

PARS-Projekt

Partnerschaftlich Bewertungskompetenzen
diagnostizieren und fördern
im binnendifferenzierenden Biologieunterricht

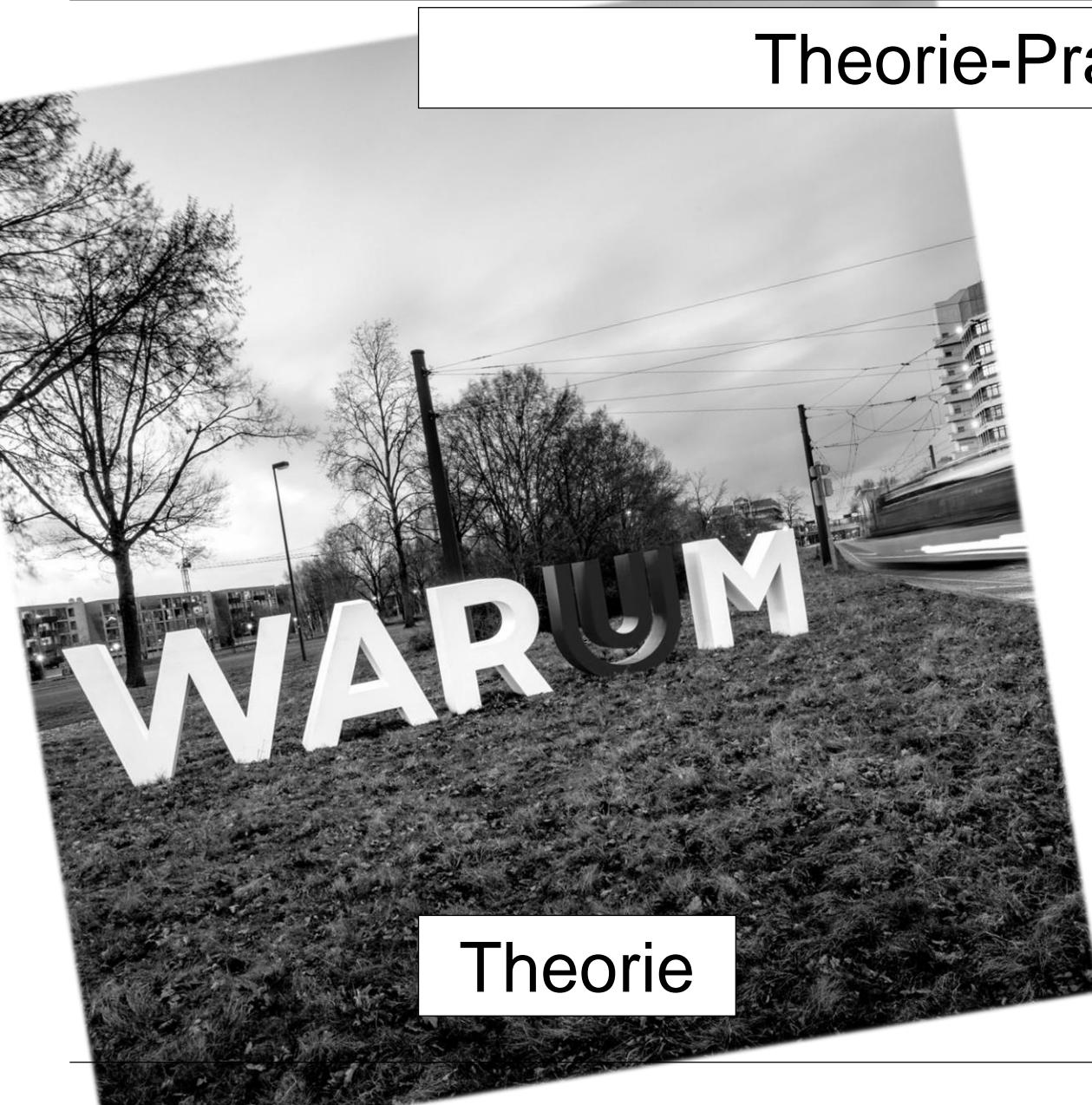
Dr. Malte Ternieten

Einleitung



Einleitung

Theorie-Praxis-Schere



Theorie



Praxis

Probleme

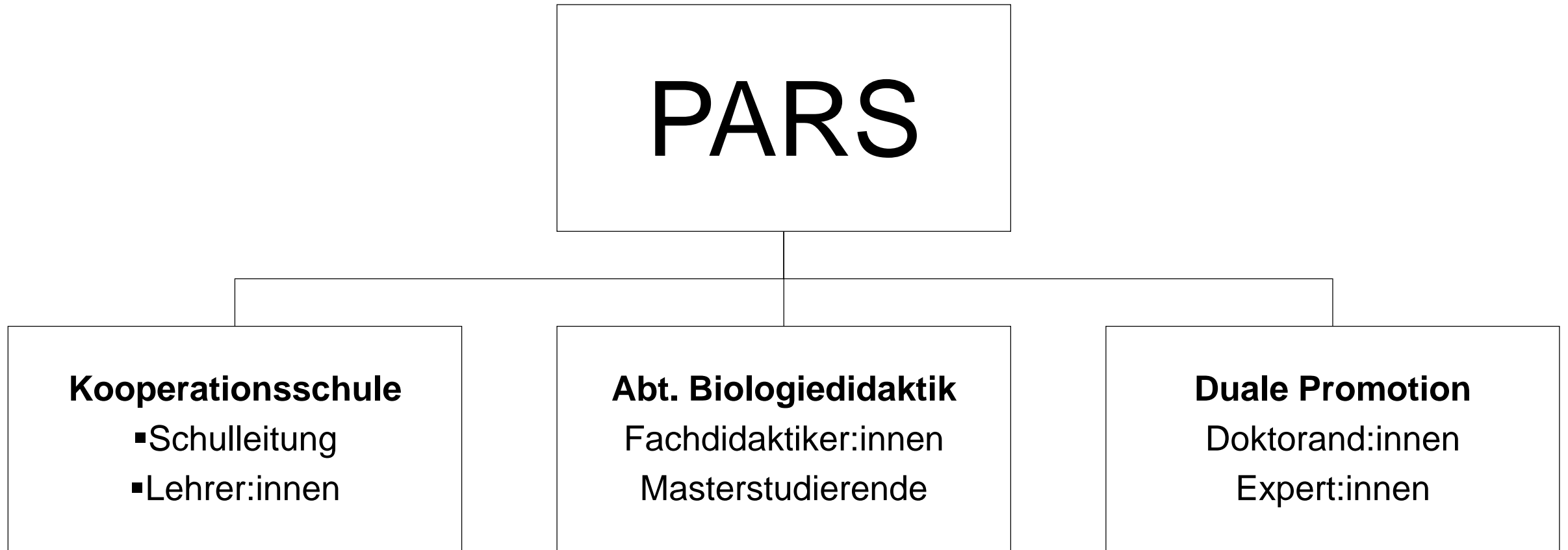
- Die **Förderung** des **Kompetenzbereiches Bewerten** wird in Oberschulen oftmals vernachlässigt.
(Alfs; Hössle, 2012 | Hart-Mann-Mrochen, 2012)
- Lehrer:innen haben Probleme die **Bewertungskompetenz** von Schüler:innen zu **diagnostizieren**.
(Steffen & Hössle, 2015)

Zielsetzung

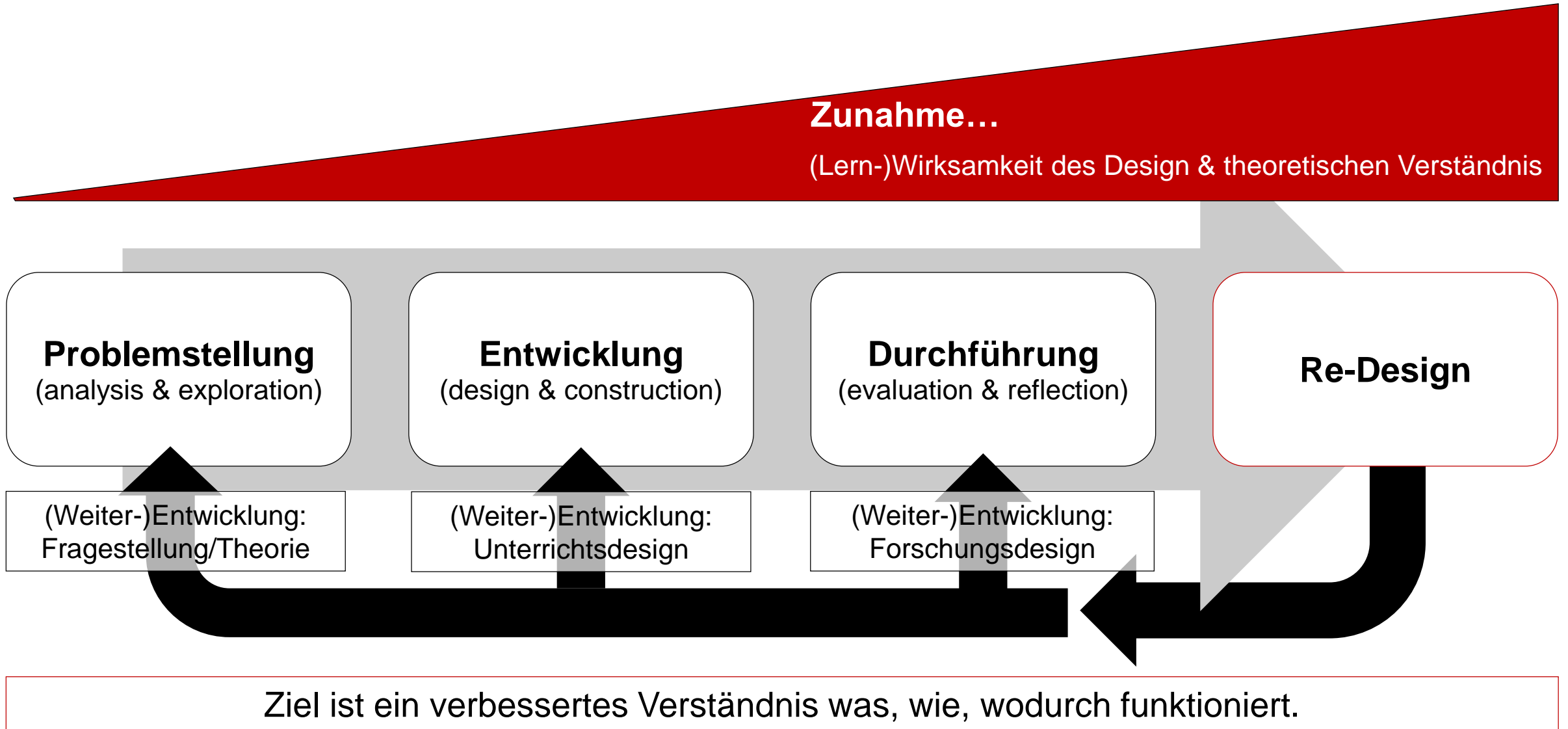
- Es fehlen **Konzepte** und **Materialien zur Binnendifferenzierung** im Biologieunterricht (Thema: Einführung in die Ökologie) des 9.Jahrgangs der Albert-Einstein-Oberschule.



(RQ.DBR) Wie muss ein Unterrichtsdesign gestaltet sein, das die Bedingungen und Bedarfe der Kooperationsschule adressiert?



(Interdisziplinäres) Feedback zu Methoden/Materialien; Validierung des PARS-Modells; Beratung durch Expert:innen zu Forschungsmethoden; Überprüfung der Reliabilität der qualitativen Daten



1-2 Std.

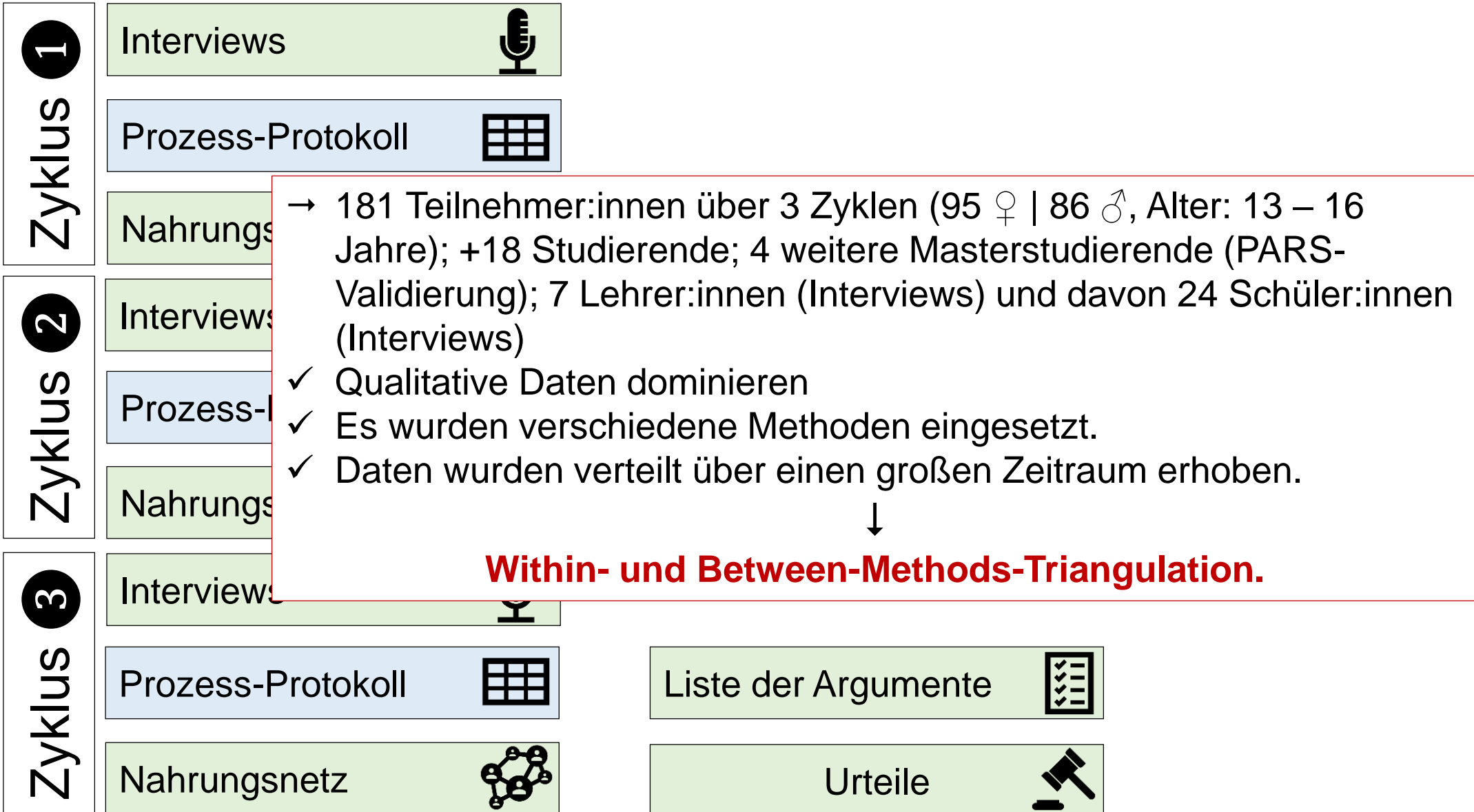
Zusammenhänge im Ökosystem (Fachwissen, Kommunikation)

3-4 Std.

Das Ökosystem Moor (Fachwissen, Erkenntnisgewinnung)

5-6 Std.

Der Mensch und das Moor (Bewerten)



Ergebnis: PARS-Modell

Tab.x: Charakterisierung der Qualität von Argumentationsstrukturen im Rahmen von naturwissenschaftlicher Diskussion im Biologieunterricht. Entwickelt durch Malte Ternieten mit Elementen aus: Biggs & Collis [1982], Eggert & Bögeholz, [2006]; Morin & Simoneaux [2010]; Fensham & Rennie [2013]; Flechsig et al. [2017]; Erste Validierung durch Henke, L. [2019], Sevük, A. [2020].

Niveaustufen	Niveau. 0	Niveau. 1	Niveau. 2	Niveau. 3	Niveau. 4
Kompetenzen	Unstrukturierte Antwort	Einfache Antwort <small>[Verwendung mehrere Begriffe]</small>	Mehrschichtige Antwort <small>[Verknüpfung Begriffe zu einem Konzept]</small>	Zusammenhängende Antwort <small>[Verknüpfung mehrere Konzepte]</small>	Abstrakte Antwort <small>[Metareflexion der Konzepte]</small>
Perspektive [BNE]	Schüler[in]...	Schüler[in]...	Schüler[in]...	Schüler[in]...	Schüler[in]...
Wird der Sachverhalt oder die Sichtweisen beteiligter Akteure aus den unterschiedlichen BNE – Perspektiven betrachtet? <small>[Ökonomie Ökologie Soziales]</small>	...nimmt keine Unterschiede in den Perspektiven wahr.	...beschreibt den Sachverhalt aus einer Perspektive.	...verknüpft zwei Perspektiven miteinander.	...verknüpft alle drei Perspektiven miteinander.	...reflektiert Kontroversen in dem Problem und relativiert die verschiedenen Behauptungen aus Sicht der Akteure.

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)			Reflexionsfähigkeit		Wertevorstellung
Perspektive	Ausmaß/Umfang	Regelungen Lösungen	Wahrnehmung: Wissen	Wahrnehmung: Unwissenheit	Werte
Wird der Sachverhalt aus unterschiedlichen BNE-Aspekten (Blickwinkeln) betrachtet?	Werden Veränderungen in räumlichen oder zeitlichen Ausmaß vergegenwärtigt?	Werden Lösungen angeboten und dabei spezielle & kollektive Interessen erwähnt?	Wie wird mit dem (eigenen/fremden) Bezugswissen umgegangen?	Werden die Bedingungen der Gültigkeit des Wissens und Unsicherheiten erwähnt?	Ist ein Bewusstsein über die zugrunde liegenden Werte vorhanden?
Göttinger-Modell zur Bewertungskompetenz <small>(Eggert & Bögeholz, 2006)</small>			Kompetenzraster zur Reflexionsfähigkeit <small>(Morin & Simoneaux, 2010)</small>		SEE-SEP-Modell <small>(Christenson et al., 2011)</small>

Regelungen → Lösungen	Werden bei der Lösung die Verhältnisse zwischen speziellen und kollektiven Interessen bedacht?	...gibt keine Lösung an.	...beschreibt eine bereits existierende Lösung für eine Partei.	...beschreibt eine bereits existierende Lösung für zwei unterschiedliche Parteien.	...entwickelt eine neue Lösung für zwei unterschiedliche Parteien.	...reflektiert verschiedene Lösungen zwischen den Akteuren und wägt diese ab.
Wahrnehmung: Unwissenheit	Werden die Bedingungen der Gültigkeit und Stichhaltigkeit des Wissens sowie vorhandene Unsicherheiten gekennzeichnet?	...nimmt das persönliche Wissen als absolute Wahrheit wahr.	...benennt die Unvollständigkeit des persönlichen Wissens, ohne näher darauf einzugehen.	...beschreibt die Notwendigkeit des Einbezuges weiterer Informationen.	...erklärt Abweichungen in den Behauptungen der Akteure.	...diskutiert Bedingungen der Gültigkeit des Referenzwissens.

Ergebnis: PARS-Modell

Niveau 0		Niveau 1		Niveau 2		Niveau 3		Niveau 4	
Unstrukturierte Antwort		Einfache Antwort		Mehrschichtige Antwort		Zusammenhängende Antwort		Abstrakte Antwort	
Kompetenzen Perspektive [BNE] Wird der Sachverhalt oder die Sichtweisen beteiligter Akteure aus den unterschiedlichen BNE – Perspektiven betrachtet? ziales] Folgen in räumlichem oder zeitlichem Ausmaß vergegenwärtigt?		SOLO-Taxonomie (Biggs & Collis, 1982)							
Perspektive		... beschreibt den Sachverhalt aus einer Perspektive.	... verknüpft zwei Perspektiven miteinander.	... verknüpft alle drei Perspektiven miteinander.	... reflektiert Kontroversen in dem Problem und relativiert die verschiedenen Behauptungen aus Sicht der Akteure.				
Ausmaß/Umfang		...lokale, globale, langfristige oder kurzfristige Konsequenzen.							
Regelungen Lösungen		...nimmt keinen Bezug zu der Aufgabenstellung.	... verwendet oberflächliches Wissen aus den Materialien.	... verknüpft nahezu vollständig das erarbeitete Wissen mit eigenen Vorerfahrungen.	... erörtert Unterschiede zwischen eigenem und erarbeitetem Wissen.	... reflektiert über die Bedeutung der verschiedenen Formen von Wissen und gewichtet diese.			
Wahrnehmung: Unwissenheit		...berücksichtigt keine Werte.	...ist sich der Präsenz von Werten bewusst.	... unterscheidet zwischen verschiedenen Werten. [eigene & fremde Werte]	... beschreibt mögliche Konflikte zwischen den verschiedenen Werten.	... reflektiert die Bedeutung der eingesetzten Werte aus persönlicher und kollektiver Sicht.			
Wahrnehmung: Wissen		...gibt keine Lösung an.	... beschreibt eine bereits existierende Lösung für eine Partei.	... beschreibt eine bereits existierende Lösung für zwei unterschiedliche Parteien.	... entwickelt eine neue Lösung für zwei unterschiedliche Parteien.	... reflektiert verschiedene Lösungen zwischen den Akteuren und wägt diese ab.			
Werte		...nimmt das persönliche Wissen als absolute Wahrheit wahr.	... benennt die Unvollständigkeit des persönlichen Wissens, ohne näher darauf einzugehen.	... beschreibt die Notwendigkeit des Einbezuges weiterer Informationen.	... erklärt Abweichungen in den Behauptungen der Akteure.	... diskutiert Bedingungen der Gültigkeit des Referenzwissens.			

Design-Element

Erwünschtes Ziel

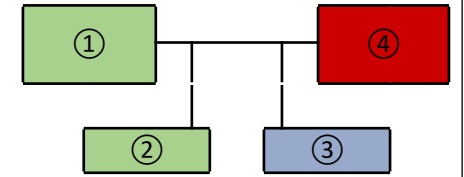
Argument

Erfolgsanzeichen

DP.1: Reduzierte Komplexität des Unterrichtsdesigns

Erwünschtes Ziel

Verbesserung bzw. Optimierung der Lernwirksamkeit des Unterrichtsdesigns.



Design-Element

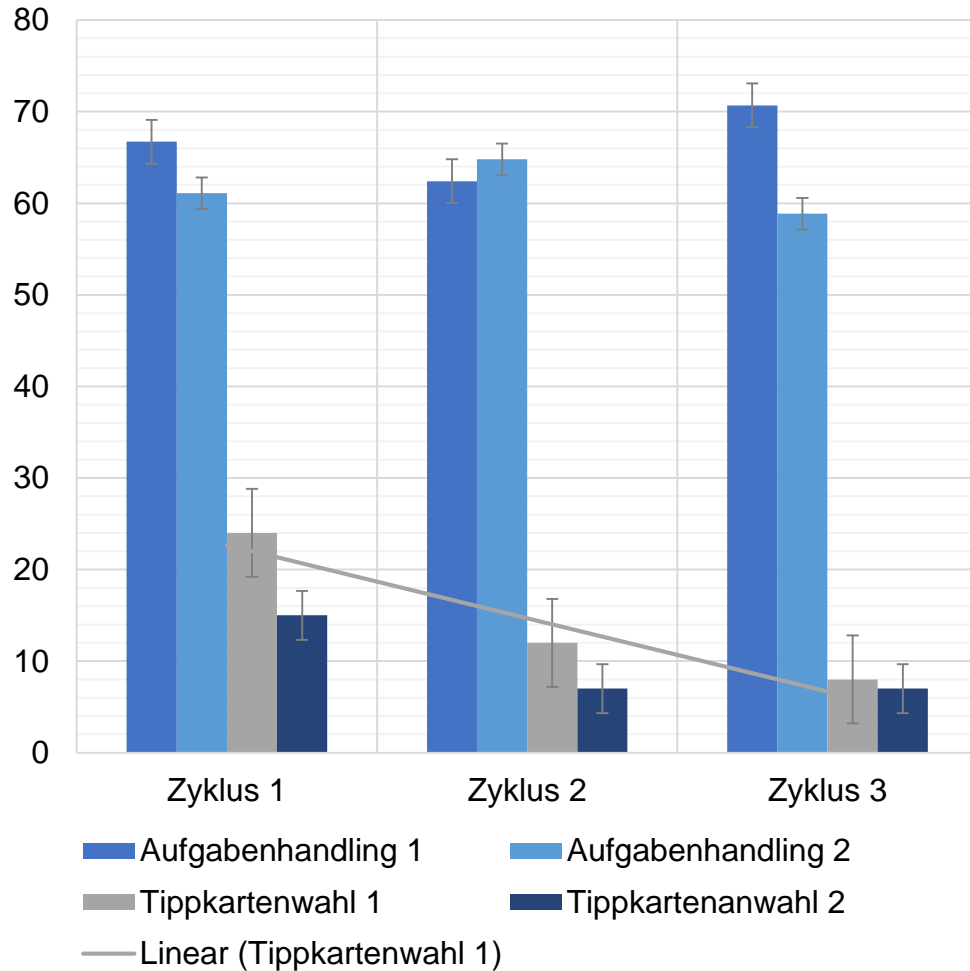
→ Materialien und Aufgabenstellungen

- ↳ Verwendung von Abbildung anstatt Text sowie Hervorhebungen
- ↳ Schüler:innen wählen Schwierigkeitsgrad der Materialien nach Selbsteinschätzung aus
- ↳ Menge an Informationen in den Materialien reduzieren

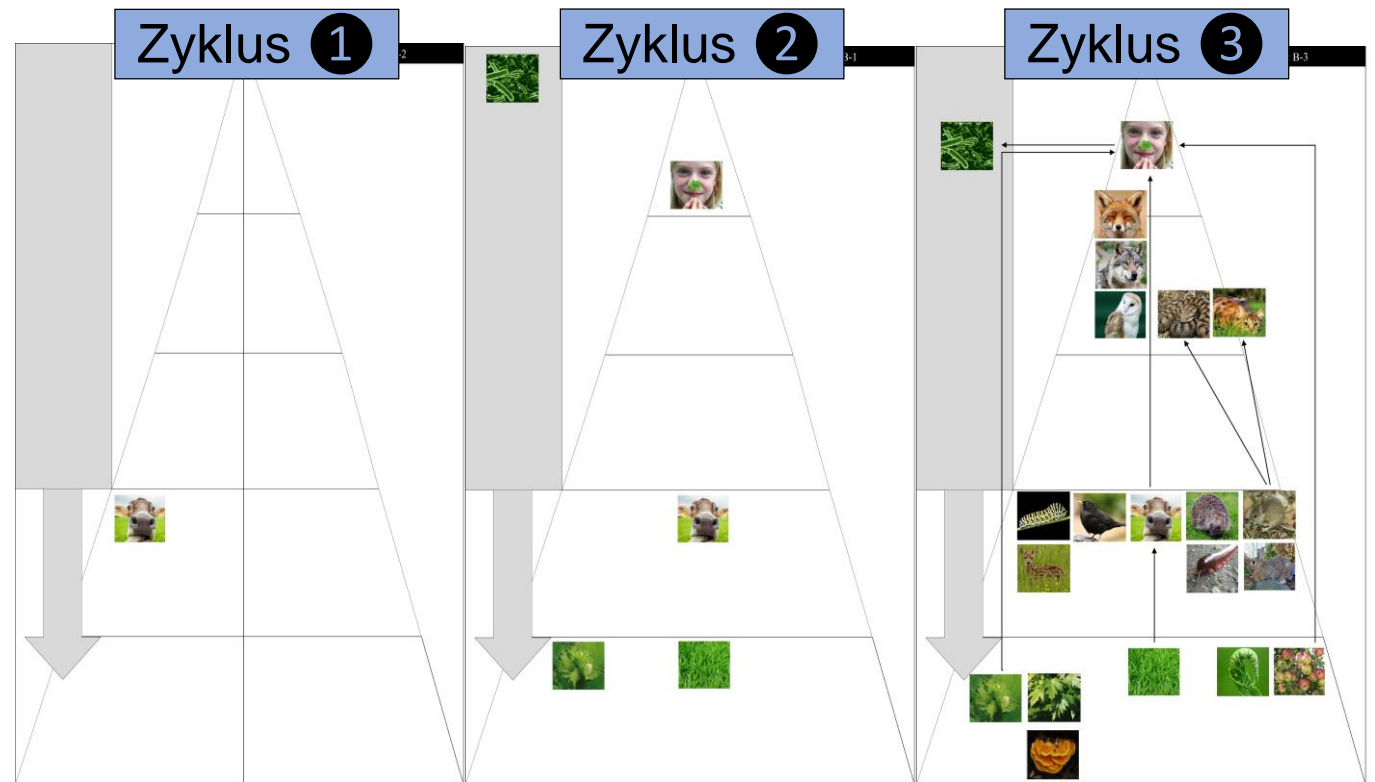
→ Nahrungsnetzwerk

- ↳ Verwendung eines Beispiels zur Erklärung der Methode für die Schüler:innen.
- ↳ Reduktion vorbereitender Arbeitsschritte (Ausschneiden der Tier/Pflanzenkarten); dadurch Gewinn an Zeit zum Erstellen des Beziehungsgefüges.
- ↳ Verwendung von lokalen und damit bekannten Organismen.

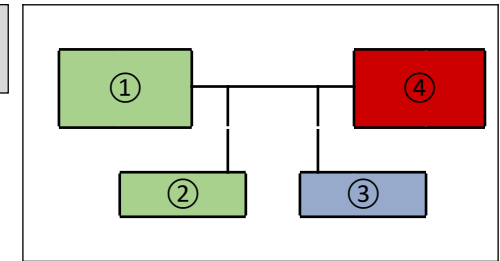
DP.1: Reduzierte Komplexität des Unterrichtsdesigns



Prozentualer Anteil (%) an richtig bearbeiteten Aufgaben und Tippkartenverwendung.



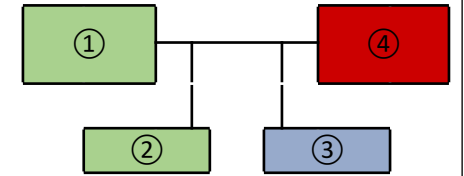
Entwicklung der Komplexität der Nahrungsnetzwerke bei leistungsschwächeren Schüler:innen über den Verlauf der Zyklen.



DP.2: Förderung der Urteilsbildung durch optimierte Methoden

Erwünschtes Ziel

Differenzierteres Urteil zu der Frage: "Sollte das Moor geschützt werden?"



Design-Element

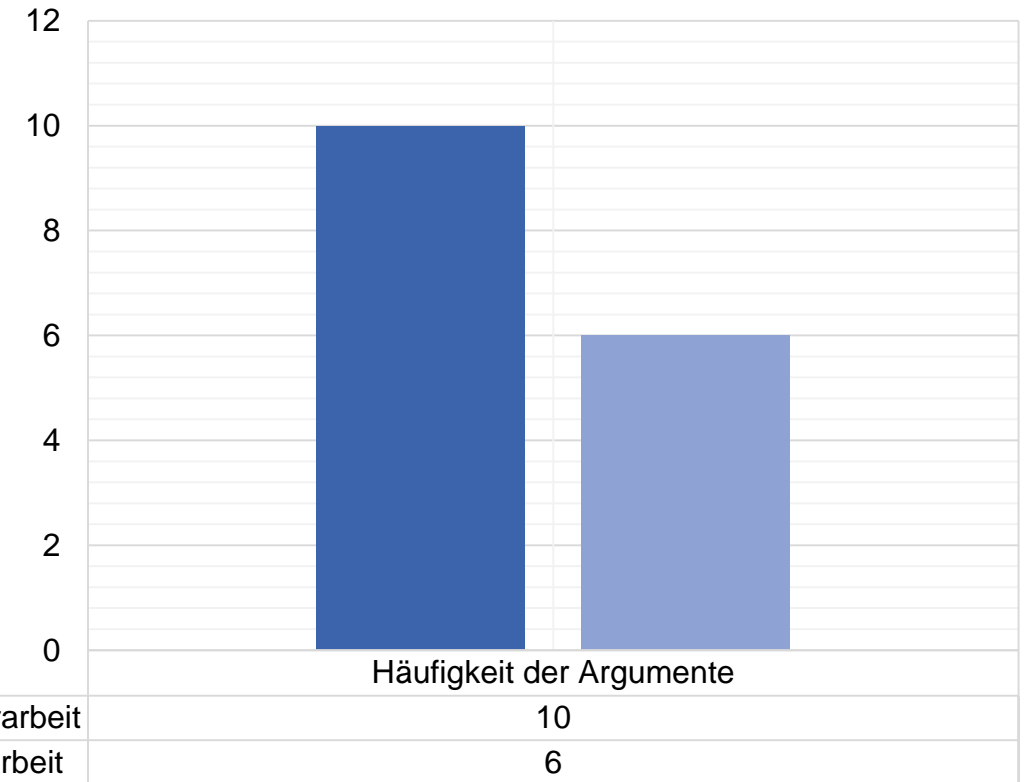
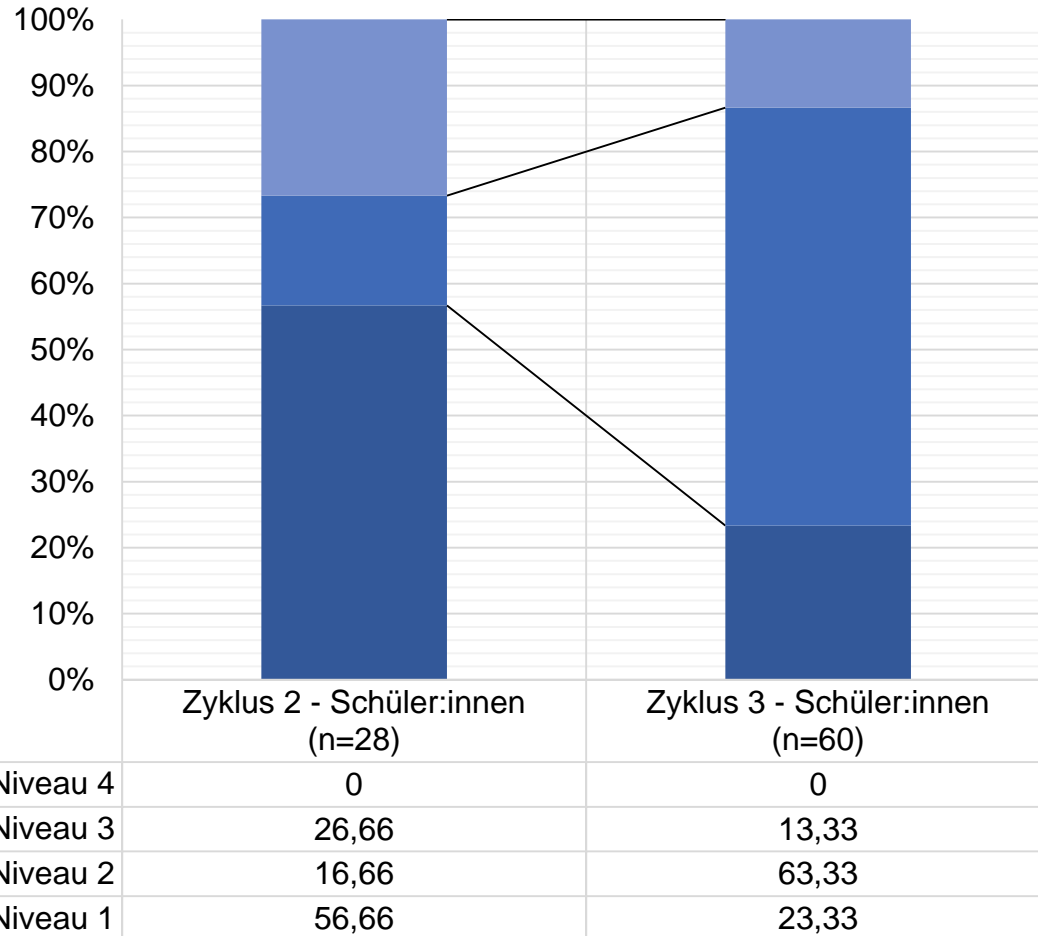
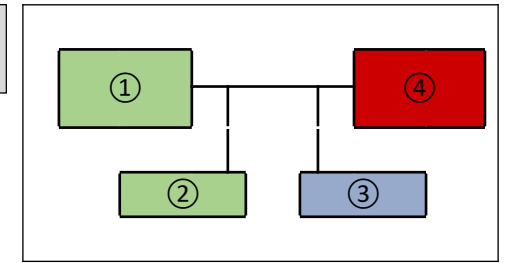
→ Materialien & Sozialformen

- ↳ Anzahl an Argumenten pro Info-Material ist auf 5-10 limitiert und mindestens einem BNE-Aspekt klar zuzuordnen.
- ↳ Schüler:innen erarbeiten Argumente in Partnerarbeit.
- ↳ 1. + 2. Doppelstunde sensibilisiert Schüler:innen für das Thema: Moor und erhöht die Qualität der Urteile: Häufigere Berücksichtigung des BNE-Aspekt: Soziales

→ Aufgabenstruktur

- ↳ Staffelung der Arbeitsschritte führt zu besserer Handhabbarkeit
- ↳ Die Berücksichtigung von mehreren BNE-Aspekten ist verpflichtend

DP.2: Förderung der Urteilsbildung durch optimierte Methoden



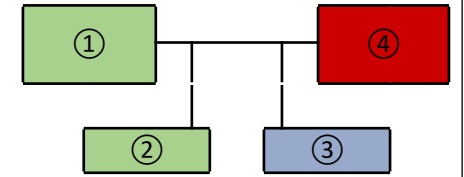
Vergleich der erreichten Niveaustufen zwischen den Zyklen 2 - 3 (Schüler:innen).

Vergleich der erarbeiteten Argumente zwischen Partner- & Gruppenarbeit.

DP.3: Diagnose von BNE-Urteilen nach dem PARS-Modell

Erwünschtes Ziel

Lernprodukte (Urteile) mit einem BNE-Kontext können diagnostiziert (benotet) werden.

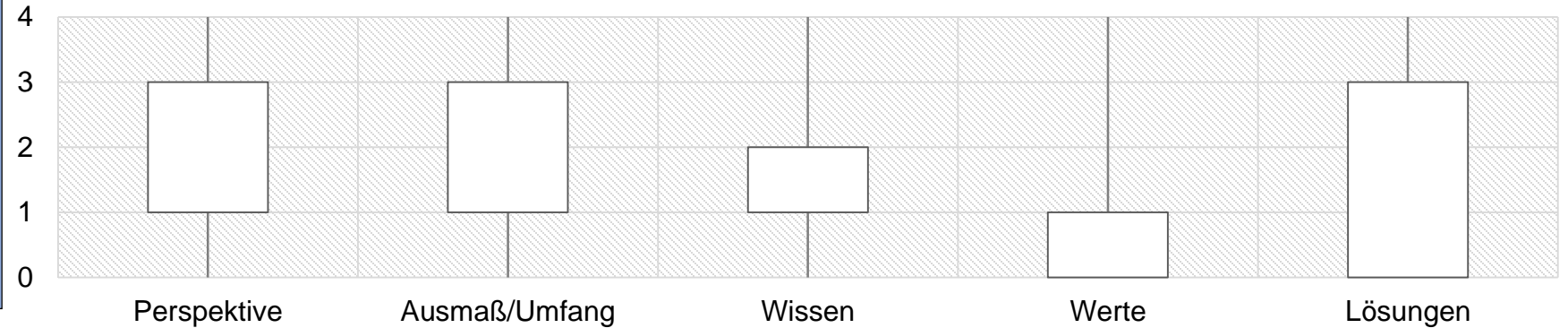


Design-Element

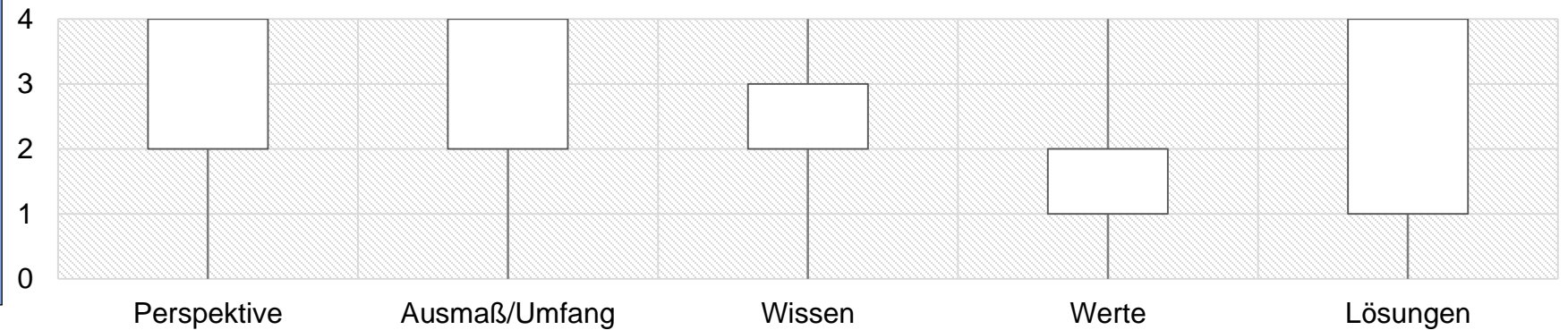
- BNE-Kategorien sollten aus dem Göttinger Modell abgeleitet werden.
 - ↳ Konzentration auf Kategorien: Perspektiven, Ausmaß/Umfang, Lösungen und Wissen.
- Kategorien: Werte sowie Wahrnehmung: Unwissenheit sollten vorhanden aber je nach Einsatzsituation unterschiedlich berücksichtigt werden.
- (Neue) Kategorien sollten keine inhaltlichen Überschneidungen aufweisen.

DP.3: Diagnose von BNE-Urteilen nach dem PARS-Modell

Schüler:innen-Urteile
(n=60)



Studierende-Urteile
(n=18)



Förderung

- Die Unterrichtseinheit (Redesign 3) fördert die Bewertungskompetenz der Schüler*innen.
- Designprinzipien verbessern die Lernwirksamkeit der Unterrichtseinheit. (DP.1 – 3)
- Geeignete Methoden zur Binnendifferenzierung sind: Tippkarten, Aufgabenstufung, Selbsteinschätzung + 3-Fach differenzierte Materialien

Diagnose

- Das PARS-Modell ist geeignet zur Diagnose der Bewertungskompetenz sowohl von Schüler:innen als auch von Studierenden auf verschiedenen Leistungsniveaus.
- Erfolgreiche Entwicklung eines praxistauglichen Diagnoseinstruments in einer Community of Practice bestehend aus Lehrer:innen & Fachdidaktiker:innen.

PARS

- Die Community of Practice ist eine geeignete organisatorische Struktur um den Forschungsprozess zu begleiten.

Danke für die Aufmerksamkeit!



- **Alfs, N. (2012).** *Ethisches Bewerten fördern. Eine qualitative Untersuchung zum fachdidaktischen Wissen von Biologielehrkräften zum Kompetenzbereich „Bewerten“.* Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- **Bakker, A. (2019).** *Design Research in Education - A Practical Guide for Early Career Researchers.* London / New York: Routledge.
- **Biggs, J. B., & Collis, K. F. (1982).** *Evaluating the quality of learning: the SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome).* Educational psychology series.
- **Dücker, I. (2021).** *„Zeitenwende“- Wie bewerten Schüler*innen das Verhältnis von Nachhaltigkeit und moderner Landwirtschaft?* Bremen: Universität Bremen.
- **Eggert, S., & Bögeholz, S. (2006).** *Göttinger Modell der Bewertungskompetenz - Teilkompetenz "Bewerten, Entscheiden und Reflektieren" für Gestaltungsaufgaben Nachhaltiger Entwicklung.* Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 12, 177-197.
- **Fensham, P. J., & Rennie, L. J. (2013).** *Towards an authentically assessed science curriculum.* In D. Corrigan, R. Gunstone, & A. Jones, *Valuing assessment in science education: Pedagogy, curriculum, policy.* (S. 69-100). Dordrecht: Springer.
- **Flehsig, A., Knemeyer, J.-P., & Marmé, N. (2017).** *Kompetenzraster für die Bewertung wissenschaftlicher Schülertexte.* didaktik-aktuell, 3ff.
- **Henke, L. (2019).** *Förderung der Bewertungskompetenz durch ein Mystery zum Thema Kulturlandschaft Lüneburger Heide - Ein Vergleich von Einzel- und Gruppenarbeit.* Bremen: Universität Bremen.
- **Mayring, P. (2015).** *Qualitative Inhaltsanalyse- Grundlagen und Techniken.* Weinheim: Beltz.
- **McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012).** *Conducting educational design research.* London: UK: Routledge.
- **Metscher, R. (2021).** *Diagnose der Bewertungskompetenz von Schüler*innen am Beispiel der Infektionskrankheit Pest.* Bremen: Universität Bremen.
- **Morin, O., & Simoneaux, L. (2010).** *Caractérisation de les raisonnements socioscientifiques dans une perspective d'éducation au développement durable: Apports et limites du traitement d'une controverse environnementale oar le débat en formation professionnelle d'enseignants.* Geneva: Actes du congrès international de l'Actualité de la Recherche en Education et en Formation.
- **Sandoval, W. A. (2014).** *Conjecture Mapping: An approach to systematic educational design research.* Journal of Learning Science, 23(1) , 18-36.
- **Schüler, L. (2017).** *Materialgestütztes Schreiben argumentierender Texte. Untersuchungen zu einem neuen wissenschaftspropädeutischen Aufgabentyp in der Oberstufe.* Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren GmbH.
- **Sevük, A. (2020).** *Förderung der Problemlöse- und Bewertungskompetenz durch ein BNE-orientiertes Educational Escape Game zum Thema Hevea Brasiliensis.* Bremen: Universität Bremen.
- **Steffen, B., & Hössle, C. (2012).** *"Wenn die Schüler bewerten, ist es für mich das Schlimmste, sie zu bewerten."* Diagnose ethischer Bewertungskompetenz zum Thema Klimawandel. In D. Krüger, A. Upmeyer zu Belzen, P. Schmiemann, A. Möller, & D. Elster, *Erkenntnisweg Biologiedidaktik*, 11 (S. 87-99). Kassel: Universitätsdruckerei.
- **Steffen, B., & Hössle, C. (2015).** *Diagnose von Bewertungskompetenz durch Biologielehrkräfte - Negieren eigener Fähigkeiten oder Bewältigen einer Herausforderung?* Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 21, 155-172.
- **van den Akker, J. (1999).** *Principles and methods of development research.* In J. Van den Akker, R. M. Branch, K. Gustafson, N. Nieveen, & T. Plomp, *Design approaches and tools in education and training.* (S. 1-14). Dordrecht, the Netherlands.: Springer.
- **Wenger-Trayner, E., & Wenger-Trayner, B. (2015).** *Communities of practice: a brief introduction.* Von DSpace Repositorium (Manakin basiert): <https://scholarsbank.uoregon.edu/xmlui/handle/1794/11736> abgerufen