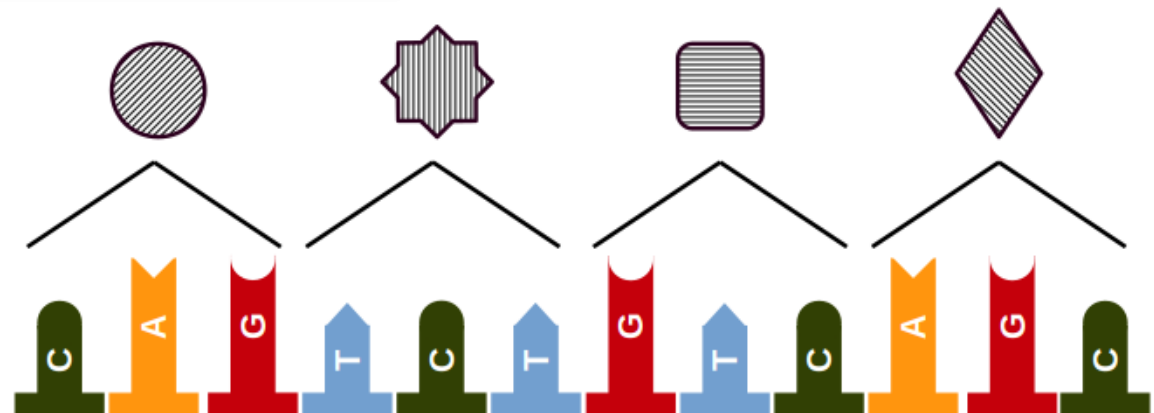
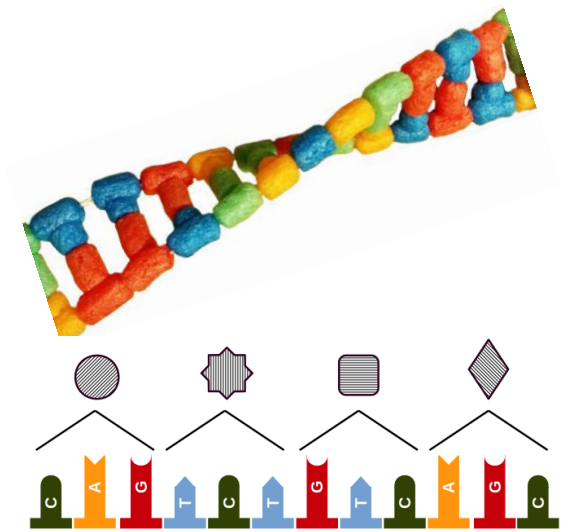


Genetik

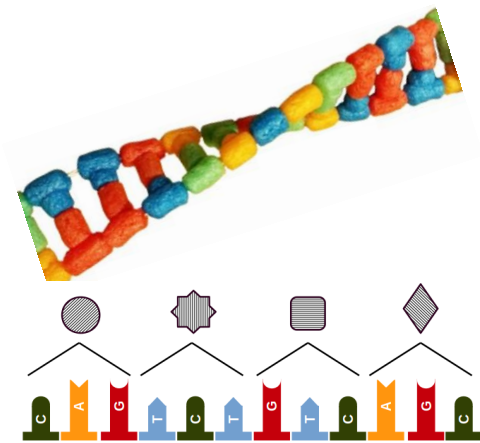


Genetik

- Unterricht obligatorisch in Klasse 10
- Ziele:
 - Progression zu / Abgrenzung von den Inhalten der Kursstufe → Niveaunkretisierung
 - Nukleotide als Grundbaustein des DNA-Moleküls
 - Komplementarität der Nukleotide als Strukturmerkmal
 - Antiparallelität wird noch nicht thematisiert
 - Proteinbiosynthese wird noch nicht thematisiert
 - Erarbeitung des grundlegenden Fachvokabulars und der fachspezifischen Redemittel für den Themenbereich Genetik



Genetik



Materialien

1.

Ausgearbeitete Unterrichtssequenz

*„Struktur und
Eigenschaften des
DNA-Moleküls“*

(4-5 Stunden)

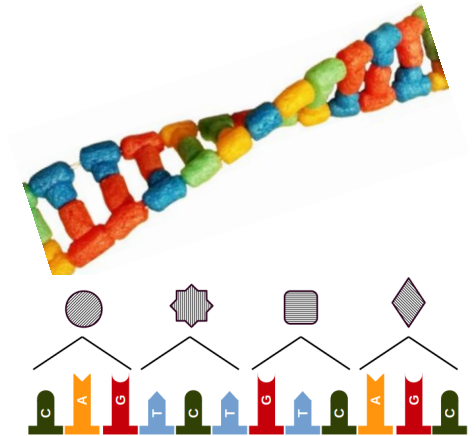
2.

Materialien zur fachlichen und sprachlichen Umwälzung

*Zu allen anderen Standards
(unterschiedlicher
Zeitbedarf)*

Ergänzung zu den
Materialien zur Genetik ZPG 2010

Genetik



Didaktischer Schwerpunkt:

Sprachsensibler Fachunterricht



Der sprachensible

Biologieunterricht



Bild: „Eureka e Arkimedit“ von Arlindi1999 (eigenes Werk) [[CC 3.0](#)],
via [Wikimedia Commons](#)

Musik: „Harvest of Happiness“ von GEMAFreie Musik (eigenes Werk)
[[CC BY 4.0](#)], via [audeeyah.de](#)

Video: A. Theil-Schiebel

Der sprachensible

Biologieunterricht



(Fach-) Sprachliche Anforderungsfelder:

Lexikalischer Bereich

fachspezifische Redewendungen

Fachbegriffe

Syntaktischer Bereich

Morphologischer Bereich

Lexikalischer Bereich
fachspezifische Redewendungen
Fachbegriffe

„Ein **Nukleotidtriplett**
codiert für eine
Aminosäure.“

Der sprachensible

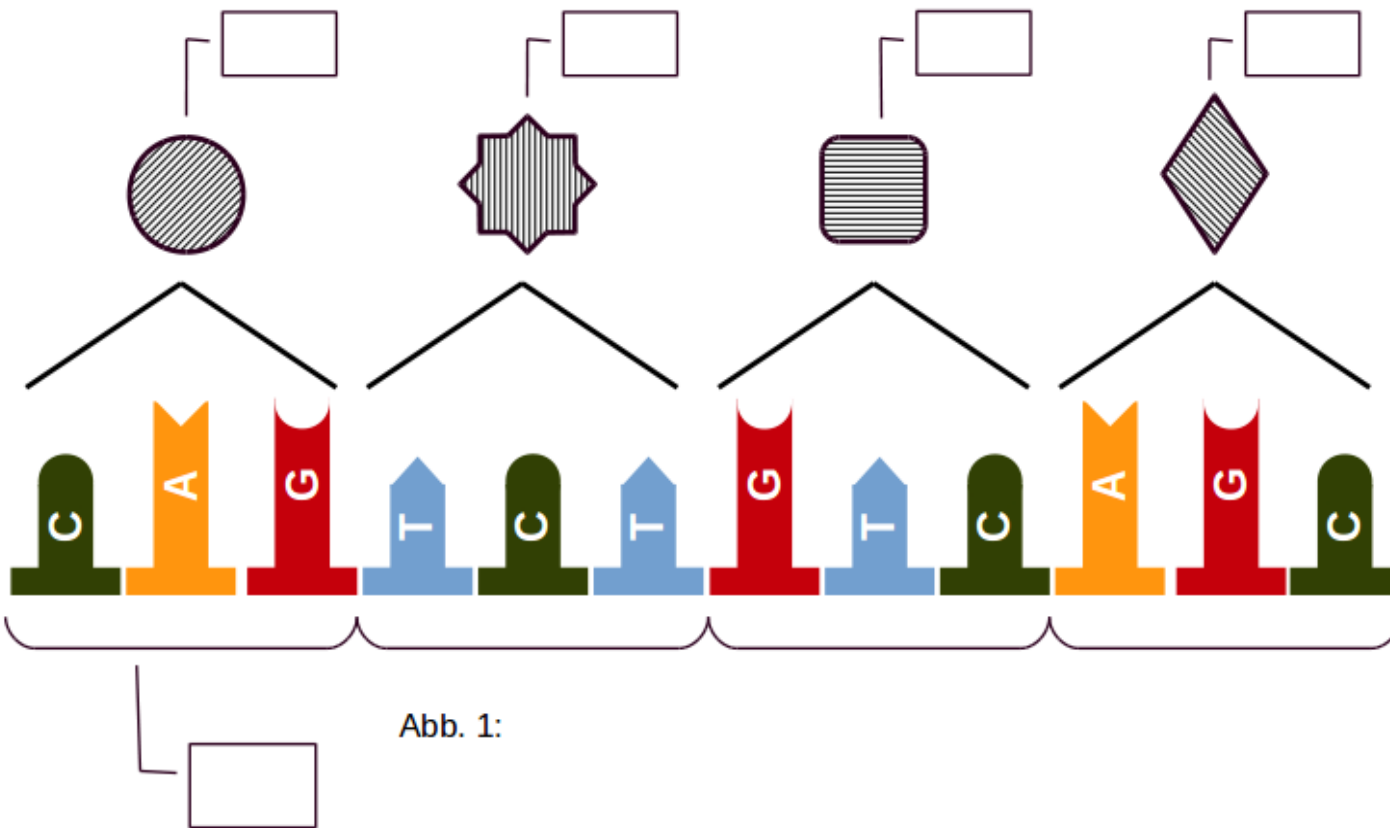
Biologieunterricht



Fachbegriff

Fachspez.
Redewendung

„Ein **Nukleotidtriplett**
codiert für eine
Aminosäure.“



Grafik: A. Theil-Schiebel

Der sprachensible



Biologieunterricht

Fachsprache:

„... a synergistic integration of *words, diagrams, pictures, graphs, maps, equations, tables, charts*, and other forms of *visual and mathematical expression*.“

(Lemke, 1998, „How science says what it means“)

Der sprachensible



Biologieunterricht

Schulbuch
Arbeitsblatt
Lehrervortrag
Video
.
.
.

Input



Output

„Ein **Nukleotidtriplett**
codiert für eine
Aminosäure.“

Fachbegriff
Fachspez.
Rede-
wendung

Grafik: A. Theil-Schiebel

Der sprachensible

Biologieunterricht



Inhalte

konkret

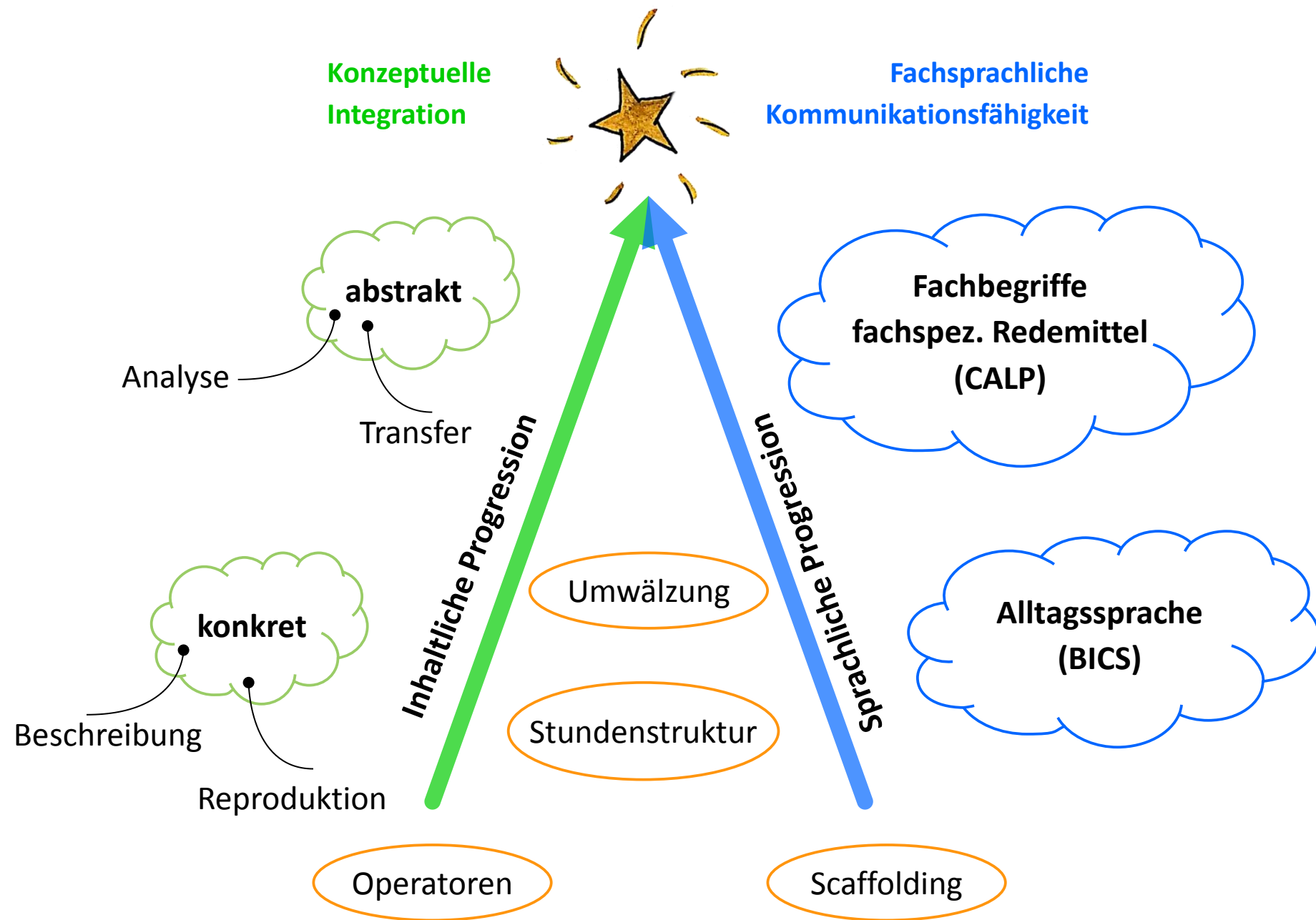
abstrakt

Fachsprache

Fachbegriffe

fachspezifische

Redemittel



Grafik: A. Theil-Schiebel



Inhaltliche Progression

Sprachliche Progression

Einstieg,
Überleitung

Erarbeitung 1

Besprechung,
Sicherung

Erarbeitung 2,
Vertiefung

Anwendung,
Transfer

**kognitive Aktivierung,
sprachliche Entlastung**

(→ Alltagssprache erlauben, Scaffolding,
Visualisierung, Sprachmodell, ...)

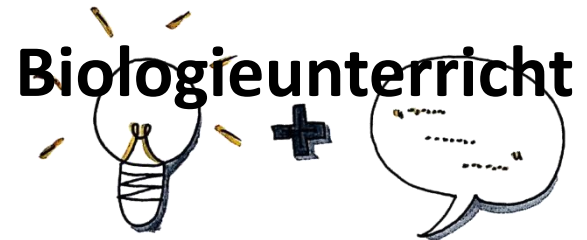
**Kognitive und (fach-)sprachliche
Umwälzung**

(Fachsprache rezeptiv und produktiv anwenden,
korrekte Verwendung der Fachsprache einfordern)

**(Selbst-)Kontrolle der
konzeptuellen Integration
und fachsprachlichen
Kommunikationsfähigkeit**

Grafik: A. Theil-Schiebel

Der sprachensible



Biologieunterricht

Chromosomen – Träger der Erbinformation

301

- *Herstellung eines Chromosomenmodells*

Möglicher Einsatz: Erarbeitung der Chromosomenstruktur

Mitose und Zellteilung

302

- *Erklärvideo drehen*

Möglicher Einsatz: Vertiefung, Hausaufgabe, GFS

Struktur und Eigenschaften der DNA 303

- *ausgearbeiteter Unterrichtsgang*

Der sprachensible



Biologieunterricht

Bedeutung der Meiose

304

- *Zwillingsspiel*

Möglicher Einsatz: Erarbeitung, Vertiefung, wiederholender Einstieg

Geschlechtschromosomen

305

- *Begriffsnetz*

Möglicher Einsatz: Zusatzaufgabe, Vertiefung, Hausaufgabe, wiederholender Einstieg

Klassische Genetik

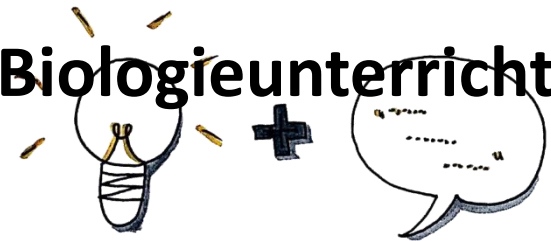
306

- *Kreuzworträtsel erstellen*

Möglicher Einsatz: Differenzierungsangebot, Vertiefung, Hausaufgabe, wiederholender Einstieg

Der sprachensible

Biologieunterricht



Stammbaumanalysen

307

- *Texte und Schemazeichnungen*

Möglicher Einsatz: Erarbeitung

Mutationen

308

- *Quartett*

Möglicher Einsatz: Wiederholung, Vertretungsstunde

Genetische Beratung

309

- *Rollenspiel*

Möglicher Einsatz: Erarbeitung

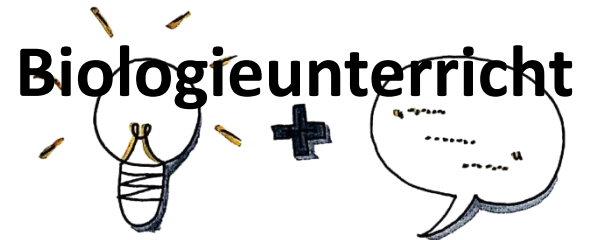
Gentechnik

310

- *Thesentopf*

Möglicher Einsatz: Erarbeitung

Der sprachensible



Biologieunterricht

Viel **Spaß** beim

Sichten

und **Ausprobieren!**

Materialsichtung

Diskussion

Der sprachensible

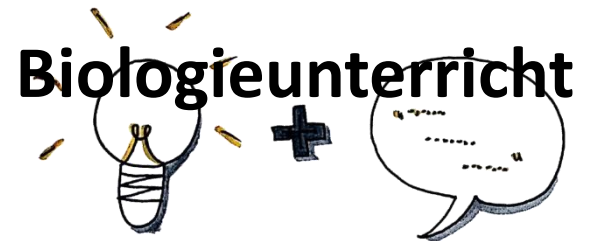
Biologieunterricht



Grafik: A. Theil-Schiebel



Der sprachensible



Biologieunterricht

Gewinn

Aufwand

Egalisiert heterogene sprachliche Voraussetzungen

Zeit

Vertiefung durch zusätzliche Umwälzungsschritte

Rückwirkung auf andere Unterrichtsinhalte/ Fächer durch „fachsprachliche Matrizen“

Literatur

- Leisen, Josef: Handbuch Sprachförderung im Fach. Sprachsensibler Fachunterricht in der Praxis. Stuttgart: Klett 2017.
- Leisen, Josef: Handbuch Fortbildung Sprachförderung im Fach. Sprachsensibler Fachunterricht in der Praxis. Stuttgart: Klett 2017.
- Beese, Melanie; Kleinpaß, Ayke; Krämer, Silke; Reschke, Maren et al.: Praxishandbuch Sprachbildung Biologie. Sprachsensibel unterrichten – Sprache fördern. Stuttgart: Klett 2017.
- Sandmann, Angela; Schmiemann, Philipp (Hrsg.): Fachsprache im Biologieunterricht. Förderung von konzeptuellem Lernen und Textverstehen durch fachspezifisch-sprachsensible Aufgaben. Berlin: Logos 2016 (= Biologie lernen und lehren, Band 16).