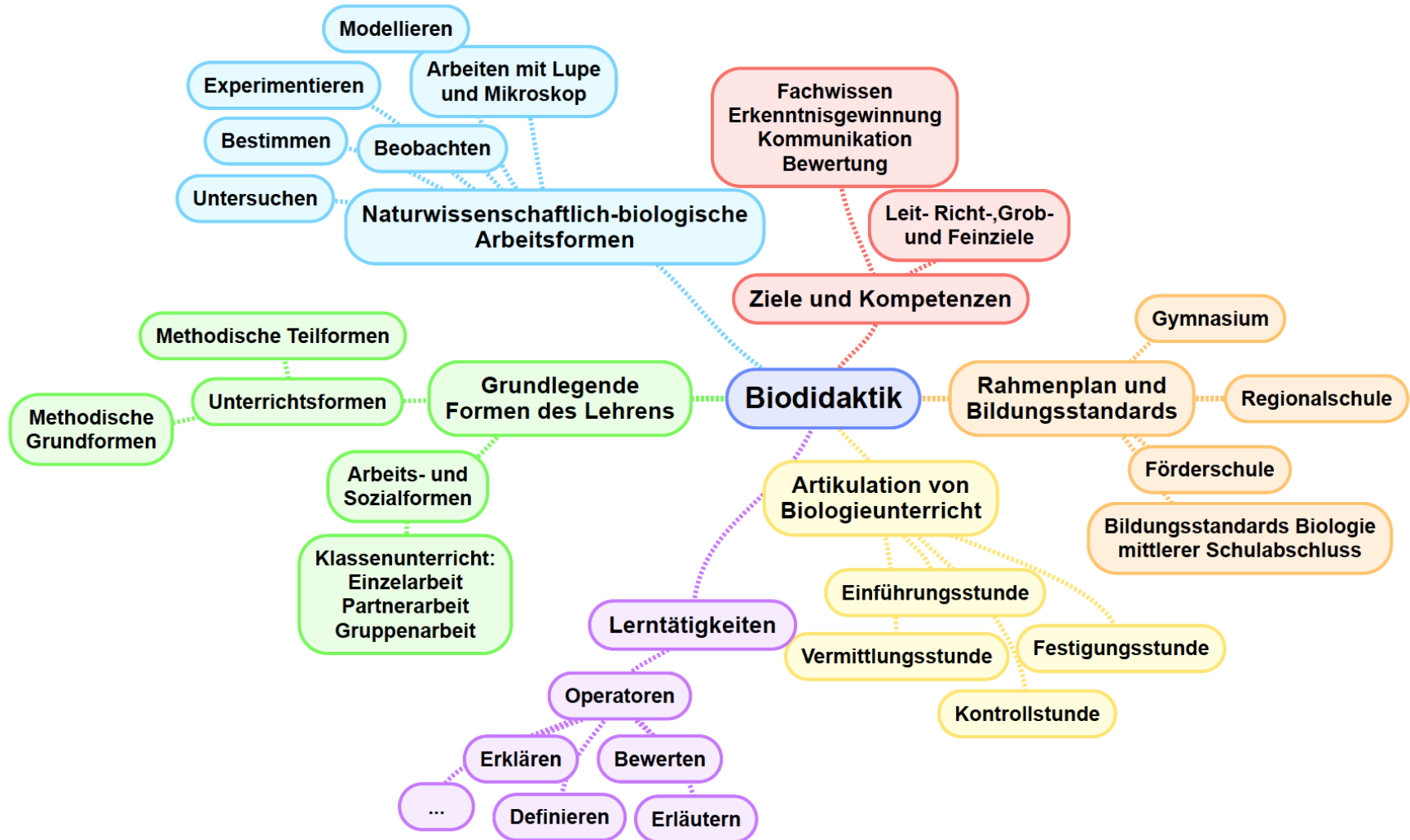


# MENTORING MAPPE

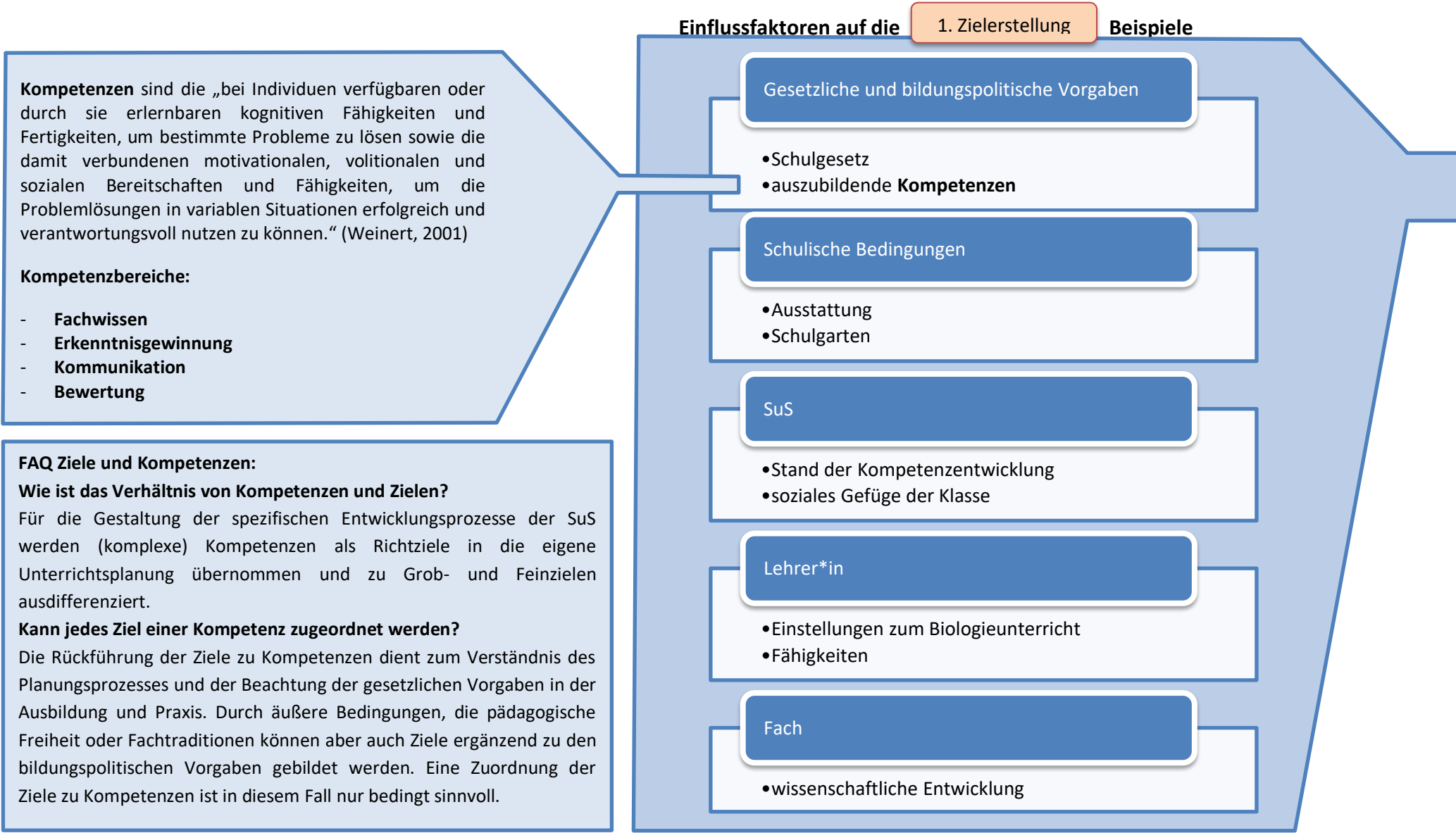
2018

Emanuel Nestler, Carolin Retzlaff-Fürst, Torsten Kreher, Stefan Vogt

## Fachdidaktik Biologie im Überblick

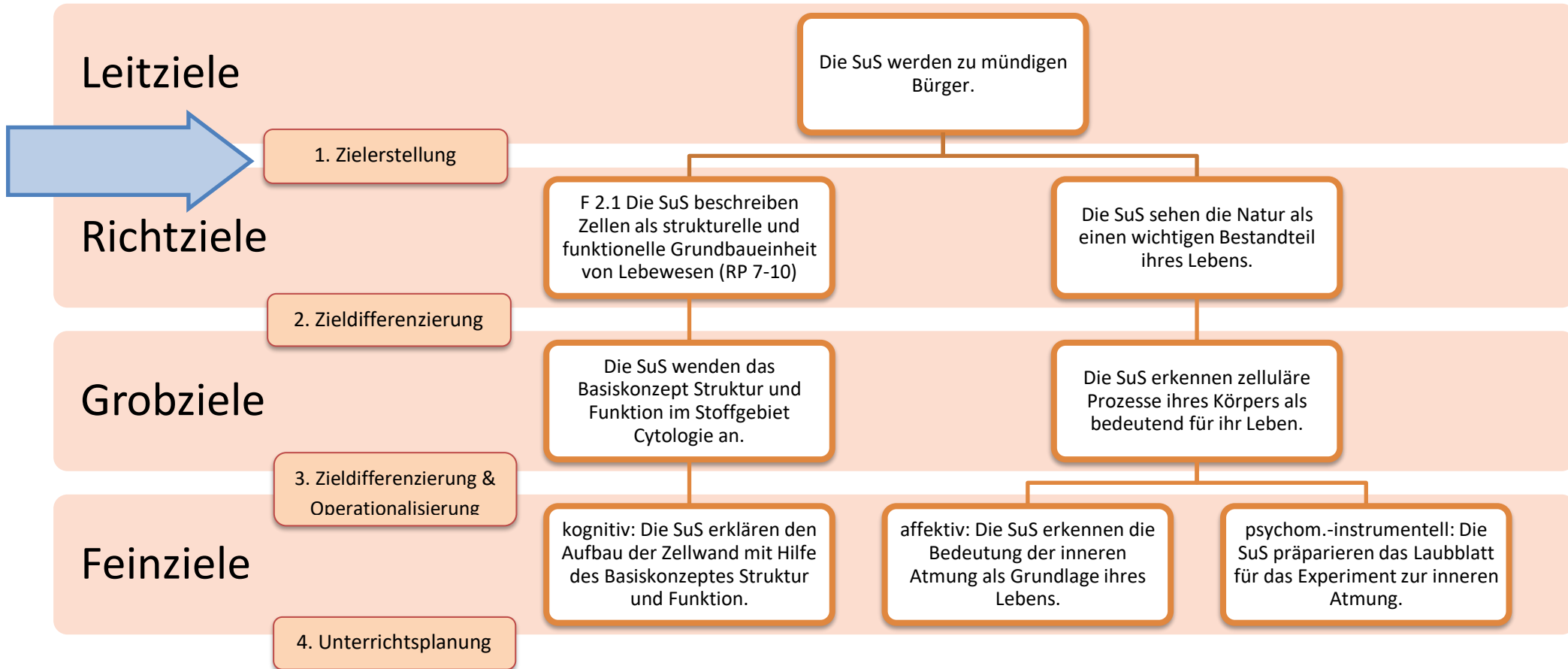


### Kompetenzen als wichtiger Einflussfaktor auf die Unterrichtsplanung



### Ziele als zentrale Elemente der eigenen Unterrichtsplanung

**Ziele** sind als geistig vorweggenommene und bewusst angestrebte Ergebnisse in der Entwicklung des Schülers aufzufassen.



#### FAQ Zieldifferenzierung nach den Persönlichkeitsdimensionen:

##### Warum werden die Feinziele für das Fach Biologie nach den Dimensionen der Persönlichkeit aufgeschlüsselt?

Im Fach Biologie hat die Primärerfahrung der belebten Natur eine besondere Bedeutung für den Entwicklungsprozess der SuS. Die psychomotorisch-instrumentellen und affektiven Feinziele ermöglichen in Verbindung mit den kognitiven Feinzielen einen mehrdimensionalen Blick auf die angestrebten Entwicklungsprozesse der Fähigkeiten, Fertigkeiten und Einstellungen der SuS. (Die Aufschlüsselung nach Persönlichkeitsdimensionen ist somit ein gemeinsamer Standpunkt und kein Dogma.)

### Die zentralen Blickwinkel auf Unterricht

Der Unterrichtskurzentwurf ist eine Planungsübersicht einer Unterrichtsstunde für Lehrende und kann im Laufe der Professionalisierung individuell adaptiert werden. Im Rahmen der Ausbildung wird durch die ZLB-Handreichung eine fächerübergreifende Grundlage für Unterrichtsentwürfe vorgeschlagen. Zu Ausbildungszwecken findet sich für das Fach Biologie die zusätzliche Spalte „Zugeordnetes Feinziel“ im tabellarischen Verlaufsplan. Die folgenden zentralen Blickwinkel auf Unterricht können zur Besprechung und (Selbst-)Reflexion des Planungsentwurfes dienen.

**1. Naturbezug:**  
Wie werden Naturerfahrungen ermöglicht?

**2. Roter Faden durch Artikulationsphasen:**  
Wie wird der zentrale Ablauf über die Artikulationsphasen (und deren Funktion) strukturiert?

**3. Kompetenz-Feinziel-Planungsrelation:**  
Wie finden sich die z.T. aus den Kompetenzen abgeleiteten operationalisierten Ziele in der Planung wieder?

#### FAQ Unterrichtskurzentwurf: Wie arbeite ich mit diesen Blickwinkeln?

Die Blickwinkel ersetzen nicht die sorgfältige Planung des Unterrichts inklusive der Analysen, die ggf. im Langentwurf verschriftlicht werden. Nach der Planung des Unterrichts kann diese aber durch die Blickwinkel selbstständig, mit Peers oder mit Mentor\*innen reflektiert werden. Die Antwort auf die Fragen 1.-6. nach dem Wie sollen Beschreibungen zur Verdeutlichung der Gedankengänge sein.

#### Mir fehlt bei diesen Blickwinkeln der Aspekt ... . Warum ist er nicht da?

Diese Blickwinkel dienen als Ausgangspunkt der Reflexion zu Beginn der Professionalisierung. Eine individuelle Schwerpunktsetzung, Ergänzung und Anpassung ist Bestandteil der eigenen Professionalisierung und ist somit nicht nur erlaubt, sondern erwünscht.

Tabellarischer Unterrichtsverlaufsplan

Uhrzeit	Stufe/ Unterrichtsphase	Geplante Lehrertätigkeit	Angedachte Schülertätigkeit	Zugeordnetes Feinziel	Sozialform/ Methode/ Medien
	Ausgangsstufe				
	Erweiterungsstufe				
	Ergebnisstufe				
	Anschlussstufe				

Vorschlag für eine Verlaufsplanung in tabellarischer Übersicht

Name: Torsten Kreher    Datum: 21.04.2017  
 Schule: Gymnasium Rastatt    Seiten: 22    Zeit: 07:30 - 09:00  
 (Roth: 1:50 (Pflanztag))

Themenfeld: Pflanzen und ihre Bestäubung  
 Thema der Unterrichtsstunde: Vielfalt, Aufbau und Transportprozesse bei Samenpflanzen  
 Thema der Unterrichtsstunde: Vielfalt und Aufbau der Samenpflanzen

**Kompetenzen:**  
 Die Schülerinnen und Schüler ...  
**Fachwissen:** F1.2 ... erklären den Organismus und Organismengruppen als System.  
 F2.3 ... erklären strukturelle und funktionale Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Organismen und Organismengruppen dar.  
**Ekenntnisgewinnung:** E.2 ... beschreiben und vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen.  
 E.4 ... erörtern ökologische, geographische, evolutionäre Zusammenhänge in Ökosystemen, häufig vornehmweise Alpen.  
 E.13 ... beschreiben die Aussagekraft eines Modells.  
**Bewertung:** ...

**Kommunikation:** K.1 ... kommunizieren und argumentieren in verschiedenen Sozialformen.  
 K.2 ... beschreiben und erklären Organismen oder naturgetreue Abbildungen mit Zeichnungen oder idealtypischen Bildern.  
 K.8 ... erklären biologische Phänomene und setzen Alltagsvorstellungen dazu in Beziehung.

**Fertigkeiten:** Die Schülerinnen und Schüler ...  
**speziell:**  
 k1 nennen mindestens zwei Beispiele für Algen, Moose, Farne und Samenpflanzen (AB 0).  
 k2 ordnen die Beispiele begründet Algen, Moose, Farne und Samenpflanzen zu (AB 0).  
 k3 beschreiben den äußeren Bau von Algen, Moose, Farne und F12|E1 Samenpflanzen (AB 0).  
 k4 vergleichen Algen, Moose, Farne und Samenpflanzen im äußeren Bau (AB 0).  
 k5 bewerten ihr eigenes Konzept von „Pflanze“ unter Zuhilfenahme fachwissenschaftlicher Definitionen (AB 0).  
 k6 bestimmen die Pflanzen sicher mit einem dichotomen Bestimmungsschlüssel.  
**alltäglich:**  
 a1 verteidigen die Vielfalt der Samenpflanzen.  
 a2 ändern ihre verhaltensbasierte Fächerordnung zum Konzept „Pflanze“.  
**psychosozial-biologisch-instrumentell:**  
 p1 zeichnen den äußeren Aufbau einer Alge, Moos, Farne und Samenpflanze.  
 p2 sind sicher im Umgang und der Skal- und Erreichlichkeits.

**6. Realistische Zeitplanung:** Wie kann die Stunde in dieser zeitlichen Planung mit eingeplanten didaktischen Reserven umgesetzt werden?

**5. Schülerlenkung:** Wie werden SuS zu Beginn in die Stunde und über Gelenkstellen zu einem abrechenbaren Ergebnis geleitet?

**4. Methoden- und Sozialformspassung:** Wie werden wechselnde aber passende Methoden und Sozialformen auch mit Blick auf die Differenzierung genutzt?

## Vielfalt der Ziele

Materiale und  
formale Ziele

Leit-, Richt-, Grob-,  
Feinziele

kognitive  
affektive  
psychomotor.-instr.  
Ziele

Lernzielstufen

Zielhierarchie/  
Lernzieltaxonomie

## Operationalisierung

### Anforderungsbereich I

Signalwort/Operator	Bedeutung
nennen/aufführen	Fakten, Begriffe, Namen ohne Erläuterung wiedergeben
wiedergeben/formulieren	bekannte Inhalte wiederholen bzw. zusammenfassen
bezeichnen/nennen	Eigenschaften, Bestandteile biologischer Objekte bzw. Vorgänge genau angeben und eventuell durch Zeichen kenntlich machen
beschreiben	Merkmale, Eigenschaften, Vorgänge oder Zusammenhänge durch umfassende Angaben zusammenhängend und geordnet darstellen
darstellen	Sachverhalte beschreiben und durch Diagramme, Tabellen oder Schemata veranschaulichen

### Anforderungsbereich II

Signalwort/Operator	Bedeutung
erklären	Zusammenhängende, geordnete Darstellung, die angibt, warum eine bestimmte Erscheinung beobachtet wird. Dazu sind Gesetzesaussagen und Kenntnis der Bedingungen für das Wirken des Gesetzes notwendig
erläutern	Sachverhalte (Vorgänge, Begriffe, Arbeitsweisen) unter Angabe zusätzlicher Informationen (Beispiele, Fakten) anschaulich und verständlich darstellen
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede feststellen und eventuell Schlussfolgerungen ableiten
interpretieren	mögliche Ursachen und Bedingungen für bestimmte Erscheinungen und Entwicklungen darstellen und Zusammenhänge des Sachverhaltes verdeutlichen
definieren	eindeutige Bestimmung eines Begriffes durch Nennung des Oberbegriffes und Angabe der wesentlichen Merkmale
ordnen/ zuordnen/einordnen	Fakten, Begriffe, Systeme werden zueinander in Beziehung gesetzt, Zusammenhänge hergestellt und nach bestimmten Gesichtspunkten bewertet
kennzeichnen/ charakterisieren	Typisches, Wesentliches eines Sachverhaltes nach bestimmten Gesichtspunkten benennen und beschreiben
beobachten	Ermittlung von Eigenschaften, Merkmalen, räumlichen Beziehungen ohne grundlegende Eingriffe in biologische Erscheinungen und Objekte

### Anforderungsbereich III

Signalwort/Operator	Bedeutung
begründen	Sachverhalte/Aussagen durch Aufführen von Argumenten und Ursachen erklären oder rechtfertigen
werten/bewerten/beurteilen	die Bedeutsamkeit von Dingen, Prozessen, Aussagen, Handlungen für den Menschen aus konkret historischer Sicht bzw. entsprechenden Bewertungskriterien nachweisen
beweisen	Argumente anführen, die aufzeigen, dass eine Aussage richtig ist
erörtern/diskutieren	eigene Gedanken zu einer Problemstellung entwickeln und zu einem begründeten Urteil kommen
experimentieren	planmäßiger Eingriff in Erscheinungen und verändern der Bedingungen unter denen Objekte existieren

Quelle: In Anlehnung an die Einheitlichen Prüfungsanforderungen der KMK – Beschluss der KMK vom 1.12.1989 i.d.F. vom 5.2.2004.

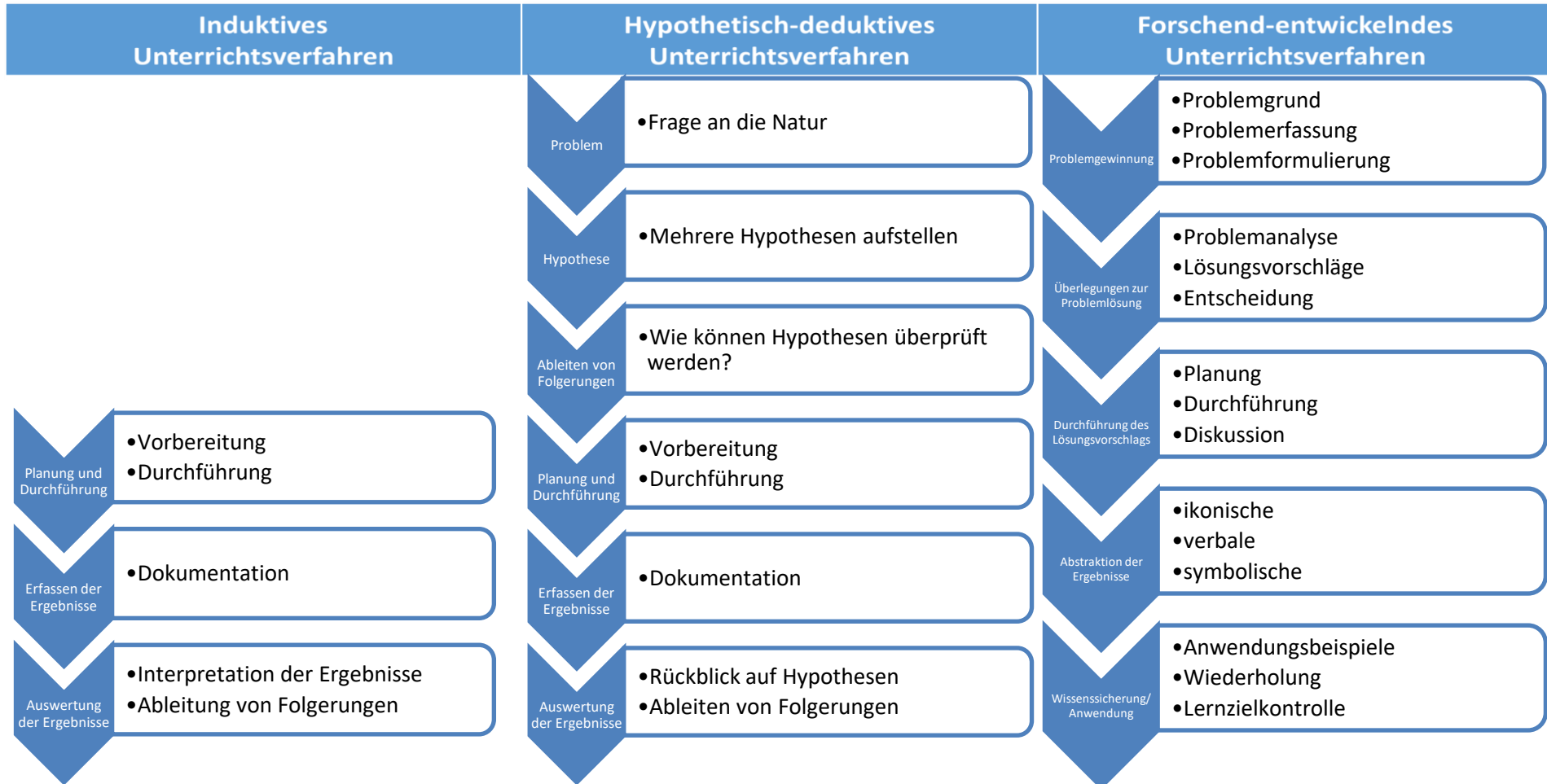
### Naturwissenschaftliche Arbeitsweisen in den Bildungsstandards, der EPA und den Rahmenplänen

Bildungsstandards - Erkenntnisgewinnung		Einheitliche Prüfungsanforderung - Methoden
Beobachten, Vergleichen, Experimentieren, Modelle nutzen und Arbeitstechniken anwenden.		Über Methoden verfügen, mit deren Hilfe biologische Systeme analysiert und deren Eigenschaften beschrieben und erklärt werden.
E 1 ... Mikroskopieren	E 2 ... Organismen vergleichen	... Experimente planen
E 4 ... Bestimmungsliteratur	E 5 ... Untersuchungen	... naturwissenschaftliche Modelle anwenden
E 6 ... Experimente planen	E 9 ... Modelle anwenden	... Modellvorstellungen entwickeln

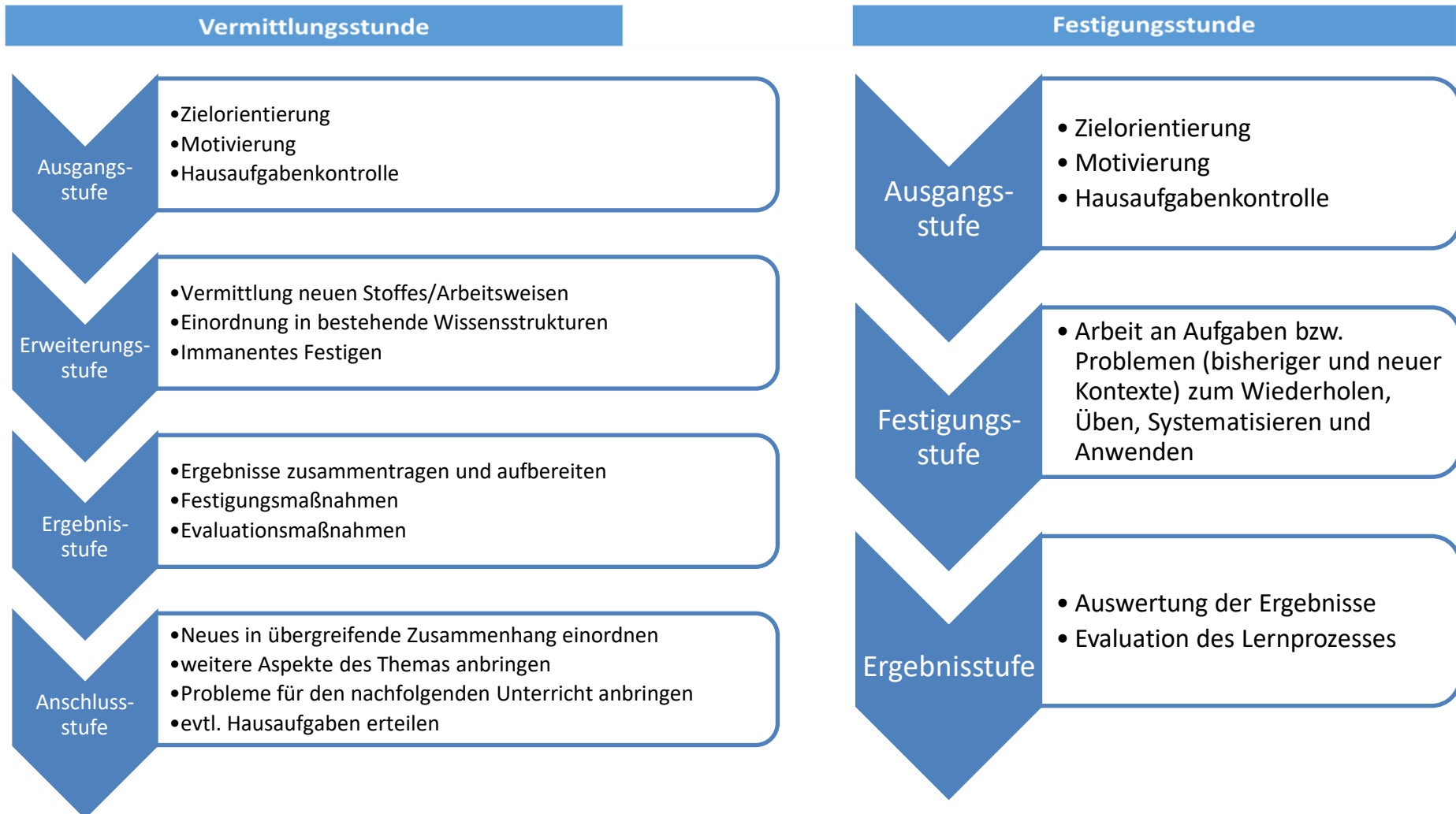
Biologie Klasse 5 und 6	Naturwissenschaften Klasse 5 und 6	Biologie Klasse 7 bis 10 (Reg)	Biologie Klasse 7 bis 10 (Gym)	Biologie Klasse 11 und 12
Beobachten Bestimmen Experimentieren Mikroskopieren Modellieren Untersuchen	Beobachten Beschreiben Bestimmen Messen Mikroskopieren Untersuchen Vergleichen	Beobachten Bestimmen Experimentieren Modellieren Untersuchen	Beobachten Bestimmen Experimentieren Modellieren Untersuchen	Mit Methoden der Naturwissenschaften Erkenntnisse gewinnen.



## Wege der Erkenntnisgewinnung



## Artikulationsmodelle



### Modelle und Modellieren

#### Modelle

- sind theoriebezogene Abbilder von Originalen
- repräsentieren gedankliche und materielle Realität
- zweckmäßig konstruierte Hilfsmittel
- sind erst dann Modelle, wenn sie als Modelle benutzt werden

#### Anforderungen an Modelle

- Ähnlichkeit und Entsprechung
- Einfachheit und Adäquatheit
- Exaktheit und „Fruchtbarkeit“ = Effektivität
- Anschauungsfunktion
- Denkökonomische Funktion
- Heuristische Funktion

#### Kriterium zur Systematisierung

	Modelltypen		
<b>Herstellung</b>	virtuelle Modelle		materielle Modelle: -zweidimensional (bildlich) -dreidimensional (physisch)
<b>Aspekt der Abbildung</b>	Strukturmodelle	Funktionsmodelle	Struktur-/ Funktionsmodelle
<b>Art des Konstruktionsprozesses</b>	Analogmodelle	Homologmodelle	Konstruktmodelle
<b>Art der Anwendung</b>	Lehr-/Lern-Modelle		Forschungsmodelle

**Tab. 36-2:** Einteilung der Modelltypen nach verschiedenen Kriterien

In: Gropengießer, H.; Harms, U.; Kattmann, U.: Fachdidaktik Biologie. Hallbergmoos: Aulis, 2013, S. 331.

	Strukturmodell	Funktionsmodell	Konstruktmodell
<b>Beschreibung</b>	- relativ nah am Original - morphologische Merkmale abbildend	- relativ nah am Original oder abstrakt	- Theorie geleitetes, gedachtes Gefüge - Schema zur vereinfachten Darstellung der Wirklichkeit
<b>Funktion</b>	- Entwicklung phänomenbezogener Kenntnisse	- Prozesse werden nachvollzogen	- sind auf Theorien, bzw. Elemente von Theorien ausgerichtet

#### Zum Modellverständnis in drei Schritte

Schritt 1:  
Modellkritik

Schritt 2:  
Reflexion zur Bedeutung von Modellen

Schritt 3:  
Modellbildung