



# 1. Blut und Immunsystem – nicht nur für Vampire ein Thema!

## 2. Leitidee

Die SuS erarbeiten sich schrittweise mit Hilfe von Modellen eine Vorstellung über den Aufbau und die Zusammensetzung des Blutes und erweitern ihre Kompetenzen, indem sie erkennen, dass der Transport der Atemgase, der Wundverschluss, die Abwehr von Krankheitserregern und auch die Immunisierung in einem engen Zusammenhang mit dem Blutsystem stehen.

## 3. Thema / Inhalte

Blut (Zusammensetzung und Aufgaben, Wundverschluss, Blutgruppen und –transfusion)  
Immunsystem (Bakterien und Viren, Abwehrsysteme, aktive und passive Immunisierung)

## 7. Überfachliche Kompetenzen

*Arbeitskompetenz:* Die Lernenden setzen sich zu ausgewählten und überschaubaren Unterrichtsthemen Ziele. Sie reflektieren (selbst-)kritisch ihren Lernprozess und dokumentieren ihn. Sie ziehen Schlussfolgerungen für ihre weitere Arbeit.

*Kooperation und Teamfähigkeit:* Die Lernenden entwerfen Modelle, tauschen dazu Ideen und Gedanken aus, bearbeiten Aufgaben in Zweier- und Kleingruppen und entwickeln so eine allgemeine Teamfähigkeit.

## 8. Europäische Kompetenzen

Die SuS können Versuchsanleitungen und Anweisungen in Arbeitsblättern sachgerecht und sicherheitsgemäß umsetzen (FMK S. 49).

Was sollen meine SuS am Ende der Sequenz überfachlich besser können und mehr wissen?

Konkretisierung: Was sollen meine SuS am Ende der Sequenz fachlich besser können und mehr dafür wissen?

## 4. Fachliche Konkretisierung, Orientierung an Bildungsstandards & lernzeitbezogenen Kompetenzerwartungen

Die SuS entwerfen geeignete Modelle, um fachliche Fragen zu klären, unterscheiden zwischen Modell- und Realitätsebene, erläutern naturwissenschaftliche Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge, kommunizieren und argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (Siehe hierzu als Hilfen auch die Kompetenzeinheit von N. Mühlbauer, den Selbstdiagnosebogen und den Advance Organizer)

Zu fördernde Kompetenzbereiche

Zuordnung zu Basiskonzepten und Inhaltsfeldern

<p><b>5a. Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung</b> Die SuS beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge. Sie entwerfen geeignete Modelle, um fachliche Fragen zu klären, prüfen und beurteilen die Anwendbarkeit und Aussagekraft von Modellen und unterscheiden zwischen Modell- und Realitätsebene.</p>	<p><b>5b. Kompetenzbereich Kommunikation</b> Die SuS recherchieren problembezogen in unterschiedlichen Quellen und kommunizieren ihre Ergebnisse kritisch und themenbezogen. Sie erklären den Inhalt und die Bedeutung von fachsprachlichen Texten in strukturierter Darstellung.</p>	<p><b>5c. Kompetenzbereich Fachliche Konzepte</b> Die SuS analysieren Alltagserscheinungen und Kontexte nach naturwissenschaftlichen Sachverhalten.</p>
<p><b>6a. Basiskonzept Struktur und Funktion</b> Zellaufbau ausgewählter Zellen und ihre zugehörigen biologischen Funktionen.</p>	<p><b>6b. Basiskonzept Entwicklung</b></p>	<p><b>6c. Basiskonzept System</b> Organsysteme und ihre spezifischen Funktionen.</p>

Anregungen zur didaktisch-methodischen Ausgestaltung des Lehr-Lernprozesses



	Vorwissen ermitteln	Transparenz / Alltagsbezug	Geeignete und bewährte Lern- und Leistungsaufgaben (Material, Versuche, Buch, Abs...)	Orientierung geben und erhalten	Lernen bilanzieren und reflektieren
Bezug zum Prozessmodell	Lernen vorbereiten und initiieren	Lernen vorbereiten und initiieren / Orientierung geben und erhalten	Kompetenzen stärken und erweitern	Orientierung geben und erhalten	Lernen bilanzieren und reflektieren
Schülerperspektive	<i>„Ich weiß und kann schon etwas. Ich habe eine Vorstellung davon, was wir vorhaben. Ich stelle Fragen und entwickle Ideen.“</i>	<i>„Ich weiß, warum wir dieses Thema bearbeiten und erfahre, warum es mir nützlich sein kann. Ich kenne das Ziel der UE und weiß, in welcher Weise ich mich einbringen kann</i>	<i>Ich arbeite auf meine Ziele hin und erhalte dabei Unterstützung. Ich nutze mein Wissen und Können, um es in neuen Situationen anwenden zu können. Ich erprobe und festige, was ich schon gelernt habe.“</i>	<i>„Ich weiß, was ich schon kann und woran ich noch arbeiten muss. Ich bekomme Feedback und Beratung. Ich setze mir neue Ziele.“</i>	<i>„Ich weiß, welche Ziele ich erreicht habe und wo ich stehe. Ich halte fest, was ich mir vornehme. Ich bringe meine Vorschläge zur Weiterarbeit ein und weiß, wie ich mich weiterentwickeln kann.“</i>
Lehrerperspektive	<i>„Wie erfahre ich etwas vom Vorwissen meiner SuS, z.B. aus der Grundschule? Wie reimen sich meine SuS ihr evtl. bisheriges Halbwissen zusammen, so dass es für sie schlüssig ist?“</i>	<i>„Wie schaffe ich es den SuS die Wichtigkeit dieses Themas zu verdeutlichen? Wann und wo stelle ich Anforderungs- und Zieltransparenz innerhalb meiner Reihe her, so dass die SuS mir folgen können?“</i>	<i>„Welche Lern- und Leistungsaufgaben sind geeignet, um meinen SuS einen größtmöglichen Kompetenzerwerb zu sichern? Inwiefern passt das ausgesuchte Material, um bei den SuS die angestrebten Kompetenzen zu erreichen? Sehe ich Chancen oder auch Schwierigkeiten?“</i>	<i>„Wie gebe ich meinen SuS Feedback über ihren Leistungsstand? Berate ich selber? Nutze ich Lerngespräche oder Mitschülereinschätzungen? Arbeite ich mit Lerntagebüchern? Oder ermutige und stärke ich anderweitig?“</i>	<i>„Wie bilanziere und reflektiere ich die Lernprozesse mit meinen SuS? Wie spiegele ich ihnen den Kompetenzzuwachs?“</i>
Konkrete Ideen für die Umsetzung im Rahmen dieser Einheit	a) Brainstorming zu den Themen Blut, Blutspende und Immunität. b) Arbeit mit Präkonzepten zu den Themen Blutkörperchen und Aufbau des Hämoglobinmoleküls.	Viele interessante Alltagsphänomene (Blutspende, Immunität, Organspende, etc..) können nur über den Zusammenhang von Strukturen auf zellulärer Ebene und ihrer biologischen Funktion (Organ, Organsysteme) erklärt werden.	Modellentwicklung ausgehend von Präkonzepten am Beispiel der Erythrocyten und des Hämoglobins. <u>Material:</u> Ein ganz besonderer Saft – ein Stationenlernen zum Blut (Raabits I/G3, Januar 2012) / Die Immunreaktion – mit Strukturlegekärtchen dargestellt (Raabits, Oktober 2004) / AIDS – eine heimtückische Infektionskrankheit (Raabits I/G7, Juli 2011). UB 389: Blut.	Lerntagebuch Präsentation der Modelle und der Conceptmaps, Feedback-Gespräche	Rückmeldung über einen Selbstdiagnosebogen. Arbeit mit formativen und summativen Lernkontrollen. Selbstdiagnosebogen als Transparenzpapier für die Einheit.