

**Kontext: Verantwortungsvoller Umgang mit unserer Haut**  
(30 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Haut	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Funktionen der Haut</li><li>• Hauterkrankungen und Hautveränderungen</li><li>• Emulsionen und Tenside</li></ul>
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>	
UF1	Konzepte der Naturwissenschaften unter Bezug auf übergeordnete Modelle, Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten erläutern, auch unter Verwendung von Beispielen
UF3	Sachverhalte ordnen und strukturieren – naturwissenschaftliche Sachverhalte nach fachlichen Strukturen und Kategorien einordnen und dabei von konkreten Kontexten abstrahieren
E8	Modelle anwenden – Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage naturwissenschaftlich-technischer Vorgänge verwenden
K1.2	naturwissenschaftliche Sachtexte für unterschiedliche Adressaten, Anlässe und Ziele strukturieren und dabei bekannte Arten von Übersichten, Zeichnungen, Diagrammen, Symbolen und anderen fachtypischen Elementen zur Veranschaulichung und Erklärung auswählen
K2.2	Daten und andere Informationen aus fachtypischen Abbildungen, Grafiken, Schemata, Tabellen und Diagrammen entnehmen und diese, ggf. im Zusammenhang mit erklärenden Textstellen, sachgerecht interpretieren
K3	Untersuchungen dokumentieren – ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen
B1	Bewertungen an Kriterien orientieren – für Entscheidungen in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen ermitteln und diese einander zuordnen
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlegende Regeln für naturwissenschaftliches Arbeiten (Laborordnung, Regeln fürs Experimentieren, Versuchsprotokolle)</li><li>• Fachsprache verwenden (Laborgeräte und Fachinhalte)</li><li>• KLP NW: IF Sinne und Wahrnehmung</li></ul>	

## Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen
Aus welchen Bestandteilen setzt sich unsere Haut zusammen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>den Aufbau der Haut mit ihren Sinneszellen und die Funktion der verschiedenen Hautschichten unter Verwendung von Fachbegriffen korrekt darstellen und beschreiben (UF1, K2),</li> <li>die Verteilung und die Typen von Rezeptoren in der Haut experimentell nachweisen (simultane Raumschwelle, Temperaturempfinden) (E5, E6).</li> </ul>	<p>Einführung der Methode Partnerinterview zum Aufbau der Haut (Schwerpunkt: Fragen stellen) [1] [3]</p> <p>Versuche zum Nachweis und zur Bestimmung verschiedener Sinneszellen (Kälte- und Wärmerezeptoren, Tastrezeptoren)</p>
Welche Schutzfunktion erfüllt die Haut?	<ul style="list-style-type: none"> <li>die Bedeutung von Schweiß- und Talgdrüsen für den Säureschutzmantel der Haut erklären (UF3),</li> <li>die Schutzfunktionen der Haut und ihre Mechanismen gegen Hitze, Strahlung, Bakterien und Verletzungen erläutern (UF2, UF1),</li> <li>äußere Einflüsse als Auslöser für Hautschäden und Hautkrankheiten identifizieren und entsprechende Schutzmaßnahmen benennen (UF4),</li> <li>Entscheidungen zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln, auch unter Berücksichtigung verschiedener Hauttypen, treffen (B2, UF1).</li> </ul>	<p>Experimente zum Schwitzen bei verschiedenen Aktivitäten und Ziehen von Schlussfolgerungen der Bedeutung für den Körper Partnerinterview zum Säureschutzmantel</p> <p>Fragebogen zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln</p> <p>Lerntheke zu positiven und negativen Folgen der Sonneneinstrahlung [2] [3] [5] (Vertiefung zu UV5 (Stufe I) <i>Farben aus der Natur</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Strahlungsarten</li> <li>Vitamin D Produktion</li> <li>Hauttypen</li> <li>Sonnenbrand und Sonnenschutzmittel</li> <li>Sonnenallergie</li> <li>Hautkrebs</li> </ul> <p>Kritische Betrachtung der Fragebogenergebnisse mit Schlussfolgerungen für das eigene Handeln</p>

<p>Woraus bestehen Hautpflegeprodukte?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die stoffliche Zusammensetzung von Emulsionen beschreiben und verschiedene Arten von Emulsionen unterscheiden (UF3),</li> <li>• die Wirkungsweise von Emulgatoren mit einem geeigneten Modell unter Verwendung der Fachsprache beschreiben und W/O- von O/W- Emulsionen unterscheiden (E7, E8),</li> <li>• Emulsionen unter Einhaltung von Rezepturen und unter Beachtung chemischer Arbeitsweisen herstellen (E5, K6),</li> <li>• ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen (K3),</li> <li>• häufig verwendete Wirkstoffe und Zusatzstoffe in Kosmetika benennen, klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären (UF1,UF3, K5),</li> <li>• bei der Beurteilung von Körperpflegeprodukten aktuelle Forschungsergebnisse zu Nebenwirkungen von Zusatzstoffen und deren Auswirkungen auf den menschlichen Organismus berücksichtigen und Schlussfolgerungen für die Verwendung ziehen (B1, K6).</li> </ul>	<p>Versuch: Kann man Wasser und Öl mischen? (ohne und mit Spülmittel) Erklärung der Funktion eines Emulgators anhand von Schaubildern für die zwei unterschiedlichen Emulsionstypen unter Verwendung der Fachbegriffe</p> <p>Vergleich von Inhaltsstoffen von zwei Pflegeprodukten mit unterschiedlichem Wasser- und Ölgehalt</p> <p>Versuch: Herstellung einer Pflegecreme [6]</p> <p>Badezimmercheck der Schülerinnen und Schüler: Vergleich der Packungsangaben ausgewählter Pflegeprodukte mit vorgegebenen Listen zu Inhaltsstoffen, deren Funktionen und deren Bewertung</p>
<p>Was passiert beim Haare waschen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beispiele für unterschiedliche Tenside, deren Zweck und deren Verwendung angeben (UF1, UF3),</li> <li>• den Aufbau von Tensiden mit einem einfachen Modell beschreiben und ihre Wirkweise beim Waschvorgang erklären (E7, E8),</li> <li>• naturwissenschaftliche Sachtexte für unterschiedliche Adressaten, Anlässe und Ziele strukturieren und dabei bekannte Arten von Übersichten, Zeichnungen, Diagrammen, Symbolen und anderen fachtypischen Elementen zur Veranschaulichung und Erklärung auswählen (K1.2),</li> </ul>	<p>Anhand von Produktbeispielen verschiedene Tenside identifizieren und der jeweiligen Tensidgruppe zuordnen (anionisch, kationisch, amphoter, nichtionisch) [6]</p> <p>Die Schritte des Ablöseprozesses beim Waschen im Versuch (Benetzen, Ablösen, In der Schwebe halten) durchführen und visualisieren. [7] [9]</p> <p>Übung: Kommentierung einer Animation [8]</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>den pH-Wert verschiedener Waschlösungen (u.a. Kernseife, Waschlotion, Spülmittel) bestimmen und deren Auswirkung auf den Säureschutzmantel der Haut erläutern (E5, UF4),</li> <li>ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen (K3).</li> </ul>	Versuch: Bestimmung des pH-Werts verschiedener waschaktiver Substanzen und Bewertung der Hautfreundlichkeit bezüglich des pH-Wertes der Haut
Wie kann man auf Hautveränderungen reagieren?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ursachen von Hautveränderungen, u.a. Akne, beschreiben sowie Nutzen und Risiken von Behandlungsmöglichkeiten gegeneinander abwägen (B1, UF1),</li> <li>für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung der Ergebnisse Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren (K5.1),</li> <li>erwünschte und unerwünschte Folgen von dauerhaften kosmetischen Hautveränderungen (u.a. Tätowierungen und Piercing) abwägen und begründete Entscheidungen zum Umgang mit ihrer Haut treffen (B3).</li> </ul>	<p>Recherche über die Wirkungen von Reinigungsmitteln sowie zu medikamentösen Behandlungen von Hautproblemen sowie ihren Gefahren</p> <p>Einladung eines Hautarztes in den Unterricht, Klassengespräch auf Grundlage eines vorbereiteten Fragenkatalogs</p> <p>Diskussion/Interview mit einem Tätowierer/ Piercingstudio</p>

Linkliste: (geprüft am 18.01.2017)

1.	<a href="http://www.planet-schule.de/sf/multimedia-interaktive-animationen-detail.php?projekt=landkarte_haut">http://www.planet-schule.de/sf/multimedia-interaktive-animationen-detail.php?projekt=landkarte_haut</a>	Homepage Planet Schule: Aufbau der Haut „Landkarte der Haut“
2.	<a href="http://www.planet-schule.de/sf/multimedia-simulationen-detail.php?projekt=sonnenbrand">http://www.planet-schule.de/sf/multimedia-simulationen-detail.php?projekt=sonnenbrand</a>	Homepage Planet Schule: Simulationen zu Hautschäden „Landkarte der Haut“
3.	<a href="http://www.chemie-master.de/indexBi.html">http://www.chemie-master.de/indexBi.html</a>	Arbeitsblätter für den Biologieunterricht Aufbau der Haut
4.	<a href="http://www.jean-puetz-produkte.de/news/kosmetik_herstellung.php">http://www.jean-puetz-produkte.de/news/kosmetik_herstellung.php</a>	Homepage von Jean Pütz: Kosmetik selber herstellen
5.	<a href="http://www.unserehaut.de">http://www.unserehaut.de</a>	Dermatologische Prävention, Sonne
6.	<a href="http://kupferzopf.com/tenside.html">http://kupferzopf.com/tenside.html</a>	Haarpflegemittel, Tenside
7.	<a href="http://www.uni-regensburg.de/chemie-pharmazie/anorganische-chemie-pflzner/medien/data-demo/2011-2012/ws2011-2012/waschmittel_mskb.pdf">http://www.uni-regensburg.de/chemie-pharmazie/anorganische-chemie-pflzner/medien/data-demo/2011-2012/ws2011-2012/waschmittel_mskb.pdf</a>	Universität Regensburg: Waschmittel und Waschvorgang
8.	<a href="https://www.uni-due.de/~hc0014/S+WM/Wirkung/AnimSchmutzabl.html">https://www.uni-due.de/~hc0014/S+WM/Wirkung/AnimSchmutzabl.html</a>	Universität Duisburg: waschaktive Wirkung von Seife
9.	<a href="http://www.seilnacht.com/waschm/tenside.html">http://www.seilnacht.com/waschm/tenside.html</a>	Seilnacht: Tenside und ihre Eigenschaften

Materialien:

Unterricht Biologie Nr. 250: Vision Zukunft, 1999

Unterricht Biologie Nr. 292: Visitenkarte Haut, 2004

Unterrichtsvorhaben Nr. II (Biologie / Chemie):

**Kontext: Ökologischer Landbau**  
(16 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
Inhaltsfeld: Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Landwirtschaftliche Produktion</li><li>• Verbraucheraufklärung</li></ul>
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>	
Die Schülerinnen und Schüler können ...	
E4 auf der Grundlage vorhandener Hypothesen zu untersuchende Variablen (unabhängige und abhängige Variablen, Kontrollvariablen) identifizieren und diese in Untersuchungen und Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten	
E6 Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf zugrundeliegende Fragestellungen und Hypothesen interpretieren und daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge sowie funktionale Beziehungen ableiten	
K5 Recherchieren	
K7.2 zur Unterstützung einer Präsentation Medien sowie strukturierende und motivierende Gestaltungselemente angemessen und bewusst einsetzen	
B3 Entscheidungen im Hinblick auf zugrundeliegende Kriterien, Wertungen und Folgen analysieren	
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Verknüpfung zu IF 1 „Boden“ (Jg. 6)</li><li>• Arbeitslehre Hauswirtschaft IF4 „Ökonomie und Ökologie der Nahrungsmittelproduktion“</li></ul>	

## Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen Dazu erhalten die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit ...
Was beeinflusst den Ernteertrag?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktoren beschreiben, die die Fruchtbarkeit von Böden bestimmen (UF1).</li> <li>• das Minimumgesetz von Liebig zum Einfluss auf Faktoren für das Pflanzenwachstum an Beispielen erläutern (UF1)</li> <li>• den Einfluss von äußeren Faktoren auf das Pflanzenwachstum untersuchen (E3, E4, E5, E6)</li> <li>• Entscheidungen für den Einsatz von Pestiziden bzw. Herbiziden und Düngemitteln unter Abwägung der Auswirkungen auf Ökosysteme und Menschen hinterfragen (B1, B2),</li> <li>• zur Unterstützung einer Präsentation Medien sowie strukturierende und motivierende Gestaltungselemente angemessen und bewusst einsetzen (K7.2), (K5)</li> <li>• das Zustandekommen von Grenzwerten für Schadstoffe in Lebensmitteln erläutern und die Aussagekraft dieser Grenzwerte beurteilen (B3).</li> </ul>	<p>Erkenntnisse zu den Kriterien des Pflanzenwachstums wiederholen (Jg. 6 „Boden“)</p> <p>Ausgewählte Beispiele von Pflanzen mit Mangelerscheinung durch Mineralsalze analysieren (Modell der Minimum Tonne) [1] [2]</p> <p>Recherche über den Einfluss einzelner Nährsalze auf Pflanzen [3]</p> <p>Durchführung von Versuchsreihen zum Pflanzenwachstum mit unterschiedlichen Nährlösungen: Stickstoff, Phosphor, Eisen wahlweise mit Bohnen, Mais, Erbsen, oder Kresse.</p> <p>Film: Meilensteine der Naturwissenschaften „Chemie in der Landwirtschaft“ – Justus von Liebig [2]</p> <p>Schülervorträge mit PowerPoint Präsentation [3] [4] [5] [6]:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erkrankungen durch Parasiten und andere Krankheitserreger</li> <li>- Einsatz verschiedener Düngemittel (Berücksichtigung des Stickstoffkreislaufs)</li> <li>- Einsatz von Herbiziden und Pestiziden</li> <li>- Auswirkungen der chemischen Eingriffe auf die Umwelt, u.a. Gewässergüte</li> <li>- Auswirkungen der Eingriffe auf den Menschen / Risikogruppen benennen</li> </ul> <p>Bezug herstellen zu der Schadstoffanreicherung über die Trophieebenen der Nahrungspyramide (Bioakkumulation) [7]</p>

<p>Hauptsache billig?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ökologische und konventionelle Landwirtschaft in Bezug auf Ziele, Methoden, Ergebnisse sowie Eingriffe in natürliche Stoffkreisläufe vergleichen (UF2),</li> <li>• verschiedene Arten von Tierzucht und Tierhaltung und ihre jeweiligen Vor- und Nachteile vergleichen und bewerten (B3),</li> <li>• an Beispielen Tätigkeiten und Anforderungen in verschiedenen Berufen aus den Bereichen Produktion, Verarbeitung und Gebrauch von Nahrungsmitteln beschreiben (UF4)</li> <li>• Positionen zum Einsatz von gentechnisch manipuliertem Saatgut in der Landwirtschaft darstellen und anhand gewichteter Kriterien bewerten (B2, B3),</li> </ul>	<p>Vergleich landwirtschaftlicher Betriebe und ihrer Wirtschaftsweise.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besuch oder Expertenbefragung</li> </ul> <p>Einschränkung der Betrachtung auf einen Landwirtschaftszweig, z.B. Milchwirtschaft</p> <p>Podiumsdiskussion von Personen, die in der Landwirtschaft arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Futtermittelhersteller</li> <li>- Milchbauer (Leistungskühe, regelmäßiges Kalben)</li> <li>- Ökomilchbauer</li> <li>- Mastbetreiber (Männliche Kälber)</li> <li>- Schlachter</li> <li>- Tierarzt</li> </ul> <p>[8] [9]</p> <p>Gruppenpuzzle zu gentechnisch manipuliertem Saatgut (soziale, ökonomische und ökologische Aspekte, sowie Gentechnik als Risikotechnologie). [10]</p>
---------------------------	---	--

Linkliste: (geprüft am 18.01.2017)

1.	<a href="http://www.neudorff.de/pflanzenwissen/duengung.html">http://www.neudorff.de/pflanzenwissen/duengung.html</a>	Neudorff: Nährstoffbedarf und Mangelsymptome bei Pflanzen
2.	<a href="http://www.br.de/fernsehen/ard-alpha/sendungen/schulfernsehen/meilensteine-duengemittel-liebig100.html">http://www.br.de/fernsehen/ard-alpha/sendungen/schulfernsehen/meilensteine-duengemittel-liebig100.html</a>	Film Meilensteine der Naturwissenschaft und Technik „Justus von Liebig“ (Folge 41)
3.	<a href="https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/pflanzenernaehrung-wachstum-ernte.jsp?fsID=30747">https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/pflanzenernaehrung-wachstum-ernte.jsp?fsID=30747</a>	FCI: Pflanzenernährung, Wachstum, Ernte
4.	<a href="http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/pestizide-gesundheit-greenpeace-20150502.pdf">http://www.greenpeace.de/sites/www.greenpeace.de/files/publications/pestizide-gesundheit-greenpeace-20150502.pdf</a>	Greenpeace: Pestizide in der Landwirtschaft und unsere Gesundheit
5.	<a href="https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/detailpage-83.jsp?fsID=30787">https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/detailpage-83.jsp?fsID=30787</a>	FCI: Pflanzenschutz
6.	<a href="https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/detailpage-84.jsp?fsID=30789">https://www.vci.de/fonds/schulpartnerschaft/unterrichtsmaterialien/detailpage-84.jsp?fsID=30789</a>	FCI: Nachwachsende Rohstoffe
7.	<a href="http://www.planet-wissen.de/natur/tier_und_mensch/tierzucht/pwieschadstoffeinlebensmitteln100.html">http://www.planet-wissen.de/natur/tier_und_mensch/tierzucht/pwieschadstoffeinlebensmitteln100.html</a>	Planet Wissen: Schadstoffe in Lebensmitteln
8.	<a href="https://www.bildungsserveragrar.de/ausbildung/">https://www.bildungsserveragrar.de/ausbildung/</a>	Bildungsserver Agrar: Grüne Berufe
9.	<a href="http://www.wegedermilch.de/lehmaterial/materialien-sekundarstufe.html">http://www.wegedermilch.de/lehmaterial/materialien-sekundarstufe.html</a>	Wege der Milch: Video und Stationenlernen
10.	<a href="http://schule-und-gentechnik.de/">http://schule-und-gentechnik.de/</a>	Schule und Gentechnik: Materialien

Unterrichtsvorhaben Nr. III (Biologie / Chemie):

**Kontext: Hauptsache es schmeckt! Echt gesund?**

(22 Unterrichtsstunden)

<b>Bezug zum Lehrplan:</b>	
• Inhaltsfeld: Landwirtschaft und Nahrungsmittelherstellung	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"><li>• Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen Produkten</li><li>• Verbraucheraufklärung</li></ul>
<b>Übergeordnete Kompetenzerwartungen des KLP WP (Schwerpunkte)</b>	
UF2 gegebene naturwissenschaftlich-technische Probleme analysieren, Konzepte und Analogien für Lösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden	
UF3 naturwissenschaftliche Sachverhalte nach fachlichen Strukturen und Kategorien einordnen und dabei von konkreten Kontexten abstrahieren	
E1 komplexere naturwissenschaftlich-technische Probleme in Teilprobleme zerlegen und dazu zielführende Fragestellungen formulieren	
E3 zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben	
E9 anhand historischer Beispiele Einflüsse auf die Entstehung und Veränderung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse, insbesondere von Regeln, Gesetzen und theoretischen Modellen, erläutern	
K4 für erhobene Daten und deren Auswertung zweckdienliche Tabellen vorbereiten sowie Diagramme anlegen, skalieren und unter Angabe von Messeinheiten eindeutig beschriften (K4.1) Daten in Diagramme eintragen und Datenpunkte mit geeigneten Kurven verbinden (K4.2)	
<b>Lernvoraussetzungen und Vernetzung innerhalb des Faches und mit anderen Fächern</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Grundlagen: Recherchieren, Plakatgestaltung, Kurzreferate</li><li>• Grundfertigkeiten beim Mikroskopieren (NW/Bio)</li><li>• ökologischen Fußabdruck der Jeans; Baumwollanbau (Zusammenarbeit mit GL/AL)</li><li>• Informationen aus einfachen mathemathikhaltigen Darstellungen (Tabelle, Diagramm, Graphik) ziehen, strukturieren und bewerten (Mathematik)</li></ul>	

## Vorhabenbezogene Konkretisierung:

Fragestellungen / Sequenzierung inhaltlicher Aspekte	Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Die Schülerinnen und Schüler können ...	Zentrale Handlungssituationen Dazu erhalten die Schülerinnen und Schüler die Gelegenheit ...
Was kommt in meinen Einkaufswagen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• die Kennzeichnung von Lebensmitteln und Zusatzstoffen entschlüsseln und ausgewählte Lebensmittel nach entsprechenden Kriterien einordnen (UF3),</li> <li>• Lebensmittel nach Verarbeitungsgrad sortieren und auf den physiologischen Wert für die Ernährung schließen (UF3),</li> <li>• Kaufentscheidungen zu Nahrungs- und Genussmitteln auf der Ebene von ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien treffen und begründen (B1)</li> </ul>	<p>Sichtung ausgewählter Lebensmittel-verpackungen und Recherche von Kennzeichen und Siegeln auf Lebensmitteln [1]</p> <p>Lebensmitteln verschiedener Verarbeitungsstufen hinsichtlich ihres Brennwertes und Vitamingehalts unterscheiden.</p> <p>Vorteile regionaler, saisonaler und fair gehandelter Produkte [2]</p>
Wie wirken Backtriebmittel?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• den Einfluss und die Wirkungsweise von Backzutaten auf das verarbeitete Produkt naturwissenschaftlich erklären (UF3),</li> <li>• die Funktion von Hefe und anderen Triebmitteln beim Backen mit Reaktionsschemata erläutern und experimentell nachweisen (E5, E6),</li> </ul>	<p>Naturwissenschaftliche Prozesse beim Backen am Beispiel der Teigauflockerung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mechanisch/physikalisch durch geschlagenes Eiweiß</li> <li>- biologisch durch Hefezellen</li> <li>- chemisch durch Backpulver</li> </ul> <p>Mikroskopieren von Hefezellen [3] Versuch zur Aktivität von Hefe unter verschiedenen Bedingungen [4],[5] Experimenteller Vergleich von Backpulver, Pottasche und Hirschhornsalz [6] Nachweis von Kohlenstoffdioxid</p>

Wie wird Milch weiterverarbeitet?	<ul style="list-style-type: none"> <li>die stoffliche Zusammensetzung der Milch erläutern und ihre jeweilige Veränderung bei der Weiterverarbeitung zu verschiedenen Lebensmitteln erklären (UF1, UF3),</li> <li>nach Anleitung unterschiedliche Milchprodukte herstellen sowie dabei ablaufende Vorgänge differenziert beschreiben und mit naturwissenschaftlichen Modellen erklären (E5,UF3),</li> </ul>	Recherche: <ul style="list-style-type: none"> <li>Stoffe in der Milch [7]</li> <li>Von der Kuh in die Verpackung [7]</li> <li>„Milchsorten“</li> </ul> Joghurt, Butter oder Quark herstellen und die Prozesse biochemisch erklären (Denaturierung von Eiweiß, Fettkügelchen aus Phospholipiden) [7] [8]
Durch welche Verfahren werden Lebensmittel haltbar gemacht?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Merkmale und Kriterien benennen, nach denen man verdorbene von nicht verdorbenen Lebensmitteln unterscheiden kann (E2, E6),</li> <li>das Verderben von Lebensmitteln mit der Vermehrung und den Stoffwechselaktivitäten von Mikroorganismen erklären (UF1),</li> <li>die Zielsetzung und die historische Bedeutung der Erfindung der Pasteurisierung für die Verarbeitung von Lebensmitteln erläutern (E1, E9),</li> <li>Veränderungen von Lebensmitteln durch den Einfluss von Verfahren zur Konservierung systematisch untersuchen (E4, E5, E6),</li> <li>die naturwissenschaftlichen Grundlagen und Wirkungsweisen von Verfahren der Verarbeitung und Haltbarmachung bedeutsamer Lebensmittel erläutern und klassifizieren (UF1, UF3),</li> <li>Prinzipien chemischer und physikalischer Verfahren zur Konservierung von Lebensmitteln erläutern (UF3),</li> </ul>	Verschiedene Arten von Lebensmittelveränderungen und -verderb mit den Sinnen prüfen, systematisieren und erklären, wodurch sie verursacht werden [9]  Leben und Forschung von Louis Pasteur  Stationenlernen zu verschiedenen Konservierungsmethoden (biologisch, chemisch und physikalisch) mit ausgewählten Experimenten [9, 10]  Exkurs: Lebensmittel sind zu gut für die Tonne [11]
	<ul style="list-style-type: none"> <li>an Beispielen Tätigkeiten und Anforderungen in verschiedenen Berufen aus den Bereichen Produktion, Verarbeitung und Gebrauch von Nahrungsmitteln beschreiben (UF4).</li> </ul>	Recherche [12]

Linkliste: (geprüft am 18.01.2017)

1.	<a href="http://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/Kennzeichnung/kennzeichnung_grafik_node.html">http://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/Kennzeichnung/kennzeichnung_grafik_node.html</a>	Bundesministerium Ernährung und Landwirtschaft: Lebensmittel-Kennzeichnung
2.	<a href="http://www.aid.de">http://www.aid.de</a>	AID: Ökologischer und biologischer Landbau, Kennzeichnung von Lebensmitteln, Materialien
3.	<a href="http://www.uni-duesseldorf.de/MathNat/Biologie/Didaktik/Hefe/experimente/seiten/allgemein/heflupe.html">http://www.uni-duesseldorf.de/MathNat/Biologie/Didaktik/Hefe/experimente/seiten/allgemein/heflupe.html</a>	Uni Düsseldorf: Hefezellen mikroskopieren
4.	<a href="http://www.sbg-dresden.de/glaesernes-labor-cola.html">http://www.sbg-dresden.de/glaesernes-labor-cola.html</a>	Sächsische Bildungsgesellschaft: Experimente mit Bäckerhefe, Unterrichtsmaterial

5.	<a href="http://www.chids.de/dachs/wiss_hausarbeiten/Kohlenhydrate_Gerner/versuche/protokolle/hefe_luftballon.pdf">http://www.chids.de/dachs/wiss_hausarbeiten/Kohlenhydrate_Gerner/versuche/protokolle/hefe_luftballon.pdf</a>	Versuche mit Hefe und Zucker
6.	<a href="http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik_der_chemie/ausarbeitungbackpulver.pdf">http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/didaktik_der_chemie/ausarbeitungbackpulver.pdf</a>	Wirkweise und Versuche mit verschiedenen Backtriebmitteln
7.	<a href="http://www.chemieunterricht.de/dc2/milch/inhavz.htm">http://www.chemieunterricht.de/dc2/milch/inhavz.htm</a>	Chemieunterricht: Experimente mit Milch
8.	<a href="http://www.kids-and-science.de/experimente-fuer-kinder/detailansicht/datum/2009/08/11/quark-einmal-selbst-herstellen-in-wenigen-minuten.html">http://www.kids-and-science.de/experimente-fuer-kinder/detailansicht/datum/2009/08/11/quark-einmal-selbst-herstellen-in-wenigen-minuten.html</a>	Kids Science: Quark selbst herstellen
9.	<a href="http://www.stäudel.de/schriften_LS/128b%20Konservieren_2003_Raabits.pdf">http://www.stäudel.de/schriften_LS/128b%20Konservieren_2003_Raabits.pdf</a>	Stäudel: Konservieren von Lebensmitteln
10.	<a href="http://www.vz-nrw.de/lebensmittel-ernaehrung">http://www.vz-nrw.de/lebensmittel-ernaehrung</a>	Verbraucherzentrale: Nahrungsergänzungsmittel,
11.	<a href="http://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/Kennzeichnung/kennzeichnung_node.html;jsessionid=62DB877DEC33913E44BE6335CBABAEA7.2_cid385">http://www.bmel.de/DE/Ernaehrung/Kennzeichnung/kennzeichnung_node.html;jsessionid=62DB877DEC33913E44BE6335CBABAEA7.2_cid385</a>	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Kennzeichnung von Lebensmitteln
12.	<a href="https://www.bildungsserveragrar.de/ausbildung/">https://www.bildungsserveragrar.de/ausbildung/</a>	Bildungsserver Agrar: Berufe in der Landwirtschaft