

C4.0_BioKöln: Kernkonzepte & Digitale Kompetenzen



P. Justus Ackermann, Annette Ricke und Anja Neuber
 Universität zu Köln, Department für Biologie, Biozentrum, Zülpicher Str. 47b, 50674 Köln

Projektvorstellung

C4.0_BioKöln strebt die curriculare Weiterentwicklung der Biowissenschaften im Grundstudium (Bachelor of Science, Lehramt Gym/Ges) an.

Digitale Kompetenzen

- Fokus auf grundlegende Konzepte der Biologie
- Verstärkter Austausch der Fachbereiche innerhalb des Departments für Biologie
- Besseres Einbinden der Inhalte der nicht-biologischen Nebenfächer

Durchgängigkeit des Studiums

- didaktische Beratung bei Formulierung der Lernziele
- Ausloten der Möglichkeiten für alternative Prüfungsformen, insbesondere im Hinblick auf e-Assessments
- Überarbeitung der Lernaktivitäten im digitalen Zeitalter durch Einsatz der Lernplattform ILIAS, Hybridlehre, flipped-classroom-Modelle

Constructive Alignment

Umsetzung

Abbilden der Kernkonzepte in Concept Inventories

- Prä-/Post-Tests als diagnostische Lernkontrolle
- Rückmeldung an Module wenn Vorwissen fehlt

Digitale Kompetenz-Schwerpunkte als neue Lernziele

- Filtern
- Digitale Kooperation
- Statistik
- Programmieren
- Modellieren
- Dokumentation
- Darstellung
- Synthese und Evaluation

Impulse zum Aufbrechen der bisherigen Modulstruktur

- Gemeinsame Konzepte in Teildisziplinen erarbeiten
- Mehr Wahlmöglichkeiten im Studienverlauf
- Wissenschaftliches Arbeiten stärken

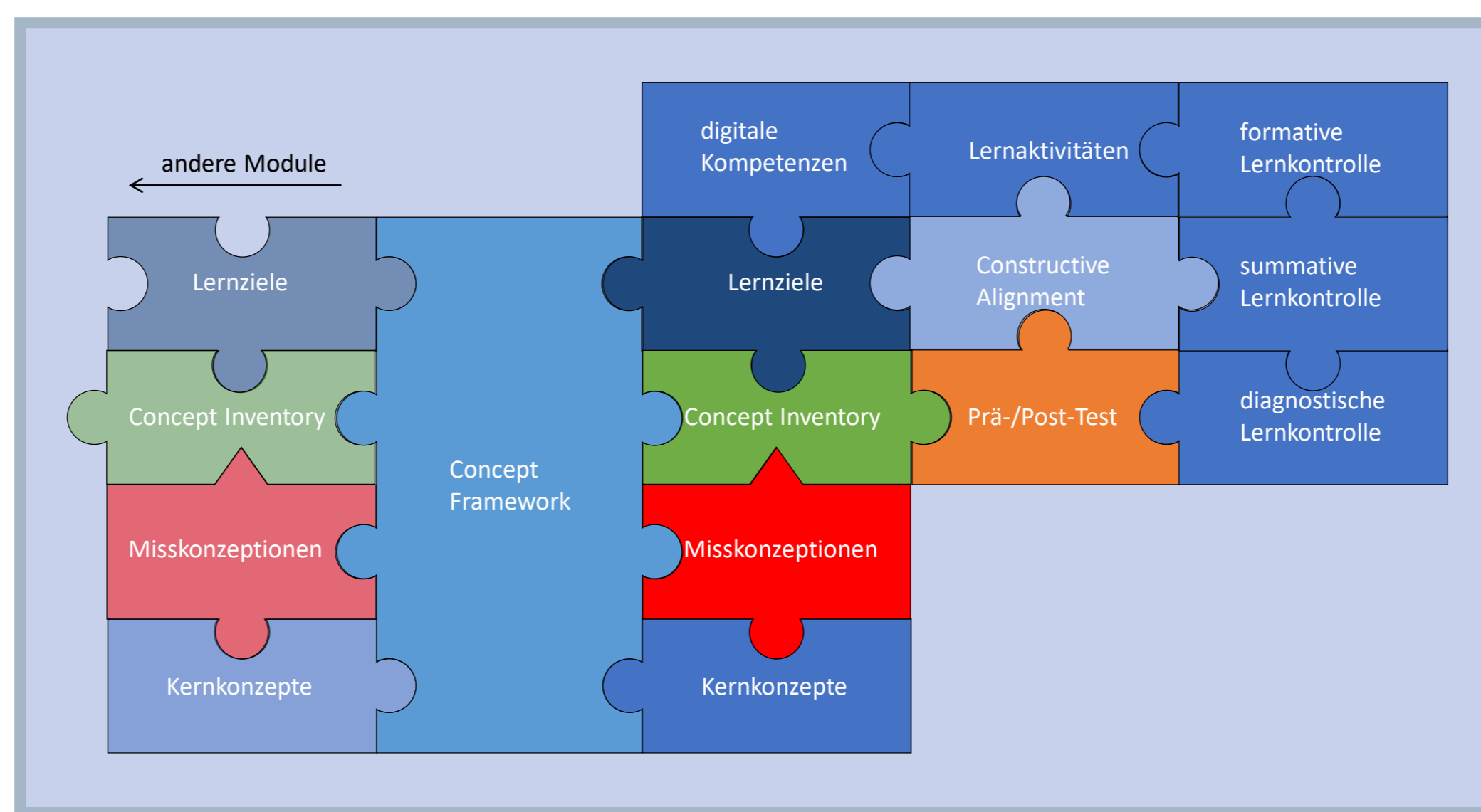


Abb. 1: Kontextualisierung der Interventionen von C4.0_BioKöln

Freiwilliger, unbenoteter, anonymer Test vor und nach dem Modul

- Two-/Three-Tier Single Choice mit Konfidenz- und ggf. Konzeptabfrage
- richtige/falsche Antwort, richtiges/falsches Konzept, sicher/geraten
- Verteilung der Kombinationsmöglichkeiten ergibt Gesamtscore [0:1]

Überarbeitung der Lernaktivitäten

- Erstellung digitaler und multimedialer Lernmodule
- modulspezifisch
- modulübergreifend für nicht-biologische Nebenfächer
- Lehrübergreifend
- Durchführung formativer Lernkontrollen

Unterstützung bei summativen Lernkontrollen

- Wahl der Prüfungsform
- ggf. Formulierung der Fragen bei open-book Klausuren

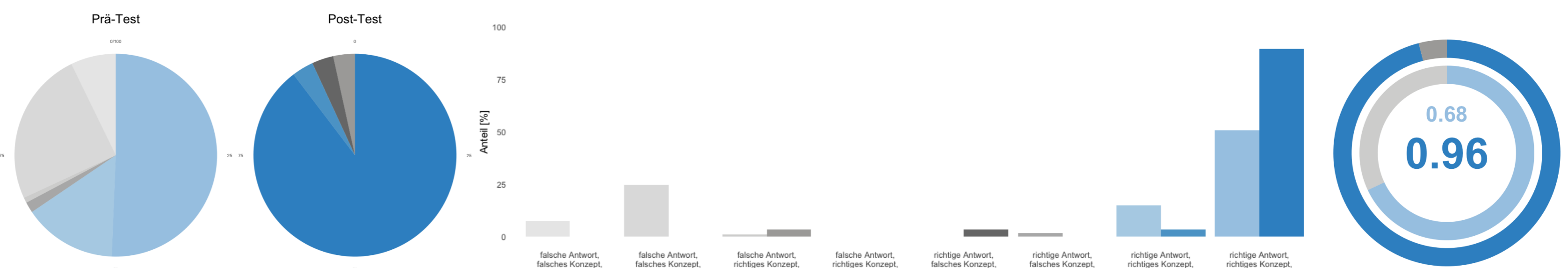


Abb. 2: Grafische Auswertung eines Testitems im Prä-/Post-Test. Die Verteilung der Antwortkombinationen (hier Three-Tier-Item) getrennt nach Prä- bzw. Post-Test als Tortendiagramm und kombiniert als Balkendiagramm. Der Score im Donut-Chart ermöglicht eine Einschätzung der Veränderung von Prä- zu Post-Test auf einen Blick.

Erfolgsfaktoren & Herausforderungen

Herausforderungen

- Module sind Ringveranstaltungen
- Beteiligte Dozenten aus verschiedenen Instituten
- Varianz bei Akzeptanz für Änderungen und Schwierigkeiten bei Koordination

Erfolgsfaktoren

- Insgesamt große Bereitschaft und Reformwille
- Department hat sich schon 2017 das Ziel der curricularen Weiterentwicklung selbst gesteckt
- Einberufung einer AG Grundlehre mit Vertretern aller Module und Studierendenvertretern

Evaluation

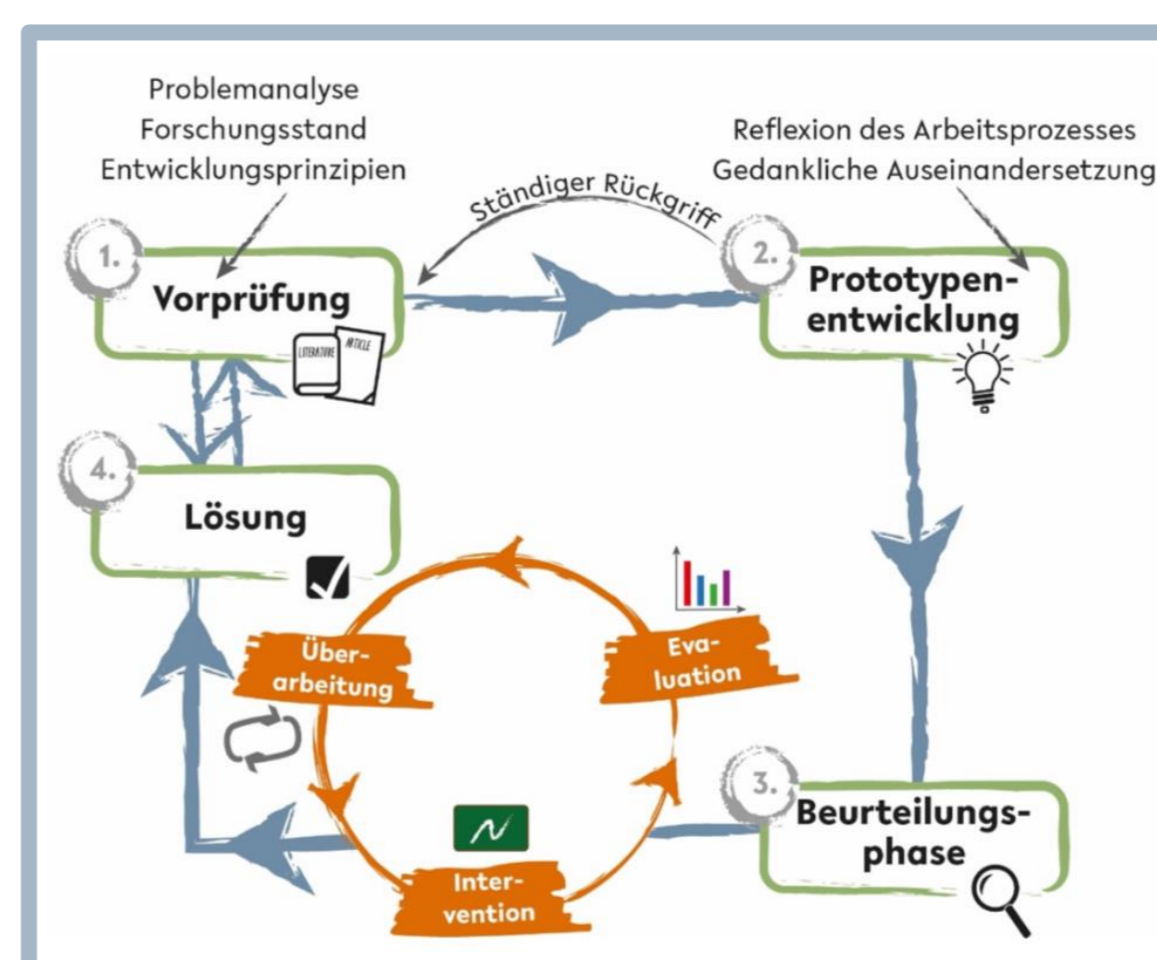


Abb. 3: Design-Based Research nach Schmiedebach & Wegner, Bildungsforschung (2021), doi:10.25656/01:23920

Implementation durch Design-Based Research

- Vorprüfung: Identifikation eines praxisrelevanten Problems
- Prototypentwicklung: Entwicklung der Intervention
- Beurteilungsphase: Iterativer Prozess aus Evaluation und Überarbeitung
- Lösung: Intervention wird angenommen