

Kontext WP 9.0: Wasser auf der Erde	Versuche, Materialien, Medien
<p><i>Unterkontext: Pflanzen besitzen Organe zum Wassertransport</i></p> <p>1. Einstieg: Wasser ist Leben (Diashow) o.ä.</p> <p>1.1. Verteilung des Wassers auf dem Planeten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Google Earth, Schulatlas
Kontext WP 9.1: Pflanzen brauchen Wasser (Sommer)	Versuche, Materialien, Medien
<p><i>Unterkontext: Pflanzen besitzen Organe zum Wassertransport</i></p> <p>2. Einstieg: Potetometerversuch</p> <p>2.1. Fragen:</p> <p>a. Wie gelangt das Wasser in der Pflanze zu den Blättern.</p> <p>b. Wie verdunstet die Pflanze das Wasser? Wie gelangt das Wasser in die Blätter?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • V: Potetometerversuch nach Versuchsset • Met: Auswertung der Daten mit Oo/Excel • Met: Placematmethode zur Ermittlung der folgenden Fragestellung.
<p>3. Blätter und Verdunstung</p> <p>3.1. Bau des Blattes</p> <p>3.1.1. Licht & Schattenblatt</p> <p>3.2. Spaltöffnungen</p> <p>3.3. Anpassungen an zu wenig Wasser – Sukkulenz und Hartlaubigkeit</p> <p>3.4. Xerophyten bis Hydrophyten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blattquerschnitte Herstellen und mikroskopieren / Dauerpräparate (Flieder) zum Vergleich heranziehen • Dauerpräparate Lichtblatt/Schattenblatt der Buche • Farb-Versuch (Wo erscheint ein wasserlöslicher Farbstoff) • Vaseline-Versuch (Blattseiten versiegeln und Wasseraufnahme messen) • Abzieh-Versuch → Spaltöffnungen nachweisen (UHU-Hart mit EthAc verdünnen), • Beim Abziehversuch die Standardabweichung (Oo/Excel) auf niedrigem Niveau einführen (10 Gesichtsfelder zählen). • Bestimmung von Wassergehalt/Sukkulenzgrad in d. Blättern versch. angepasster Pflanzen (→ Pflanzenökologisches Praktikum) • Dauerpräparate von Blättern verschieden angepasster Pflanzen (evtl. auch Frischpräparate/Schnitte anfertigen (Oleander, Fieberklee...))

Kontext WP 9.1: Pflanzen brauchen Wasser (Sommer)	Versuche, Materialien, Medien
4. Stängel – Wassertransport 4.1. Leitbündel	<ul style="list-style-type: none"> • Farb-Ansugversuch (Methylenblau, LM-Farbe...) Anschließend: Schnitte Herstellen und mikroskopieren → Leitbündel identifizieren • Experiment: Saugkraft – Eine Pflanze sieht rot, Stängel mit Farbwasser, Steighöhe messen, Steiggeschwindigkeit errechnen
4.2. Xylem – Bau und Aufgaben 4.3. Phloem – Bau und Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> • Unterdruck-Versuch: Versuch zur Saugkraft: Aquarienschlauch 15m: aus dem 2. Stock (1.) trinken → Ergebnis mehr als 10,33 Meter geht nicht. • Modell: Einsturzgefahr: Modell bauen • Querschnitte durch den Stängel mit Phloroglucin färben. Mikroskopieren und Spangen suchen (Phloroglucin + HCl).
5. Wurzeln – Wasseraufnahme. 5.1. Bau einer Wurzel 5.2. Wasseraufnahme 5.2.1. Regulation 5.2.2. Osmotische Vorgänge	<ul style="list-style-type: none"> • Seitenwurzeln von Kressekeimlingen Mikroskopieren • Wurzelquerschnitte mikroskopieren (Frisch/Dauerpr.) • Weg des Wassers durch die Wurzel – Caspary-Streifen → Modellversuch (Modelle) • einfache Osmoseversuche. Versuche mit Hühnereiern, Radieschen und Erdbeeren. (Natura Band A, S.49)
6. Abschluß: Weg des Wasser in der Pflanze	<ul style="list-style-type: none"> • Textarbeit, Zusammenfassen des Informationstextes mit der 5-Schritt-Methode
Kontext WP 9.2: Wasser – Eigenschaften eines universellen Lösungsmittels	Versuche, Materialien, Medien
<p><i>Unterkontext: Bau und Stoffeigenschaften?</i></p> 7. Stoffeigenschaften 7.1. Siedepunkt, Schmelzpunkt – Tripelpunkt 7.2. Dichte: Dichteanomalie des Wassers <ul style="list-style-type: none"> • Versuch zur Dichteanomalie (fertiges Set) 7.2.1. Anordnung der Wassermoleküle in Wasser und Eis	<ul style="list-style-type: none"> • Ex: Erstellung der Schmelz-/Siedekurve von Wasser • Met: Wiederholung: Erstellen von Datentabellen & Diagrammen mit Oo/Excel • Ex: Versuch zur Ermittlung der Dichteanomalie des Wassers (fertiges Set) • Be: Bei Gelegenheit: Schneekristalle unter dem Mikroskop beobachten.

Kontext WP 9.2: Wasser – Eigenschaften eines universellen Lösungsmittels	Versuche, Materialien, Medien
<p><i>Unterkontext: Wasser als Lösungsmittel</i></p> <p>8. Im Wasser gelöste Stoffe</p> <p>8.1. Wasserhärte</p> <p>8.1.1. Materialien → Chemie heute</p> <ul style="list-style-type: none"> • Versuch zu Wasserenthärtern <p>8.1.2. Entstehung von Tropfsteinhöhlen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ex: Eindampfen von (Leitungs-)wasser zur Ermittlung der Masse gelöster Stoffe • Ex: Reaktion der Produkte mit Citronensäure • Ex: Versuch zur Wirkung von Wasserenthärter (Härtetestset) • Mod: Simulation zur Entstehung von Tropfsteinen • Kont: Exkursion zur Heinrichshöhle
<p>8.2. Löslichkeit von Stoffen in Wasser</p> <p>8.2.1. EN, Dipol, Molekülbau (Wh Kl. 8)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berechnung der Molekülformel aus den Versuchsergebnissen (→ Schroedel, Chemie heute). <p>8.2.2. H-Brücken vs. Van-der-Waals-Bindungen</p> <p>8.2.3. Lösungsvorgänge</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exp: Eudiometerversuch • Exp: Hoffmannscher Zersetzungsapparat • Mod: Animation des Lösungsvorganges von Kochsalz (Elemente Chemiemultimedial) • Exp: Ablenkung des Wasserstrahls • Be: Kristallbildung beobachten (Mikroskop)
Kontext WP 9.3: Luftfeuchtigkeit	Versuche, Materialien, Medien
<p><i>Unterkontext: Schimmel im Haus (Winter)</i></p> <p>9. Wasser und Luft</p> <p>9.1. Verdunstungswärme</p> <p>9.2. Verdunstungsgeschwindigkeit</p> <p>9.3. Löslichkeit von Dampf in Luft: Maximale Luftfeuchten:</p> <p>9.4. Relative Luftfeuchte und Taupunkt</p> <ul style="list-style-type: none"> • AB – relative Luftfeuchte vs. Absolute Luftfeuchte <p>9.4.1. Schwüle</p> <p>9.5. Messen der rF –</p>	<ul style="list-style-type: none"> • V: Versuch zur Verdunstungskälte (Alkohol, Wasser, Aceton) • Bau eines Evaporimeters, Versuche zur Verdunstungsgeschwindigkeit → Liebig Verdampfer • Erstellung eines Sättigungsdiagramms von Wasser in Luft (Oo/Excel) • AB: Luftfeuchte – Begriffe • Bau eines Schleuderpsychrometers und Messung der Luftfeuchte an versch. Orten

Kontext WP 9.4: Trinkwasser/Wasserreinigung	Versuche, Materialien, Medien
<p><i>Unterkontext: Gewinnung von sauberem Trinkwasser</i></p> <p>10. Trinkwasser eine Definition</p> <p>10.1. Die Trinkwasserverordnung</p> <p>10.2. Trinkwassergewinnung</p> <p>10.2.1. Grundwasser, Quellwasser, Brunnenwasser</p> <p>10.2.2. Beispiel Grundwasser mit künstlicher Anreicherung : Aufbau und Funktion einer Wassergewinnungsanlage (Warmen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diashow anschauen: Stationen der Wassergewinnung. Funktion der einzelnen Stufen: Sedimentation, Sandfilter, Aktivkohle, Chlorung <p>10.2.3. Stoffe die herausgefiltert werden (Evtl. Weiterführung)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Met: Trinkwasserverordnung (Auszug) • Be: Diashow: Wasser für Hamm (Grundwasserwerk mit künstl. Anreicherung). • Ex: Nachbau der Reinigungsstufen eines Wasserwerks (Sedimentation, Sandfiltration, Aktivkohle, Chlorung) → Outdoor/Survival Wasseraufbereitung • Kont: Exkursion zum Wasserwerk (Krug zu Nidda/WW Fröndenberg-Warmen)
<p>11. Stoffe im Oberflächenwasser (Mineralwasser) und deren Nachweis</p> <p>11.1. Qualitative Analyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • festen Rückstand von 1 L Ruhrwasser, Trinkwasser oder Mineralwasser untersuchen: Eindampfen und wiegen des Rückstandes • Prüfen auf Kationen und Anionen: Ionennachweisreaktionen <p>11.1.1. Information durch Stadtwerke, Internet oder Etiketten</p> <p>11.1.2. Quantitative Analyse von Inhaltsstoffen des Ruhrwassers.</p> <p>11.1.3. evtl. Stickstoffkreislauf thematisieren (Nitratproblematik)</p> <p>Tipp: Analysen mit selbst gereinigtem "Trinkwasser" und dem Ausgangswasser durchführen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Exp: Qualitative Analyse: Untersuchung des Rückstandes von 1L Wasser auf best. Kationen/Anionen. Evtl. Sodauszug & Trennungsgang. → Nachweisreaktionen mit Set • Exp: Quantitative Analyse <ul style="list-style-type: none"> - Ermittlung der Manganzahl - Methylenblau-Test - Photometrische Ionennachweise - O₂-Sättigung

Kontext WP 9.5: Wasserkreisläufe	Versuche, Materialien, Medien
<p><i>Unterkontext: Wassernutzung und Verschmutzung (Spätwinter)</i></p> <p>12. Globaler Wasserkreislauf</p> <p>12.1. Wasserkreislauf – welchen Weg nimmt das Wasser</p> <p>12.1.1. Welche Mengen von Wasser werden bewegt?</p> <p>12.2. Nutzung des Wassers durch den Menschen – GA mit Posterpräsentation (z.B. Kühlwasser, Trinkwasser...)</p> <p>12.2.1. Welchen Bedarf hat die Menschheit?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Posterpräsentation zu Nutzungsarten (Freizeit, Trinkw., Kühlwasser, Industrie...)
<p><i>Unterkontext: Fließgewässer (Frühjahr/Sommer)</i></p> <p>13. Aufbau und Struktur</p> <p>13.1. Quelle, Bach Fluss, Strom</p> <p>13.2. Gewässerstrukturgüte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlauf der Oese • Struktur der Oese an verschiedenen Stellen • Kartierung <p>13.3. Das Fließgewässer als Lebensraum</p> <p>13.3.1. Fische & Fischregionen</p> <p>13.3.2. Wirbellose Wasserorganismen</p> <p>13.3.3. Ansprüche der Organismen</p> <p>13.3.4. Gewässergüte, Sauerstoffzehrung</p> <p>13.3.5. Saprobienindex: Ansprüche der Tiere, Sauerstoff, ,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung des Saprobienindex der Oese 	<ul style="list-style-type: none"> • AB: Karte: Gewässer in NRW, Wasserstraßen • Gewässergütebestimmung: Strukturgüte, Wassergüte. Evtl. FG-Fortbildung zur Einführung des neuen Systems organisieren. • Exkursion: Oese