



Städtisches Gymnasium Barntrup



Große Twete 5  
32683 Barntrup  
Tel.: +49 (0)5263 95165  
Fax: +49 (0)5263 95166  
sekretariat@gymnasium-barntrup.de  
29. Januar 2025

## **Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I in G9 Jahrgangsstufe 9-10 (Stand 01/2025)**

### **Differenzierungskurs „Biologie Praktisch“**

## 1. Zielsetzung des Kurses

Der Differenzierungskurs „Biologie Praktisch“ richtet sich an Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 9 und 10, die ein vertieftes Interesse an biologischen Fragestellungen haben und diese durch eigene Experimente, Exkursionen und forschendes Lernen praxisnah erkunden möchten.

Im Mittelpunkt steht die Verknüpfung von Theorie und Praxis, sodass die Schülerinnen und Schüler biologische Konzepte nicht nur aus dem Unterricht kennen, sondern durch eigene Versuche, Mikroskopie, Messungen und Analysen aktiv erforschen. Dabei lernen sie naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden kennen, schulen ihr experimentelles Denken und stärken ihre Urteils- und Bewertungskompetenz im Hinblick auf aktuelle ökologische, gesundheitliche und gesellschaftliche Herausforderungen.

Ein besonderer Fokus liegt auf der Bedeutung der Biologie für den Alltag: Wie beeinflusst unser Konsumverhalten den ökologischen Fußabdruck? Wie kann man nachhaltiger wirtschaften? Welche Rolle spielt die Evolution in der modernen Medizin? Wie lassen sich Ökosysteme erhalten?

Die praktische Arbeit steht im Zentrum des Kurses. Die Schülerinnen und Schüler führen eigenständig biologische Experimente durch, werten diese aus und präsentieren ihre Ergebnisse in Form von Protokollen, Plakaten oder (digitalen) Projekten.

Ein weiteres Ziel des Kurses ist die Stärkung der interdisziplinären Vernetzung: Biologische Inhalte werden mit Aspekten aus Chemie, Physik, Technik und Umweltwissenschaften verknüpft, um ein ganzheitliches Verständnis der Natur und ihrer Prozesse zu fördern.

Durch den projektorientierten Charakter des Kurses erwerben die Schülerinnen und Schüler zudem wichtige methodische und soziale Kompetenzen, die sie in Studium und Beruf anwenden können:

- Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Präsentation und Dokumentation wissenschaftlicher Ergebnisse
- Kritische Reflexion und Diskussion von Forschungsergebnissen
- Kooperative Arbeitsweisen in Gruppenprojekten

„Biologie Praktisch“ ist somit ein forschend-entdeckender Kurs, der die Neugier auf biologische Phänomene weckt, wissenschaftliche Denkweisen fördert und den Blick für die Wechselwirkungen zwischen Mensch und Umwelt schärft.

## 2. Inhalte und experimentelle Umsetzung

Inhalte	Praktische Umsetzung
<b>Der ökologische Fußabdruck</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Berechnung des eigenen ökologischen Fußabdrucks</li><li>• Einfluss von Ernährung, Konsum und Mobilität</li><li>• Nachhaltigkeit im Alltag</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von Lebensmitteln bestimmen</li><li>• Vergleich biologischer und konventioneller Anbaumethoden</li><li>• Nachhaltiges Kochen mit regionalen Zutaten</li></ul>
<b>Zellbiologie und Mikroskopie</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aufbau und Funktion von Zellen</li><li>• Einblicke in pflanzliche und tierische Zellen</li><li>• Bedeutung der Zellorganellen</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anfertigung von Präparaten (Zwiebelzellen, Mundschleimhautzellen)</li><li>• Färbetechniken zur besseren Sichtbarkeit von Zellstrukturen</li></ul>

<p><b>Bionik – Lernen von der Natur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prinzipien der Bionik</li> <li>• Natur als Vorbild für technische Entwicklungen</li> <li>• Evolution als Innovationsmotor</li> </ul> <p><b>Fremde Ökosysteme – Exkursionen &amp; Experimente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tropische Regenwälder und Korallenriffe</li> <li>• Anpassungsmechanismen an extreme Lebensräume</li> <li>• Anthropogene Einflüsse auf Ökosysteme</li> </ul> <p><b>Evolution und Genetik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evolutionäre Mechanismen (Mutation, Selektion, Gendrift)</li> <li>• Vergleichende Anatomie und Verwandtschaftsanalysen</li> <li>• Grundlagen der modernen Genetik</li> </ul> <p><b>Humanbiologie – Sport, Ernährung &amp; Gesundheit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung von Ernährung für die Leistungsfähigkeit</li> <li>• Physiologie des Bewegungsapparats</li> <li>• Stress und Schlaf als Einflussfaktoren</li> </ul> <p><b>Nachhaltigkeit &amp; Ressourcenschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plastikmüll in der Umwelt</li> <li>• Recycling und Upcycling</li> <li>• Bedeutung von Biodiversität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich pflanzlicher und tierischer Zelltypen</li> <li>• Untersuchung von Lotus-Effekt und wasserabweisenden Oberflächen</li> <li>• Flügelbau von Vögeln vs. Flugzeugflügel</li> <li>• Analyse von Klette und Klettverschluss</li> <li>• Gestaltung eigener Modelle auf Grundlage bionischer Beispiele</li> <li>• Wasserproben aus lokalen Gewässern analysieren</li> <li>• Exkursion in ein Naturschutzgebiet</li> <li>• Modell eines Regenwald-Ökosystems erstellen</li> <li>• DNA-Isolierung aus Obst</li> <li>• Modellbildung zu Selektion und Anpassung</li> <li>• Vergleich von Schädelmodellen verschiedener Primaten</li> <li>• Einfluss von Zucker auf die Blutzuckerwerte</li> <li>• Auswirkung von Koffein auf Pulsfrequenz</li> <li>• Kraft- und Ausdauerstest unter verschiedenen Bedingungen</li> <li>• Untersuchung von Mikroplastik in Kosmetik</li> <li>• Herstellung biologisch abbaubarer Verpackungen</li> <li>• Anlegen/ Pflege des Schulgartens</li> </ul>
--	---

### 3. Methodische Umsetzung

- Schüler- und Lehrerexperimente
- Exkursionen in Naturschutzgebiete oder wissenschaftliche Einrichtungen
- Dokumentation von Versuchen (Protokolle, Steckbriefe)
- Gruppenarbeiten, Diskussionsrunden, Rollenspiele
- Nutzung digitaler Medien für Recherchen und Präsentationen

#### **4. Leistungsbewertung**

Die Bewertung setzt sich zu **50 % aus zwei schriftlichen Leistungen** pro Halbjahr (Klassenarbeiten) und zu **50 % aus sonstiger Mitarbeit** (mündliche Beiträge, experimentelle Arbeiten, Gruppenarbeit) zusammen. Eine schriftliche Leistung kann durch ein alternatives Prüfungsformat wie etwa eines Portfolios, gestalteten Modells oder einer Projektarbeit ersetzt werden.

#### **Auszug aus dem Kernlehrplan Biologie NRW (angepasst für den Kurs)**

##### **Schwerpunkte:**

- Erkenntnisgewinnung in der Biologie (Hypothesenbildung, Experimentieren, Modellbildung)
- Biologische Strukturen und ihre Funktionen
- Evolutionäre Prozesse und ihre Bedeutung
- Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein

##### **Zusammensetzung der Note**

*Schriftliche Leistungen* und *Sonstige Mitarbeit* werden jeweils zu 50 % gewichtet. Die Notengrenze für die Note „noch ausreichend“ liegt in der Sekundarstufe I bei schriftlichen Lernerfolgskontrollen bei 45-50 % der maximalen Punktzahl.