



Welche Lehr- und Lernmethoden wirken nachhaltig?

Stuttgart_LNV_ BNE in den
neuen Bildungsplänen

Prof. Dr. Werner Rieß

28. November 2015



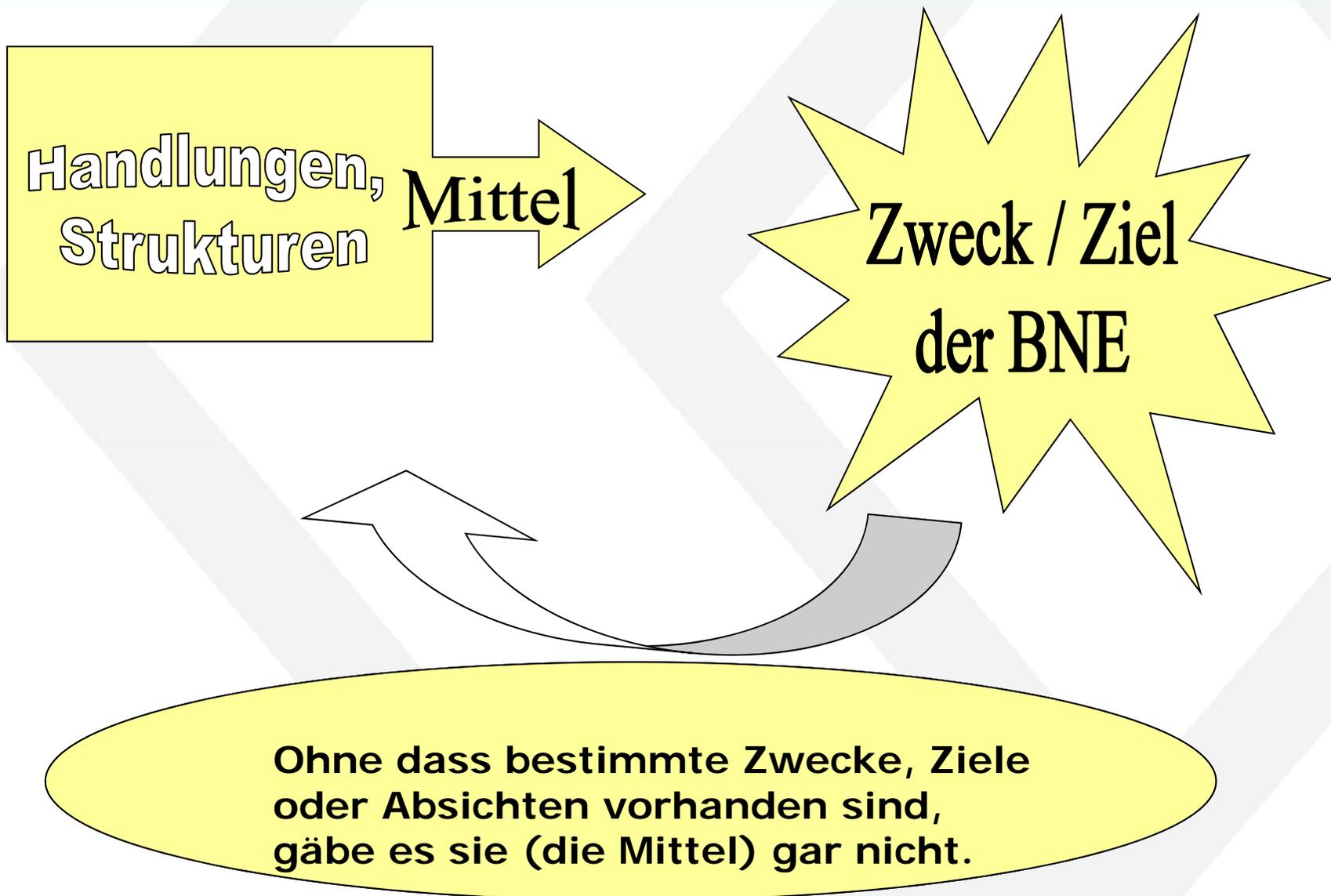
Vorbemerkung I

- Der LNV hat gegenüber dem neuen Bildungsplan kritisch Stellung bezogen und 6 Botschaften formuliert
- Diese Botschaften sollen auf den Prüfstand gestellt werden (= Kritik der Kritik)
- An Ihnen ist es dann die Kritik der Kritik zu kritisieren.



Vorbemerkung II

- Was ist mit nachhaltigen Wirkungen von Lernmethoden gemeint?
 - Wie kann man einen Langzeittransfer des Gelernten fördern?
 - Welche Lehr- und Lernmethoden fördern besonders effektiv **Ziele** einer BNE?

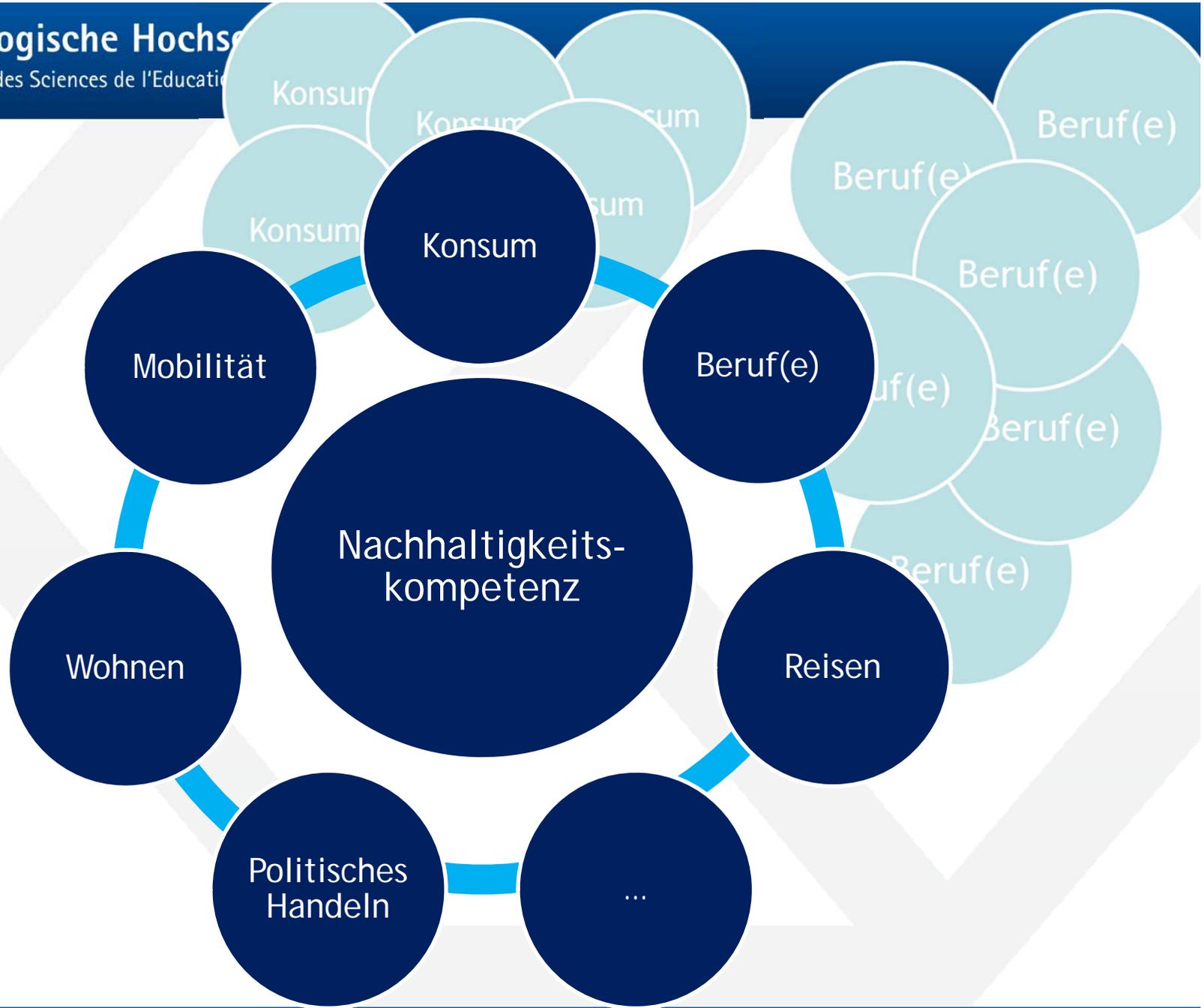




Nachhaltigkeitskompetenz (Rieß, 2015)

Gesamtheit der kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten

um nachhaltigkeitsrelevante Probleme lösen und eine nachhaltige Entwicklung gestalten zu können.





Kenntnis und Akzeptanz der Leitidee „Nachhaltige Entwicklung“

- Intergenerationale Gerechtigkeit
- Intragenerationale Gerechtigkeit

Kenntnis wichtiger Nachhaltigkeitsstrategien

- Effizienzstrategie
- Konsistenzstrategie
- Permanenzstrategie
- Suffizienzstrategie

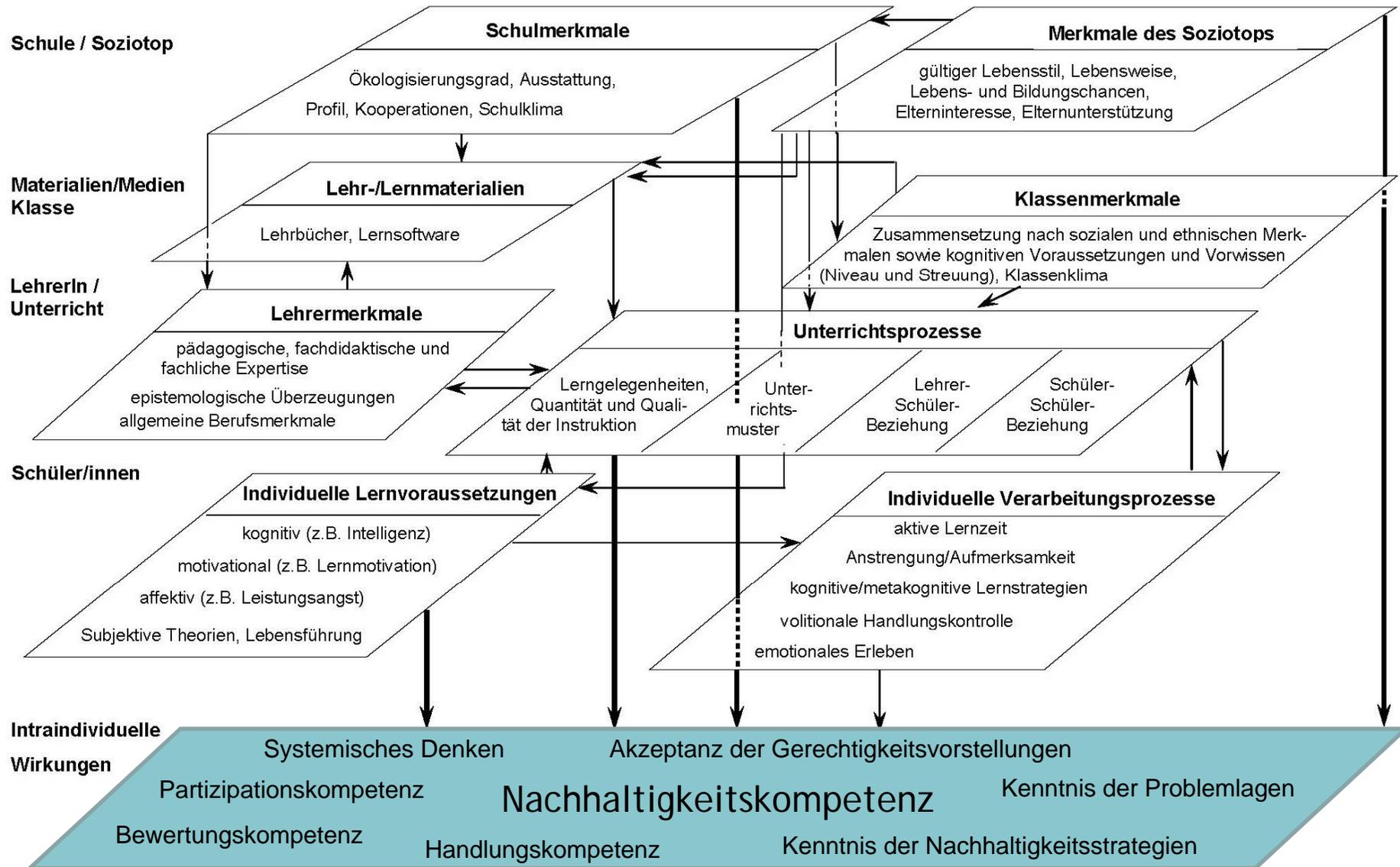


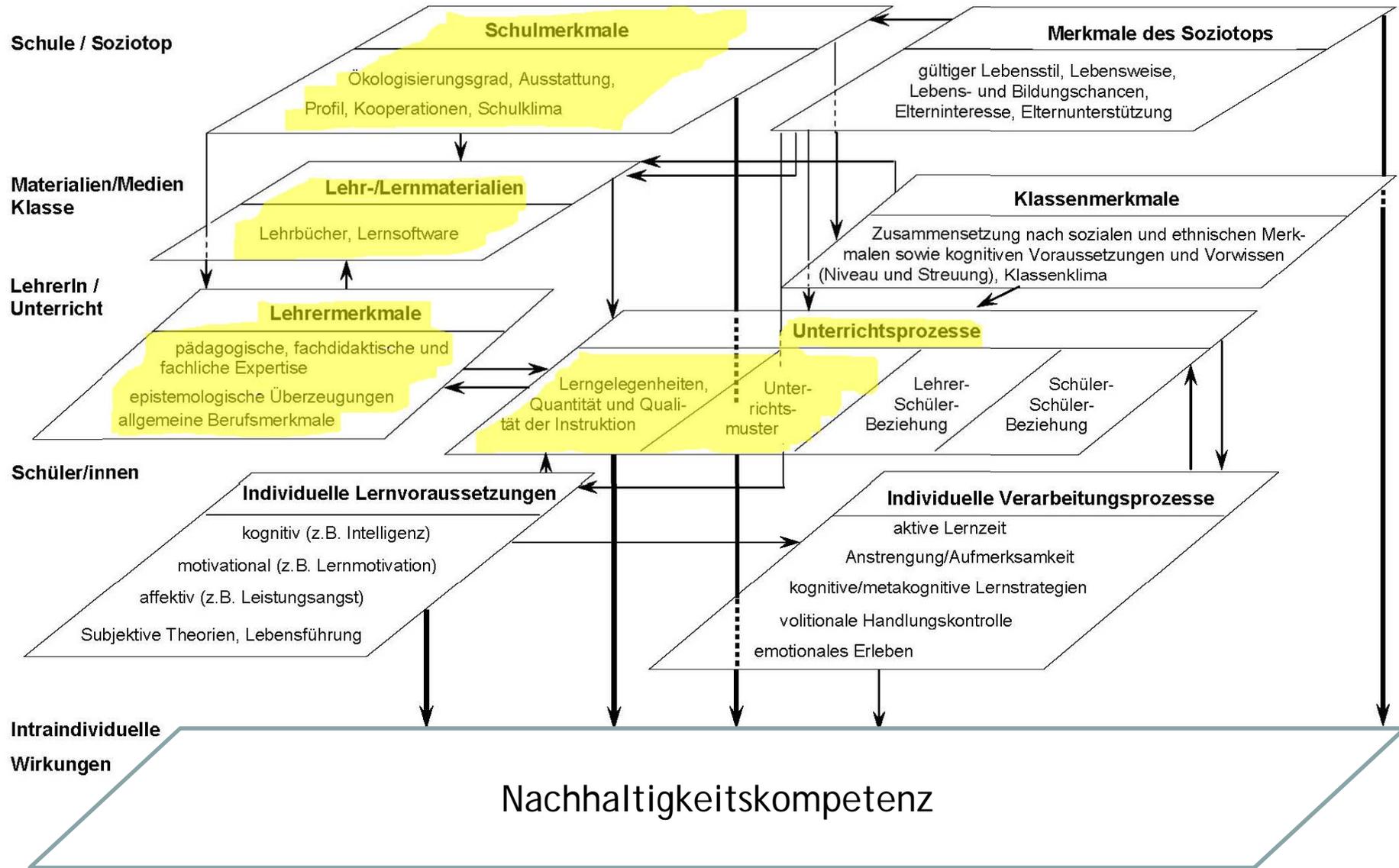
Kenntnis der Herausforderungen und Problemlagen

- explosive Bevölkerungsentwicklung
- Gefährdung globaler Stoffkreisläufe
- Biodiversitätskrise
- Übernutzung der Umwelt als Rohstofflager und Senke

Grundfähigkeiten

- Systemisches Denken
- Bewertungskompetenz
- Partizipationskompetenz
- nachhaltigkeitsbezogene Handlungskompetenz







Was sind nun die sechs (kritischen) Botschaften des LNV an das KuMi?



„Schule wird nachhaltig“ empfiehlt 2 Facetten einer Nachhaltigkeitskompetenz

1. Lernen von dem, was uns umgibt! -
*lokales Wissen (traditionelle heimische Tier-
und Pflanzenarten)*
2. Werteorientiertes Lernen für
Nachhaltigkeit - *auch Werte
vermitteln (u.a. Gerechtigkeit)*

**Normative
Botschaften**



„Schule wird nachhaltig“ formuliert 4 Botschaften, in welchen Empfehlungen zu Mittel und Methoden der BNE gegeben werden

- Zunächst ein Vorbemerkung



Methoden der BNE/Umweltbildung

- Die „klassischen“ Methoden:
 - Kurzvorträge, Film, Arbeit mit Texten, fragend-entwickelnder Unterricht, ... (Instruktion),
 - fachgemäße Arbeitsweisen (beobachten, bestimmen, untersuchen, experimentieren, ...),
 - praktische Arbeiten im Wald, am Bach,
 - Exkursionen, Aufsuchen außerschulischer Lernorte,
 - Spiele, erlebnispädagogische Methoden, Waldralleye, ...
 - Projekte,
 - ...



- „neuere“ Methoden:
 - die Durchführung von Planspielen,
 - der Aufbau einer Partnerschaft mit einer Schule im Ausland,
 - der Einsatz der Szenario-Technik,
 - das Treffen mit Mitarbeitern der Lokalen Agenda vor Ort,
 - Kontakt mit Solidaritätsgruppen,
 - die Durchführung einer Zukunftswerkstatt,
 - Open Space,
 - ...



„Schule wird nachhaltig“ empfiehlt 4 Mittel/Methoden

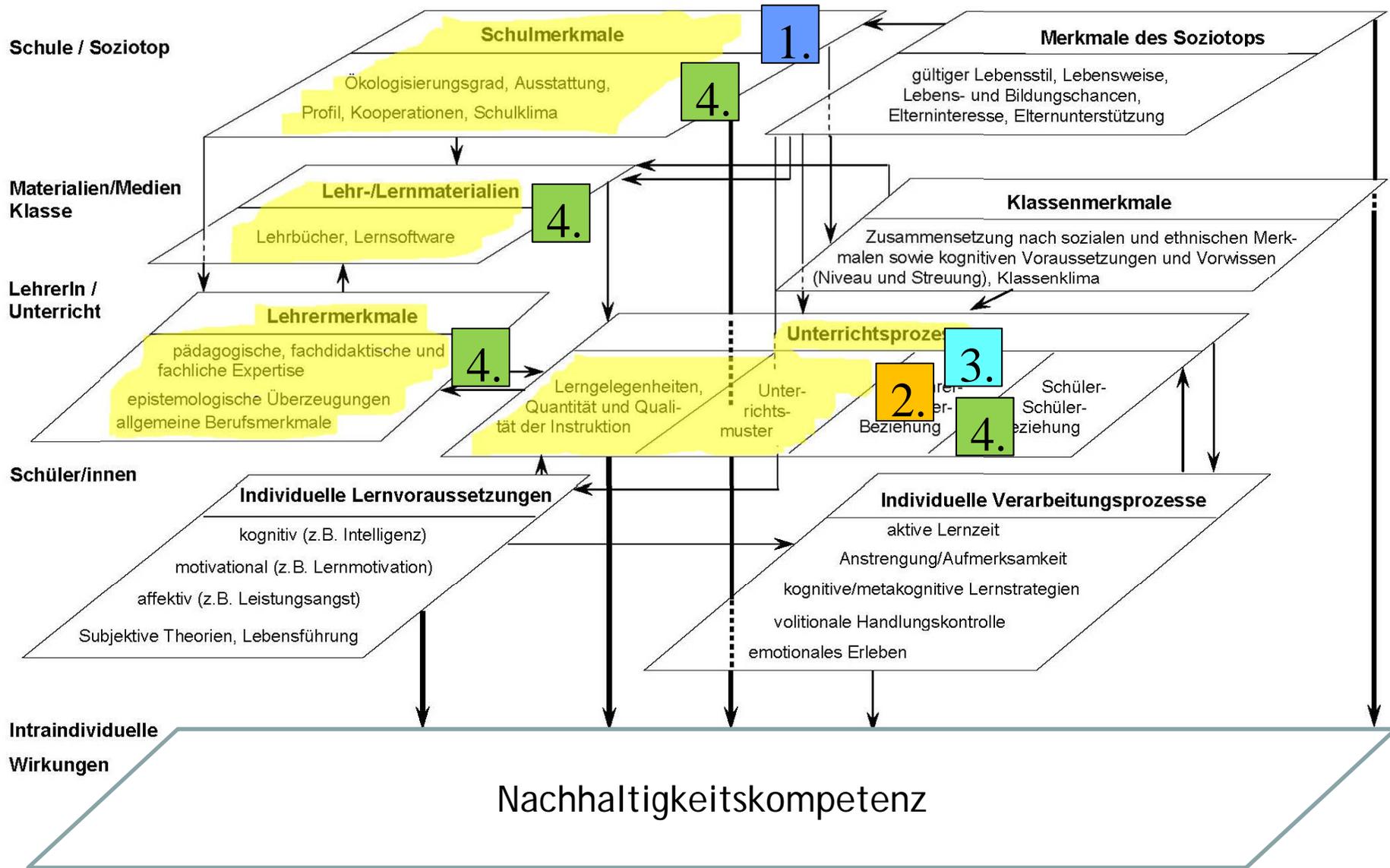
1. Aufhebung der Unterscheidung zwischen Haupt- und Nebenfächern - *Aufwertung von BNE-Fächern*
2. Weniger Stoff solider lernen - *hier und dort wirksame und dialogorientierte Lernformen (Wiederholen, Anschaulichkeit) zu praktizieren*
3. Guter Unterricht hat einen hohen Kontextbezug und ist anschaulich - *Schule als Lernort*
4. Umfassende Nutzung außerschulischer Lernorte in vielen Fächern - *führt zu wirksameren und nachhaltigerem Lernen*

**Empirische
Aussagen**



„Schule wird nachhaltig“ empfiehlt 4 Mittel/Methoden

1. Aufhebung der Unterscheidung zwischen Haupt- und Nebenfächern - *Aufwertung von BNE-Fächern*
2. Weniger Stoff solider lernen - *hierfür sind wirksame und dialogorientierte Lernformen (Wiederholen, Anschaulichkeit) zu praktizieren*
3. Guter Unterricht hat einen hohen Praxisbezug und ist anschaulich - *Schule als Lernobjekt*
4. Umfassende Nutzung außerschulischer Lernorte in vielen Fächern - *führt zu wirksameren und nachhaltigerem Lernen*

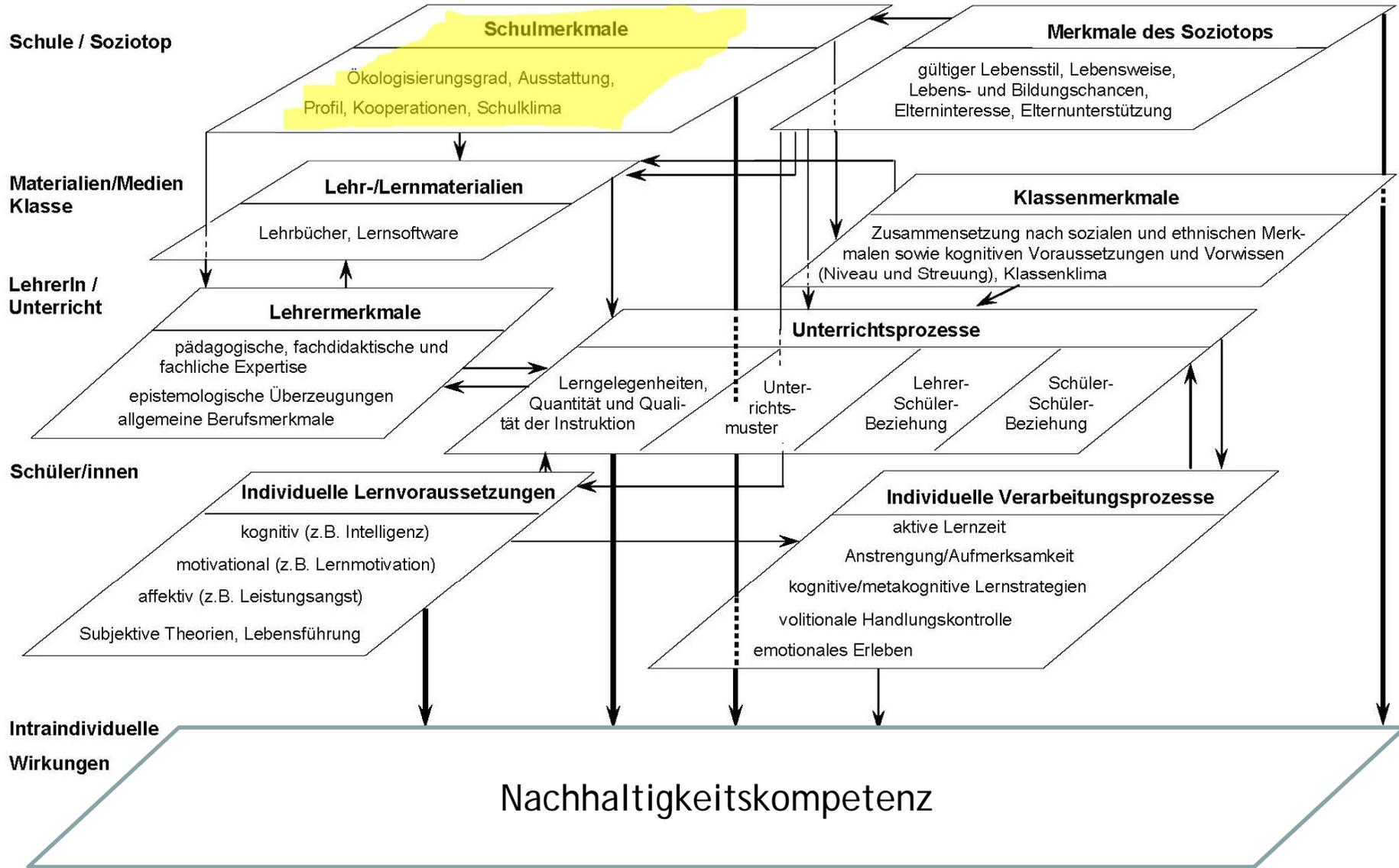




Was wissen wir aus der empirischen Forschung zu den empfohlenen Mitteln und Methoden?

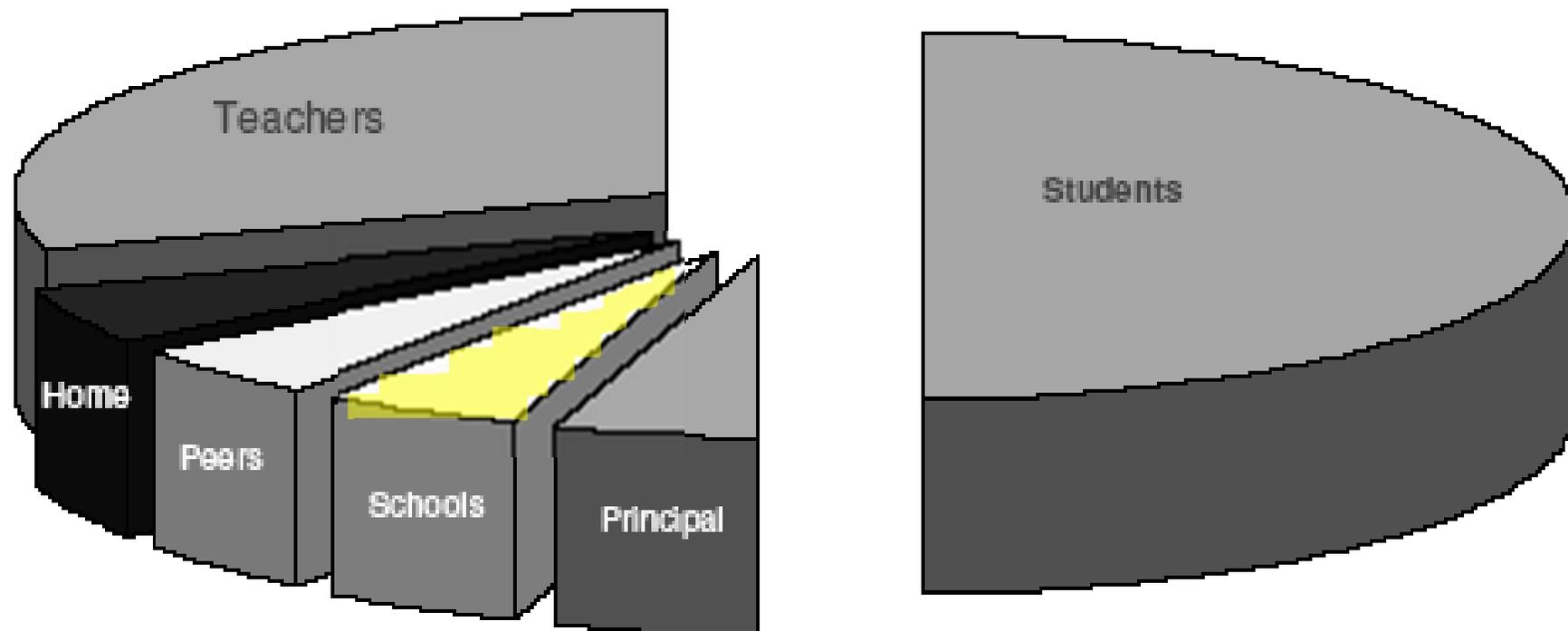


1. Aufhebung der Unterscheidung zwischen Haupt- und Nebenfächern - *Aufwertung von BNE-Fächern*





Einfluss verschiedener Strukturelemente von Schulen auf die Schulleistung



Hattie (2003)



2. Weniger Stoff solider lernen -

hierfür sind wirksame und dialogorientierte Lernformen (Wiederholen, Anschaulichkeit) zu praktizieren



- Ja zur Wirksamkeit!
- Allerdings:
nahezu alle Lehr-/Lernverfahren,
Unterrichtskonzepte, didaktischen Modelle
wollen wirksam sein und betonen die
Bedeutung von Wiederholungen, Übungen, etc.



Weniger Stoff solider lernen ...

- Das Wissen in den Naturwissenschaften verdoppelt sich alle 2-3 Jahre; viele dieser Erkenntnisse sind auch relevant für eine erfolgreiche Realisierung einer nachhaltigen Entwicklung

Mehr Stoff solider lernen ...



3. „Guter Unterricht hat einen hohen Praxisbezug und ist anschaulich - *Schule als „Lernobjekt“*“

- In Schulen werden Konzepte der Wissenschaft oft vermittelt, ohne die Erfahrungs- und Handlungskontexte anzusprechen, aus denen das Wissen hervorgegangen ist.
- Die Folge: Verlust an anschaulicher Sinnlichkeit und Erfahrungsnahe des Lernens → „träges“ Wissen.
- Forderung „situiertes“ und „problemorientiertes“ Lernen (Modellprojekt „Biologie im Kontext“)



Aber:

- wird mit hohem Praxisbezug eine „naive Neuauflage reformpädagogischer Konzepte“ gemeint, ist dies aus empirischer Perspektive kritisch zu bewerten.

Konzepte:

- Werkstatt- und Wochenplanunterricht, „Learning by doing“, Hands-on-Projekte, Erlebnispädagogik, PBL, Offener Unterricht, entdecken-lassende Verfahren, ...

Kennzeichen:

- Schüler/-innen lernen selbstbestimmt und selbstgesteuert;
- Lehrer/-innen nur als Lernbegleiter, -moderatoren



Zunächst kann gefragt werden:

- Gibt es kein verstehenstiftendes Lernen, ein Ordnen der Erfahrungen und des Wissens unter Leitung von Lehrer/-innen?
- Ist ein Lernen im Nachvollzug notwendigerweise immer ein passives Lernen?
- Können sich Kinder und Jugendliche allein durch selbstgesteuertes Lernen Kultur und Wissenschaft aneignen?



Metastudien und Reviews zeigen

*darbietende, gelenkte (instruktionale)
Verfahren*

sind wirksamer als

*nicht-darbietenden, nicht-gelenkten
(entdeckenden, selbst-erkundenden, ...)
Verfahren*

(Hattie, 2009; Kirschner et al., 2006; Klahr et al., 2001;
Sweller et al., 2007; Renkl, 2014; Rieß et al., 2015)

Tabelle 1:
Effektmaße („d“) für wirkungsmächtige Lehr- und Lernstrategien – Auswahl⁴

Providing formative evaluation	.90
Teacher clarity	.75
Reciprocal teaching	.74
Feedback	.73
Meta-cognitive strategies	.69
Self-verbalization / self-questioning	.64
Problem-solving teaching	.61
Teaching strategies	.60
Direct Instruction	.59
Kooperatives Lernen	.59
Study skills (Lerntechniken)	.59
Mastery learning	.58
Concept mapping	.57
Goal challenging	.56
Peer tutoring	.55
Classroom management	.52

Tabelle 2:
Effektmaße („d“) für reformpädagogische Konzepte

Offener Unterricht	.01
Jahrgansübergreifender Unterricht	.04
Inductive teaching	.06
Außerschulisches Lernen	.09
Problemorientiertes Lernen	.15
Team Teaching	.19
Individualisierung	.23
Inquiry based teaching	.31
Simulations	.33

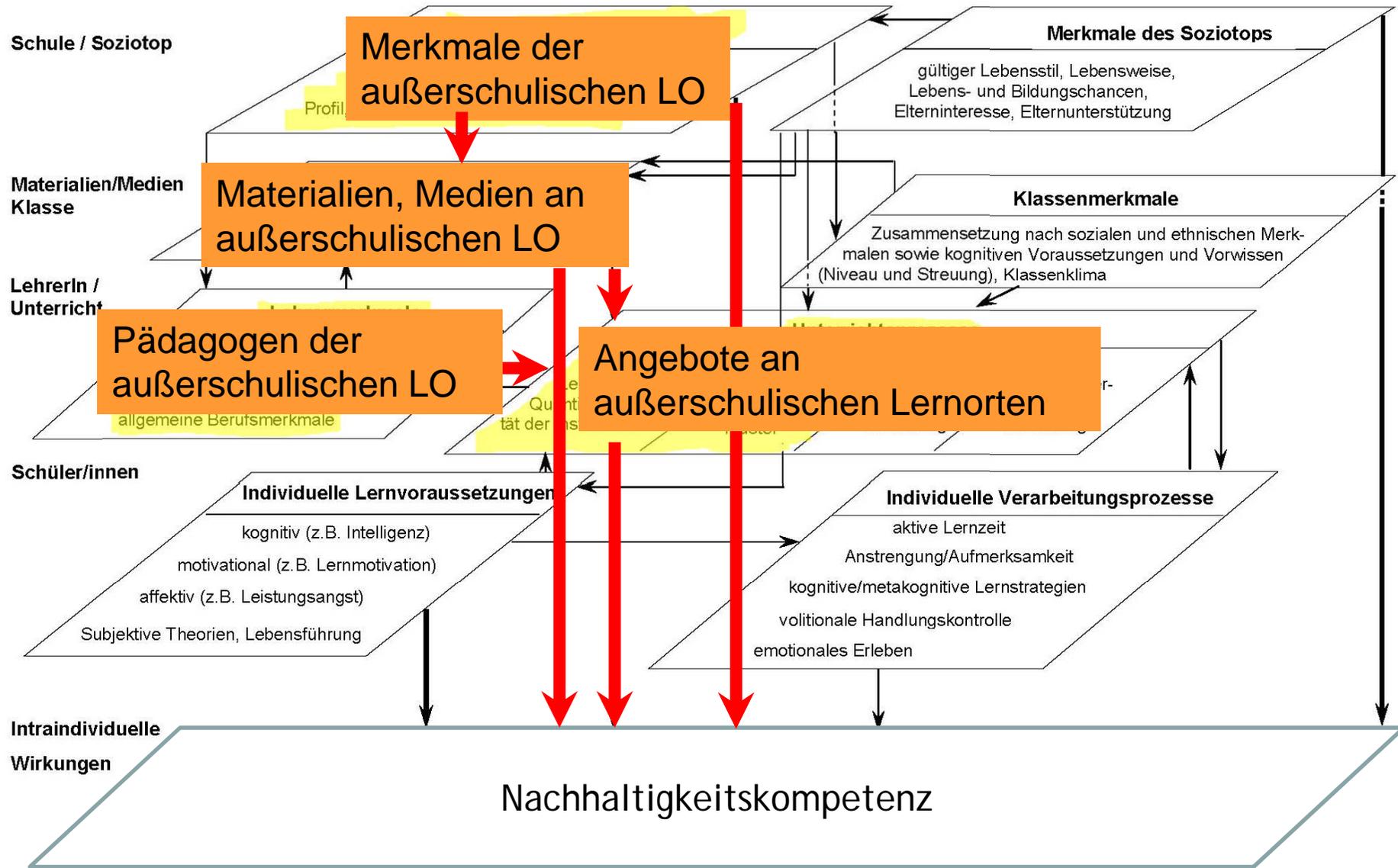
Hattie, 2009



- Lehrer/-innen haben die Verantwortung für die Unterrichtssteuerung, sie sind **Fachleute für das Lernen** (Diagnose, Beratung, Lernorganisation, Begleitung ...)
und Lehren
(sie sollen auch „Stoffdarbieter“ sein)



4. Umfassende Nutzung außerschulischer Lernorte in vielen Fächern - *führt zu wirksameren und nachhaltigerem Lernen*





Zur Befundlage: Wirkungen einer außerschulischen BNE/UB

- Insgesamt wird von positiven Effekten außerschulischer Umweltbildung/BNE auf das Wissen, die Einstellungen und das Verhalten von Schüler/-innen berichtet.

(Sek.I-Stufe: Bogner, 1998, 2002; Bogner & Wisemann, 2004; Dresner & Gill, 1994; Emmons, 1997; Jordan, Hungerford & Tomera, 1986; Uzzell et al., 1995 // Primarstufe: Bowker, 2007; Dettmann- Easler & Pease, 1999; Farmer et al., 2007; Johnson & Manoli, 2008; Manoli, Johnson& Dunlap, 2007)



- „Nur“ ein Aufenthalt in der Natur fördert nicht das Umweltbewusstsein und die Nachhaltigkeitskompetenz der Schüler/-innen.
- Es gilt ökologisches Sachwissen und positiv erlebte Naturerfahrung zielführend zu verknüpfen.



Ist die BNE/UB an ALO **wirksamer** als an Schulen?

- Zelezny (1999), Metastudie:
 - Stichprobe: 9 Studien „Wirkungen von BNE an ALO“ und 9 Studien „Wirkungen schulischer BNE“
 - Abhängige Variable: Umweltverhalten
 - Ergebnis:
 - ALO: 4 von 9 Maßnahmen waren erfolgreich (geschätzte Effektgröße: $r = .27$)
 - Schule: 9 von 9 Maßnahmen waren erfolgreich (geschätzte Effektgröße $r = .65$)

Tabelle 1:
Effektmaße („d“) für wirkungsmächtige Lehr- und Lernstrategien – Auswahl⁴

Providing formative evaluation	.90
Teacher clarity	.75
Reciprocal teaching	.74
Feedback	.73
Meta-cognitive strategies	.69
Self-verbalization / self-questioning	.64
Problem-solving teaching	.61
Teaching strategies	.60
Direct Instruction	.59
Kooperatives Lernen	.59
Study skills (Lerntechniken)	.59
Mastery learning	.58
Concept mapping	.57
Goal challenging	.56
Peer tutoring	.55
Classroom management	.52

Tabelle 2:
Effektmaße („d“) für reformpädagogische Konzepte

Offener Unterricht	.01
Jahrgansübergreifender Unterricht	.04
Cooperative Learning	.06
Außerschulisches Lernen	.09
Individuenorientiertes Lernen	.15
Team Teaching	.19
Individualisierung	.23
Inquiry based teaching	.31
Simulations	.33

Hattie, 2009

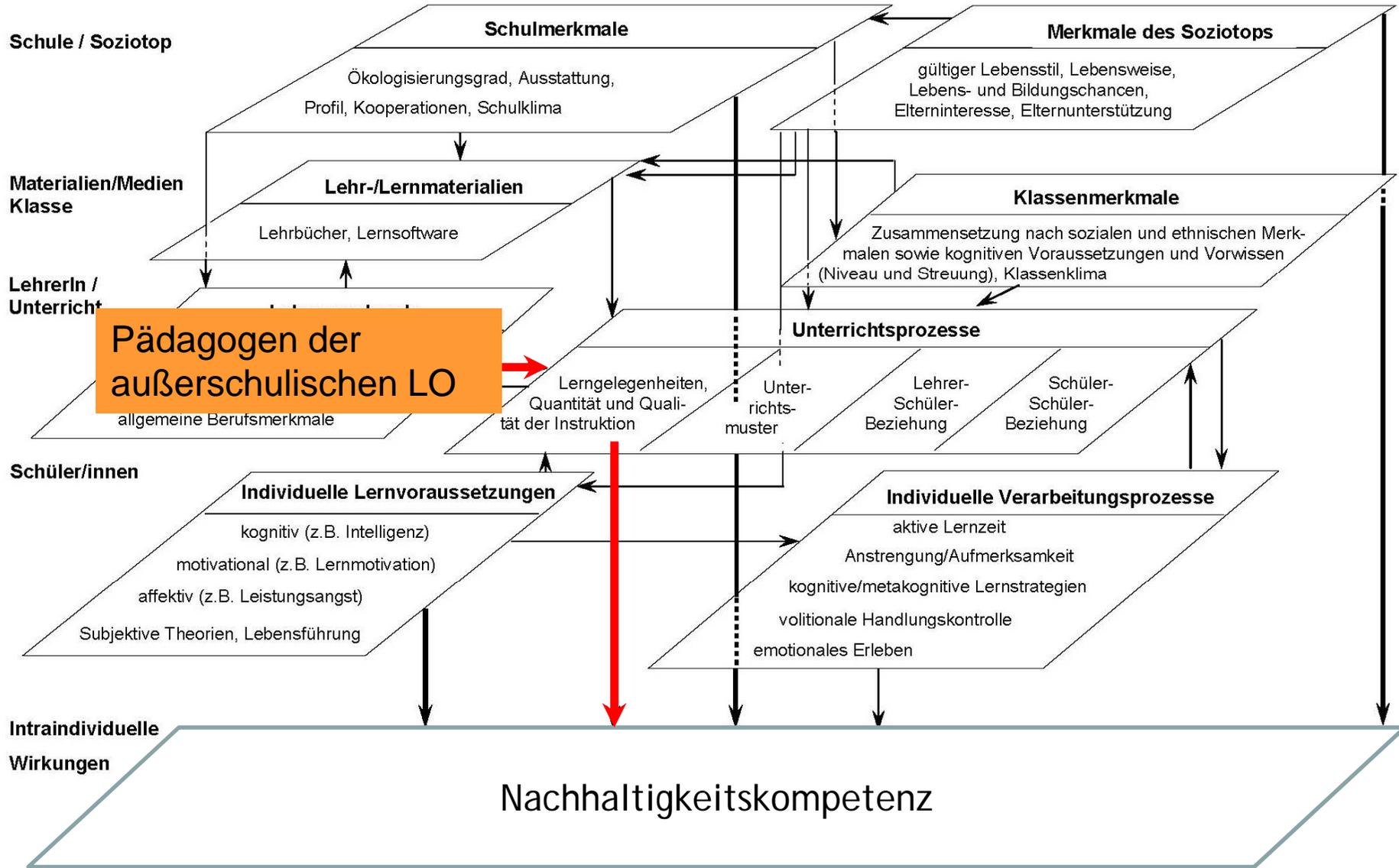


„Neuere“ Belege für wirksame Angebote:

- Brody & Ryu, 2006; Fremerey & Bogner, 2015; Kossack & Bogner, 2012; Meinhold & Malkus, 2005; Schneller, 2008; Sellmann & Bogner, 2013

Vorsichtig formuliert kann deshalb festgehalten werden:

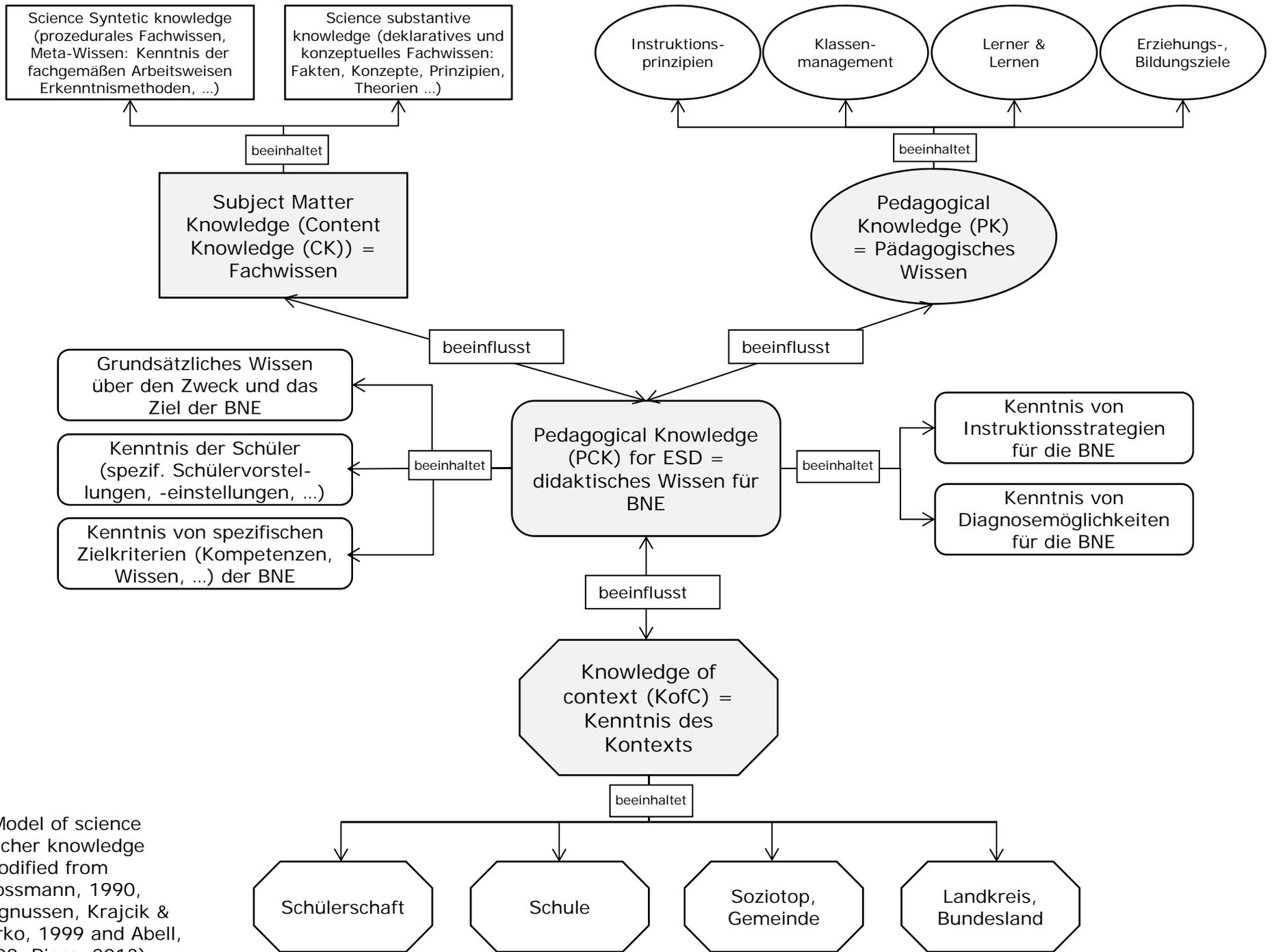
- es gibt wirksame und unwirksame Lernangebote an ALO,
- es gibt (noch) keine Belege dafür, dass BNE an AOL wirksamer ist als in Schulen,
- Desiderat: Wirkungen von Hybridmodellen.





Zur Lehrerprofessionsforschung

- Erfolgreiche Lehrer/-innen verfügen über
 - günstige motivationale, soziale und volitionale Bereitschaften sowie
 - ein umfangreiches Wissen in verschiedenen Bereichen.



A Model of science teacher knowledge (modified from Grossmann, 1990, Magnussen, Krajcik & Borko, 1999 and Abell, 2008, Riess, 2013)



- Aufgabe der Hochschulen und Seminare: entsprechende Wissensbestände (Kompetenzstandards) aufzubauen.
- Prüfungen (Staatsexamen, Bachelor-Masterprüfungen) sichern das Erreichen von Mindeststandards.



Zur Professionalisierung von Pädagoginnen an ALO?

- Hinsichtlich der Expertise von Pädagogen an außerschulischen Lernorten gibt es
 - a) (fast) keine Befunde aus der empirischen Forschung,
 - b) noch keine allgemein anerkannten und verbindlichen Kompetenzstandards.



Fazit

- Die beiden „normative“ Botschaften (Regionalität, Förderung von Werthaltungen) sind unbedenklich.
- Strukturelle Maßnahmen (Abschaffung von Haupt-, Nebenfächer) sind kaum von Bedeutung.
- Keine „naive Reformpädagogik“ – es gilt heute so effektiv wie möglich „intelligentes Wissen“, „anspruchsvolle Kompetenzen“ und „wichtige Einstellungen“ auch im Rahmen einer BNE wirksam zu fördern.
- Gelenkte, strukturierte, feedbackgebende Lehr-/Lernverfahren zeigen hohe Effekte.



- Außerschulische Lernorten können für den Unterricht reale Kontexte liefern, die ein „situiertes“ und „problemorientiertes“ und damit auch wirksames Lernen ermöglichen.
- Es gibt wirksame **und** unwirksame Lernangebote für die BNE an ALO.
- Wichtig ist: Sicherung einer umfassenden Professionalität der Lehrenden/Pädagogen/-innen in der Schule **und** an ALO.



Empfehlungen

- Zertifizierungen für BNE-Angebote an ALO
- Fortbildungsangebote aus der Bildungsforschung für Pädagogen/-innen an ALO
- Entwicklung und Evaluation von Hybrid-Modellen für eine wirksame Verzahnung von Unterricht und Angeboten an ALO



Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Fragen, Kommentare, Anmerkungen sind
willkommen ...