Praxis Geographie*. Heft 6, 4-9.
- Helmke, A. (2010). *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität. Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze: Klett-Kallmeyer.
- **Mehren, M. & Ohl, U. (2016). Geographische Kompetenzen diagnostizieren. *Geographie aktuell und Schule*. Heft 224 (38), 14-27.**
- **Mehren, M. (2015). Individuelle Diagnostik – Eine Herausforderung für den Geographieunterricht. *Praxis Geographie*. H. 7-8, 4-8.**
- **Ohl, U. & Mehren, M. (2016). Diagnose – Grundlage gezielter Förderung im Geographieunterricht. *Geographie aktuell und Schule*. Heft 224 (38), 4-13.**
- Reuschenbach, M. (2010). Individualisierung im Geographieunterricht. Oder: die überfällige Berücksichtigung einer längst bekannten Variable. *Geographie heute*, H. 285, S. 2-9.

### *Zur unterrichtspraktischen Umsetzung*

- *Geographie aktuell und Schule* (2016). Heft 224 (38). „Diagnose“
- *Geographie heute* (2018). Heft 340. „Prüfen und Bewerten“
- *Geographie heute* (2011). Heft 285. „Individualisierung“
- ***Praxis Geographie* (2015). Heft 7/8. „Diagnose – Herausforderung: Individualisierung“**
- *Praxis Geographie* (2013). Heft 6. „Binnendifferenzierung - Individuelle Lernwege anbieten“
- *Praxis Geographie* (2008). Heft 3. „Binnendifferenzierung“

**JLU**

NEUE WEGE. SEIT 1607.

JUSTUS-LIEBIG-  
UNIVERSITÄT  
GIESSEN

 **GEOBOX**  
DIDAKTIK DER GEOGRAPHIE



[WWW.GEOBOX.ONLINE](http://WWW.GEOBOX.ONLINE)

PROF. DR. R. MEHREN

DIDAKTIK DER GEOGRAPHIE

WIR GEBEN SCHÜLERN RAUM.