

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

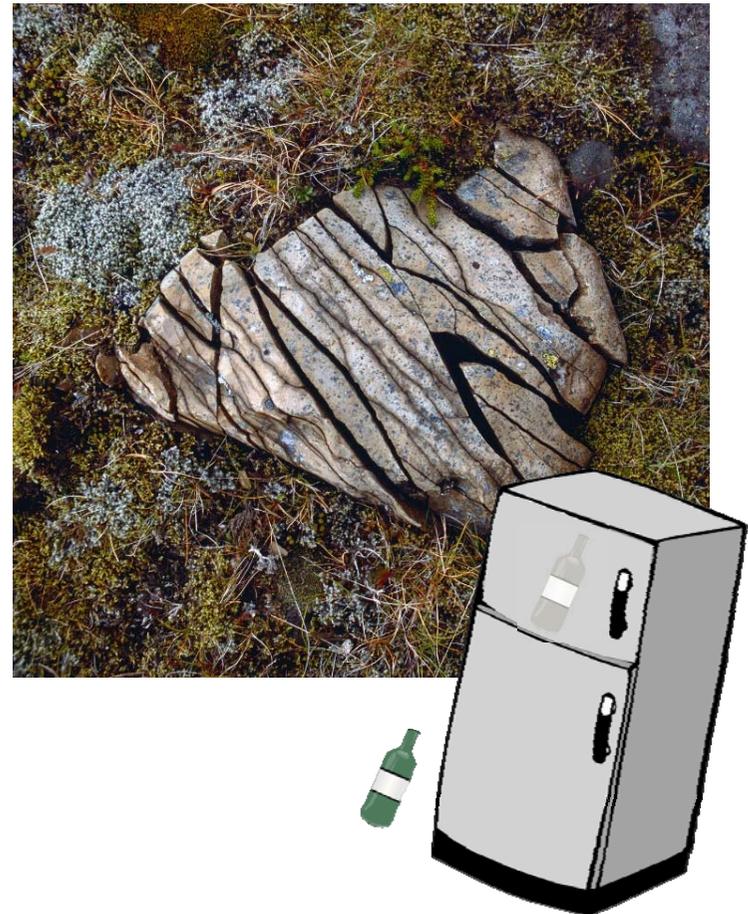
unter **(1) künstlich** hergestellten, möglichst veränderbaren Bedingungen.

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

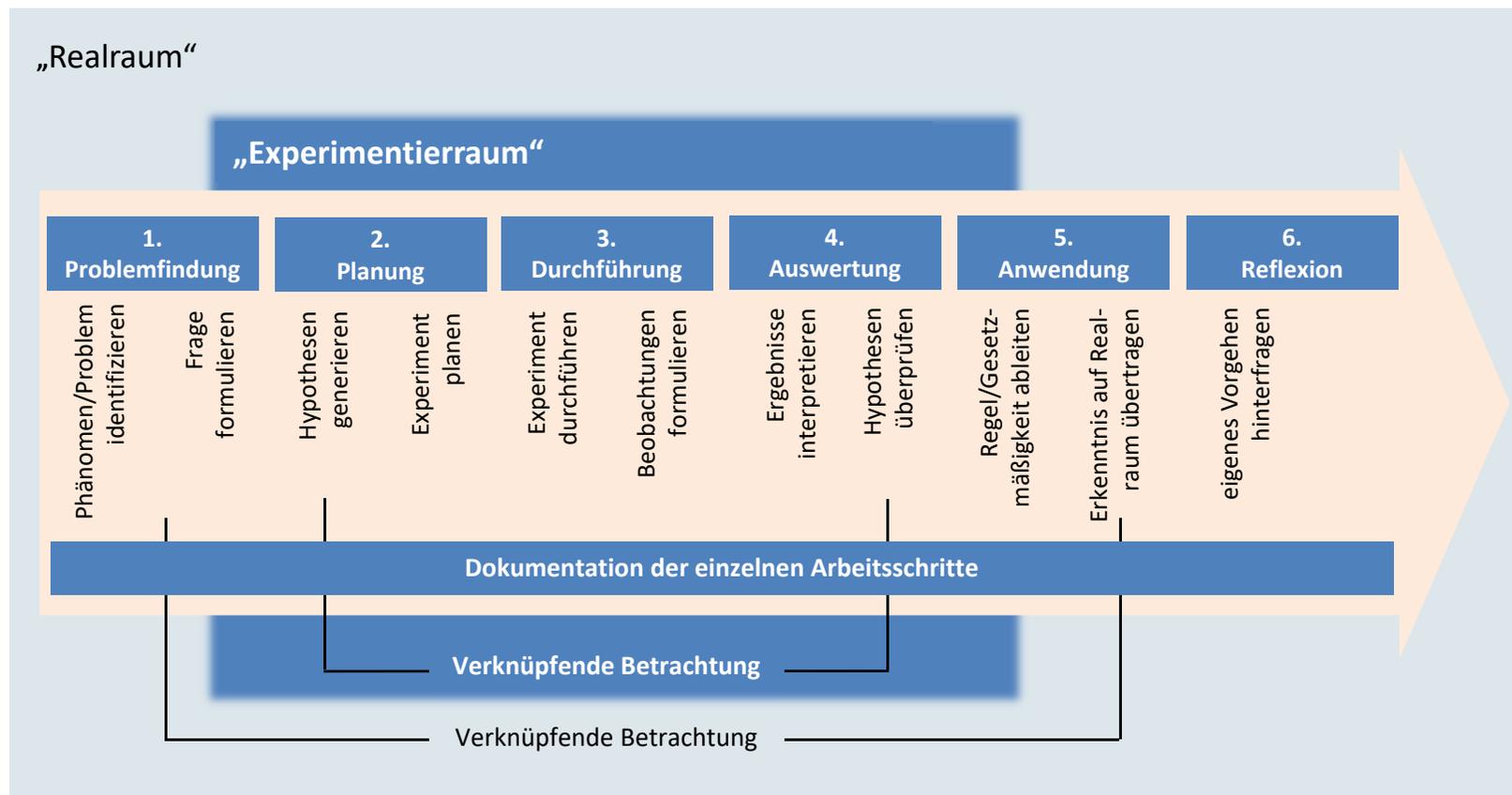
(4) reproduzierbare und **(5) kontrollierbare** Beobachtungen zu gewinnen,

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 ENTSCHIEDET SICH IN DER TIEFENSTRUKTUR

SICHTSTRUKTUREN

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

TIEFENSTRUKTUREN

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

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

PROF. DR. R. MEHREN

DIDAKTIK DER GEOGRAPHIE

WIR GEBEN SCHÜLERN RAUM.

JLU

NEUE WEGE. SEIT 1607.

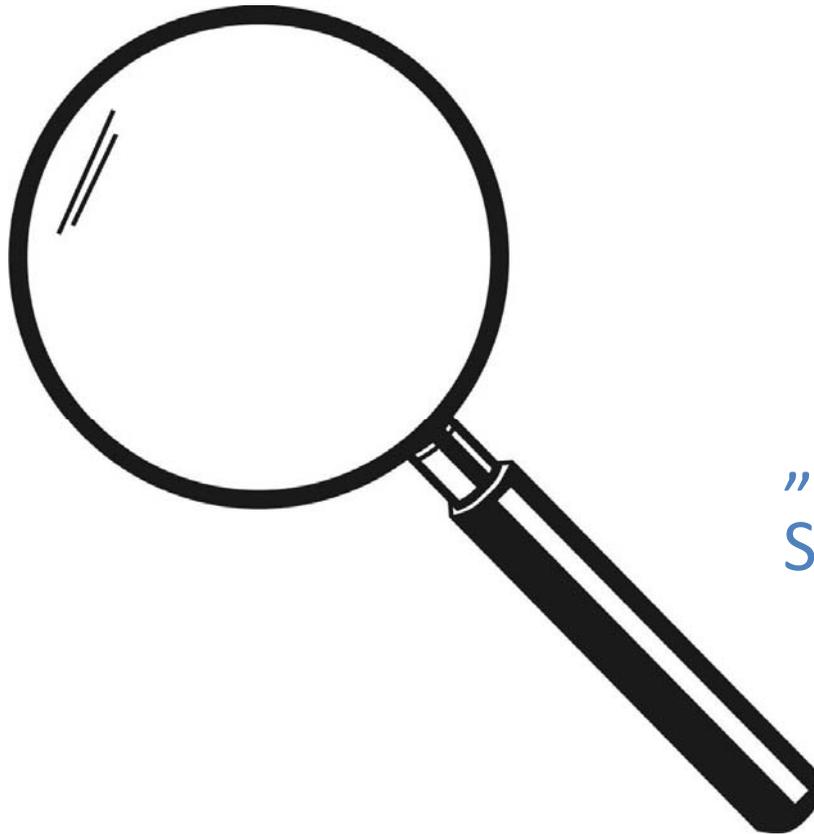
JUSTUS-LIEBIG-
UNIVERSITÄT
GIESSEN

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

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 **Eingangsdagnostik** 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

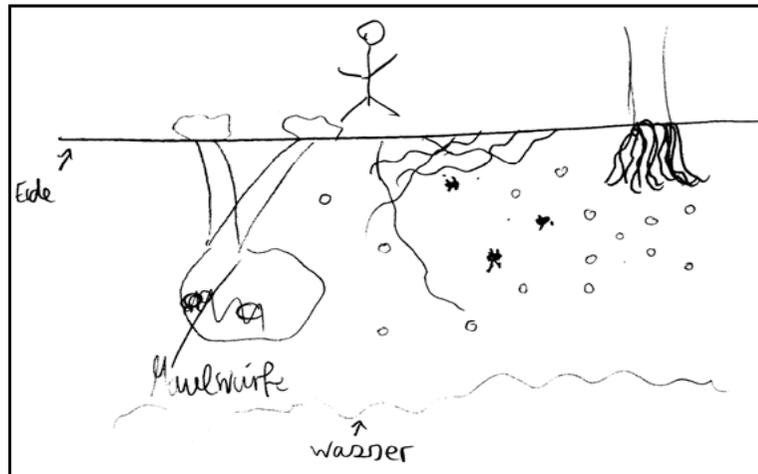
Ohl & Mehren 2016

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

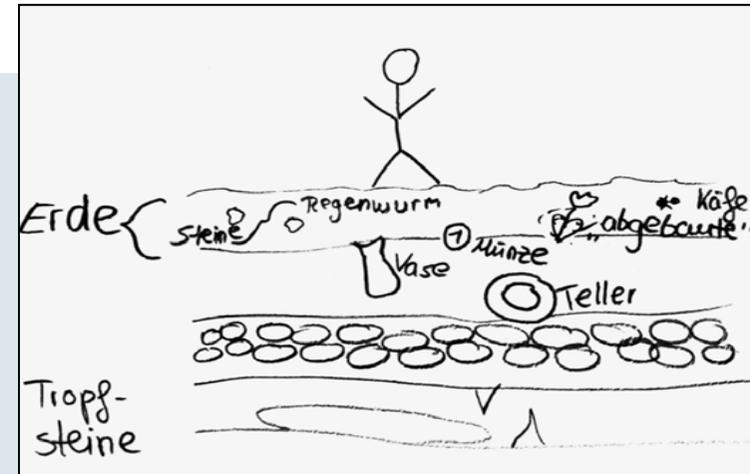
Weinert & Schrader 1986

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.“

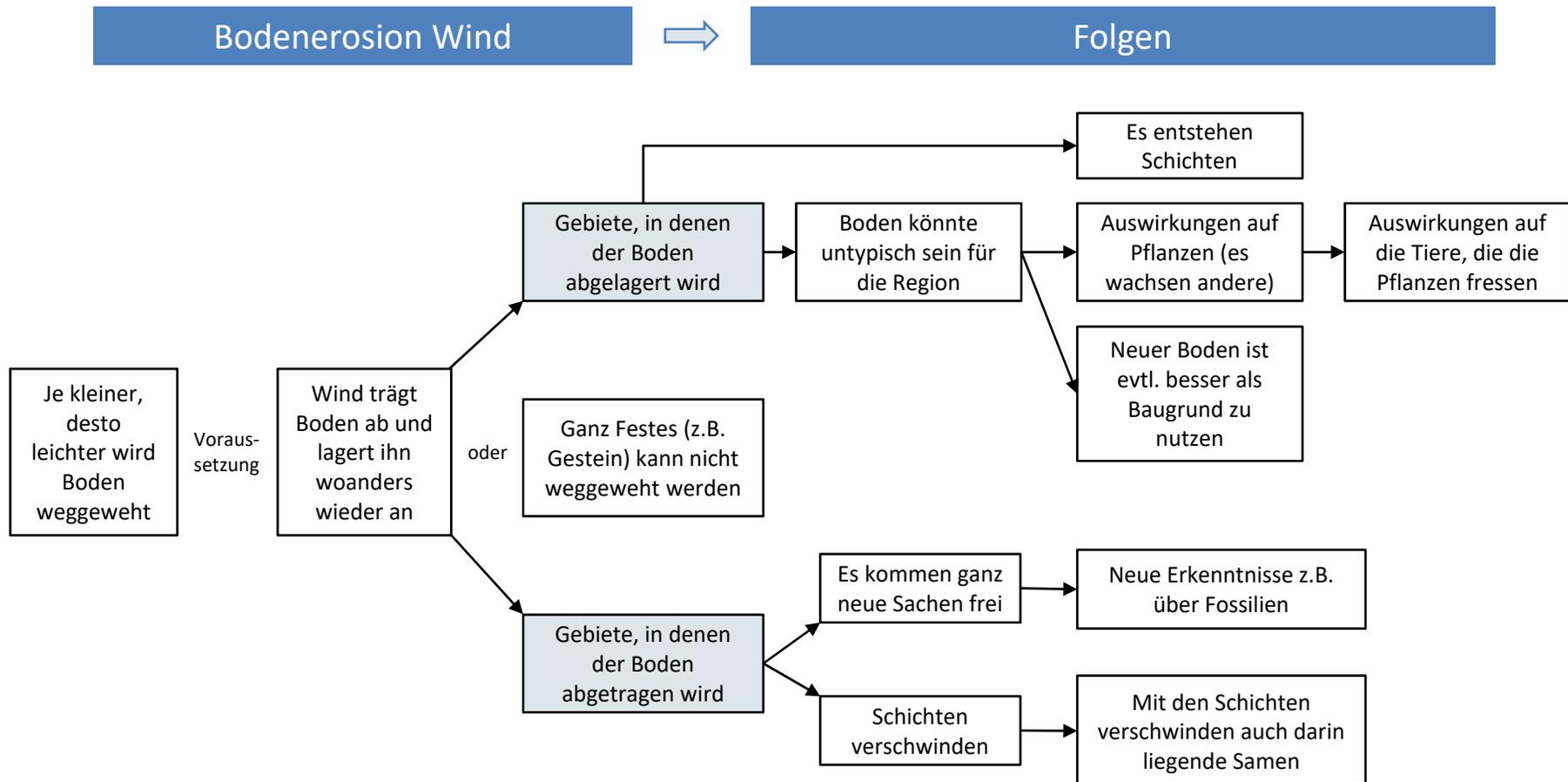


„Die erste Schicht ist Muttererde, dann kommt eine Kalkschicht oder ganz viele Steine, dann kommt vielleicht anderes Gestein oder Wasserablagerungen. Die Schichten können bis in die Erdmitte gehen.“

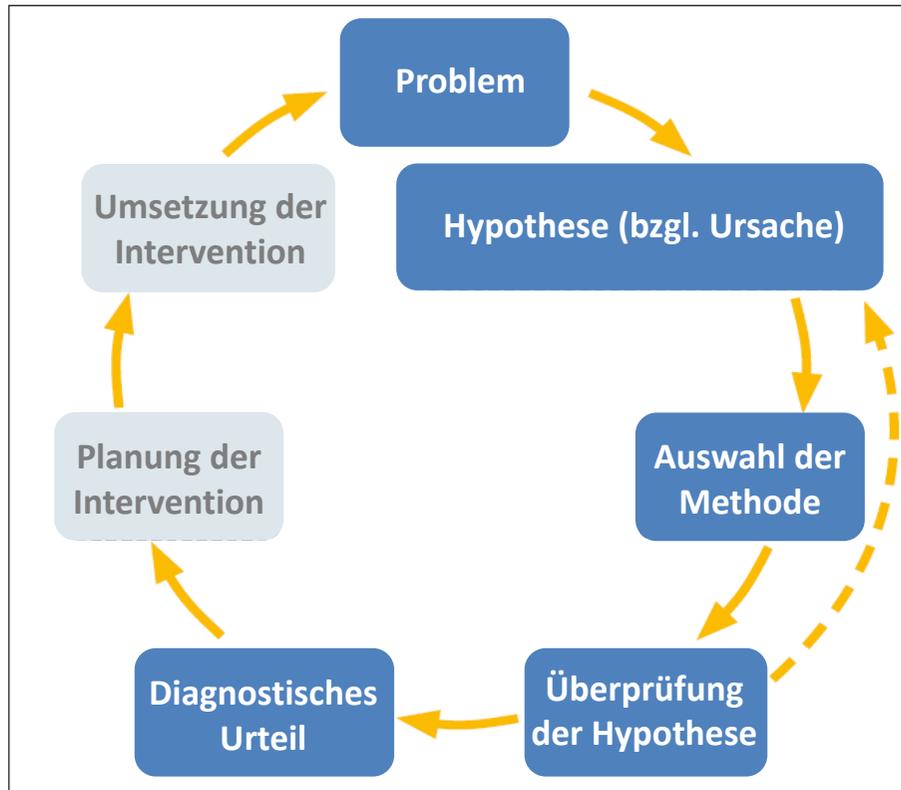
Drieling 2015

- 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

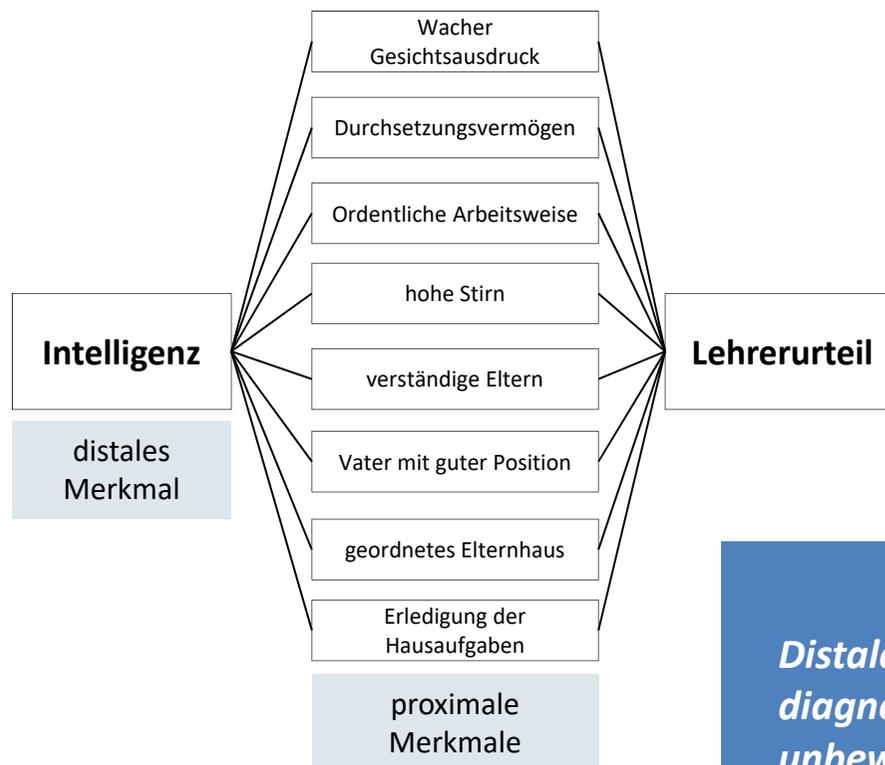


von Aufschnaiter 2015, verändert

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.

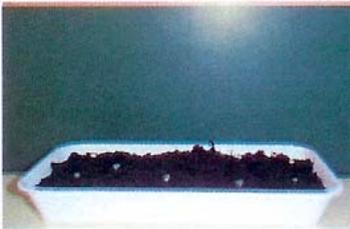
Südkamp et al. 2012

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 Formulierte 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

- a) Führen Sie eine **Prozessdiagnostik** in Bezug auf die **fachlich-inhaltlichen und methodischen Aspekte** durch.
- b) 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

PROF. DR. R. MEHREN

DIDAKTIK DER GEOGRAPHIE

WIR GEBEN SCHÜLERN RAUM.