

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Auszug aus: *Nationale Wasserstrategie*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



ILIA.5.1

Meeres- und Gewässerkunde/Wasser

Nationale Wasserstrategie – Nachhaltiges  
Wassermanagement in Deutschland

Dr. Henning Schölten



Die Bundesregierung hat im März 2013 einen Entwurf für eine Nationale Wasserstrategie veröffentlicht. Die neue Strategie hat eine große Bedeutung für Wirtschaft und Gesellschaft, da Wasser immer knapper und unerschwinglicher und aufgrund des Klimawandels und der sich immer ändernden Dürre und Hitze vor allem in den Sommermonaten sowie der unterschiedlichen Erzeugung der Grundwasserstände, Tala und Biotopen formation: Welche Maßnahmen sind dringend und welche eherere anstehen durchsetzbar?

KOMPLETTSTRECKE

Klassische:

Dauer:

Komplexion:

Wahr:

Medien:

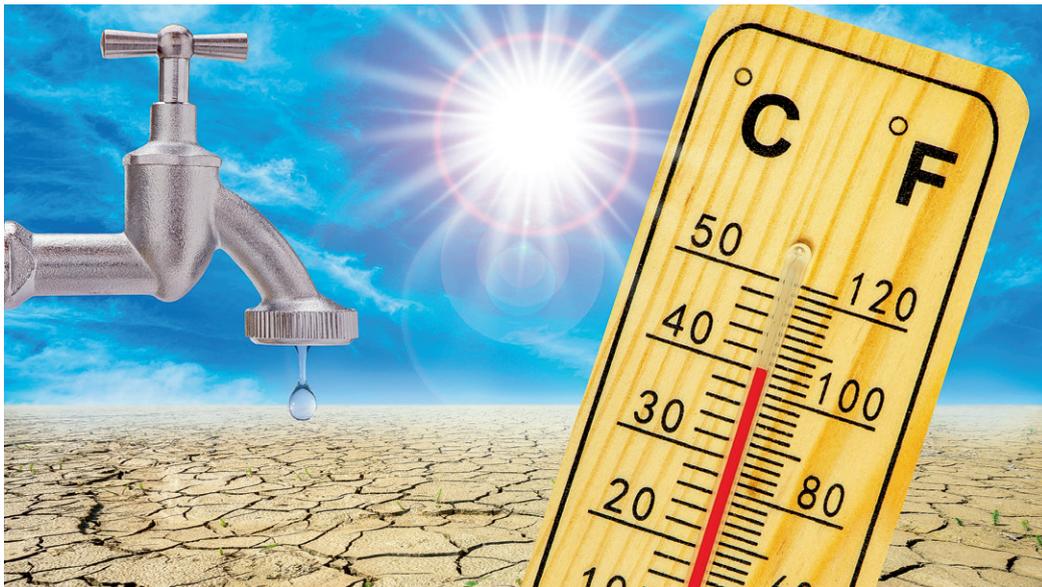
S&U  
Ereignisse, welche folgen der Klimaentwicklung für die Wasser-  
versorgung und -nutzung hat, thematische Aspekte der Nationalen  
Wasserstrategie ausdehnen, auch zusammen, thematische  
Kontexte und Zusammenhänge erkennen und erklären  
Nationalen Wasserstrategie, Wasserressourcen, Wasser-  
nutzung, Wasserbedarf, Trinkwasserversorgung, Wasser-  
ressourcen, Grundwasserstrategie, Ökologie von Gewässern,  
menschliche Nutzung, Gewässerökologie, Dürre, Boden-  
und Bodenwasser, Hochwassergefahren, nationale Politik und  
Bund, Kurze, Foto, Grafiken, Diagramme, Webbrowser, Internet

## II.A.5.1

Meeres- und Gewässerkunde/Wasser

# Nationale Wasserstrategie – Nachhaltiges Wassermanagement in Deutschland

Dr. Henning Schöpke



© RAABE 2024

Foto: filmfoto/iStock Getty Images Plus

Die Bundesregierung hat im März 2023 einen Entwurf für eine Nationale Wasserstrategie veröffentlicht. Die neue Strategie hat eine große Bedeutung für Wirtschaft und Gesellschaft, da Wasser immer knapper und verunreinigt wird. Angesichts des Klimawandels und der seit Jahren zunehmenden Dürre und Hitze vor allem in den Sommermonaten sowie der unzureichenden Erneuerung des Grundwassers wurden Ziele und Aktionen formuliert. Welche Maßnahmen sind dringend und welche erscheinen am ehesten durchsetzbar?

---

### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	Sek. II
<b>Dauer:</b>	8 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	Erkennen, welche Folgen der Klimawandel für die Wasserversorgung und -nutzung hat, thematische Aspekte der Nationalen Wasserstrategie zuordnen, Karten auswerten, Internetrecherche, Konflikte und Zusammenhänge erkennen und erklären
<b>Inhalte:</b>	Nationale Wasserstrategie, Wasserverunreinigung, Wassernutzung, Wasserbedarf, Trinkwassergewinnung, Jahrhunderthochwasser, Grundwasseranalyse, Ökologie von Gewässern, renaturierte Flusslandschaft, Gewässerschutz, Dürre, Bodentiefe und Bodenfeuchte, Niederschlagsindex, nutzbare Feldkapazität
<b>Medien:</b>	Texte, Karten, Fotos, Grafiken, Diagramme, Whiteboard, Internet

---

## Fachliche Hinweise

Angesichts des Klimawandels und der seit Jahren zunehmenden Dürre und Hitze vor allem in den Sommermonaten sowie der unzureichenden Erneuerung des Grundwassers hat die Bundesregierung im März 2023 einen Grundstein für ein modernes Wassermanagement gelegt, den Entwurf für eine Nationale Wasserstrategie. Sie ist von großer Bedeutung für Wirtschaft und Gesellschaft, zumal Wasser immer knapper und verunreinigt wird. In einem ersten Schritt sollen 78 Maßnahmen bis 2030 umgesetzt werden.

### Wasser wird knapp

Seit der Jahrtausendwende hat Deutschland ca. 20 % seines Grundwassers verloren. Hitze und Dürre verschärfen die Verteilungskämpfe. Der Klimawandel verschiebt Wettergrenzen und sorgt für längere und heißere Hitzeperioden, in denen der Verbrauch steigt und mehr Wasser verdunstet. Es gibt immer häufiger Starkregen, der jedoch meist in solchen Mengen fällt, dass der Boden die Niederschläge nicht aufnehmen kann.

In Teilen Niedersachsens und Hessens dürfen Grünflächen nicht bewässert und kein Wasser aus Flüssen entnommen werden. Auch private Pools und Autowaschen sind verboten oder es wird zumindest appelliert, darauf zu verzichten. Wegen der Trockenheit sinken die Pegelstände der wichtigen Wasserstraßen. Transportschiffe müssen ihre Ladung spürbar reduzieren. Ohne Grundstoffe wie Bau- und Rohstoffe, Öl- und Chemieprodukte stockt die Produktion. Das bedeutet, eine Trockenheit hat negative wirtschaftliche Folgen.

### Entwurf einer Nationalen Wasserstrategie

Da Wasser eine immense Bedeutung für Wirtschaft und Gesellschaft hat, regional aber **knapp und zunehmend verunreinigt** ist, will die Bundesregierung die **Versorgung sichern**. Daher hat das Bundesministerium für Umwelt (BMU) am 08.06.2021 einen Entwurf zur Wassersicherung und -versorgung veröffentlicht. Dabei geht es um die Herausforderung der Wasserwirtschaft in Deutschland bis 2050 vor allem im Hinblick auf den Klimawandel. Konkret werden zehn strategische Themen beschrieben, welche Ziele und Maßnahmen das BMU verfolgt.

Der Entwurf bündelt erstmals Maßnahmen in Landwirtschaft und Industrie, Verwaltung und Verkehr, Stadtentwicklung und Naturschutz. Es ist allerdings ein Wunschkatalog ohne rechtliche Verbindlichkeit. Ihm ging ein zweijähriger Nationaler Wasserdialo g mit mehr als 200 Teilnehmenden aus Wasserwirtschaft, Landwirtschaft und Forschung, von Verbänden, Ländern und Kommunen voraus. Der Nationale Bürgerinnen- und Bürger-Dialog „Wasser“ hat weitere Ideen beigesteuert und die Forderungen der Bevölkerung an die Politik gesammelt.

Der Entwurf wurde anschließend in den Ressorts und den Ländern beraten. Am 25.11.2022 wurde der Regierungsentwurf „Nationale Wasserstrategie“ veröffentlicht.

Bevor generelle Maßnahmen überlegt werden, ist zunächst festzustellen, wo in Zukunft wie viel Wasser fehlen bzw. benötigt wird. Das setzt ausreichende und belastbare Daten voraus, die bislang fehlen.

Bundesumweltministerin Steffi Lemke (Grüne) hat sich im März 2023 vom Kabinett Deutschlands erste „Nationale Wasserstrategie“ absegnen lassen. Es gehe um „Vorsorge vor zu viel und vor zu wenig Wasser“. Sie warnte, Wasser könnte zum begrenzenden Faktor für regionale Entwicklung werden. Daher sollen auch Pläne für mögliche Fernleitungsnetze entwickelt werden, um Wasser aus regenreichen Regionen in trockenere Gebiete zu lenken.

Dank der natürlichen Gegebenheiten und anthropogener Maßnahmen kann in Bayern viel Wasser gespeichert werden. Am Beispiel des Umlands von München kann demonstriert werden, wie das

Wasser vom Ammer- und Starnberger See in die Flüsse Ammer und Würm weitergeleitet wird. Das gilt auch für das Wasser vom Tegernsee, Schliersee und Sylvensteinspeicher, der von der Isar gespeist wird. Das Wasser der Loisach wird im Kochelsee gespeichert.

Von der Wassergewinnungsanlage in Oberau bei Garmisch-Partenkirchen wird Wasser in die Landeshauptstadt geleitet. Von den zahlreichen Wassergewinnungsanlagen im Südosten Münchens gelangt ebenfalls Wasser nach München. Die Edertalsperre westlich von Kassel sorgt in der Weser für einen ausreichenden Wasserstand, um Schifffahrt gewährleisten zu können. Von Talsperren im Harz führen Fernleitungen bis nach Bremen.

In Städten sollten Wasserspeicher für die Bewässerung gebaut werden.

### Zentrale Ziele der Nationalen Wasserstrategie

- Auch in 30 Jahren und darüber hinaus gibt es überall und jederzeit hochwertiges und bezahlbares Trinkwasser.
- Gewässer und unser Grundwasser werden sauber.
- Der naturnahe Wasserhaushalt wird gestärkt und wiederhergestellt.  
Der Exkurs zeigt die Berechtigung „Der naturnahe Wasserhaushalt wird gestärkt und wiederhergestellt“ an. In der Hansestadt Bremen ist die Wasserversorgung im Vergleich zu den anderen Bundesländern am kritischsten, denn die Wasserabgabe ist höher als die -gewinnung (Verhältnis Gewinn/Abgabe 35 %). Generell ist die Wasserversorgung im Norden schlechter als im Süden, wo das Verhältnis Gewinn/Abgabe deutlich über 100 liegt, d. h., es wird mehr Wasser gewonnen als verbraucht.
- Die Abwasserentsorgung wird nach dem Verursacherprinzip organisiert.
- Wasserversorgungs-Infrastruktur und Wassernutzung werden an die Folgen der Klimakrise angepasst.

### Die Sicherung der Trinkwasserversorgung

Aktuell ist die Trinkwasserversorgung in Deutschland gesichert. Doch die Auswirkungen der Klimakrise verändern langfristig auch die Verfügbarkeit von Trinkwasser. Die Nationale Wasserstrategie sorgt mit verschiedenen Maßnahmen dafür, dass Trinkwasser auch für kommende Generationen verfügbar bleibt. Konkret:

- Es wird eine bundesweit anwendbare Leitlinie entwickelt, die im Fall von regionaler Wasserknappheit zum Zuge kommt. Sie hilft den zuständigen Behörden zu entscheiden, wer vorrangig Wasser nutzen darf (Wassernutzungshierarchie).
- Anreize zum Wassersparen sollen u. a. in Industrie und Landwirtschaft dabei helfen, einer Übernutzung der verfügbaren Wasserressourcen vorzubeugen. Wasserintensive Nutzungen sollten, wo immer möglich, auf wassersparend umgestellt werden. Es wird geprüft, ob Instrumente wie die Weiterentwicklung von Wasserentnahmeentgelten und smarte Wassertarife dazu beitragen können.

Interessanterweise werden nur Industrie und Landwirtschaft ermahnt, Wasser zu sparen. So fühlt sich der normale Bürger nicht verantwortlich. Die Daten zur privaten Wassernutzung zeigen jedoch die Möglichkeit und Notwendigkeit an, auch als Privatperson mehr Wasser einzusparen. Ungefähr 36 % des privaten Wasserverbrauchs entfallen auf Baden/Duschen/Körperpflege. Wird täglich geduscht, u. U. sogar mit zwei Duschgängen? Ein Verbrauch von ca. 27 % des Wassers für die Toilettenspülung zeigt an, dass mit einer Spartaste erhebliche Wassermengen eingespart werden könnten. Dabei steht zusätzlich die Frage im Raum, warum für die Spülung Trinkwasser statt recyceltes Wasser verwendet wird (was allerdings das Installieren eines zusätzlichen Gerätes erfordern würde). Werden ca. 12 % des Wassers für das Wäsche-

waschen verbraucht, da eine Waschmaschine mit hohem Wasserverbrauch genutzt wird? Wird die Geschirrspülmaschine erst aktiviert, nachdem sie ganz gefüllt wurde? Dann ließe sich der Wasserverbrauch von ca. 6 % weiter senken.

Nutzt die Landwirtschaft wassersparende Bewässerungsmethoden? Wird gezielt beregnet? Muss eine Grasfläche intensiv bewässert werden? Wird beim Obstanbau die Tröpfchenbewässerung eingesetzt?

Für 1 kg Rindfleisch werden ca. 15.145 l Wasser benötigt, also das >15.000-fache Gewicht von 1 kg Rindfleisch. Es wird zu untersuchen sein, wo Wasser eingespart werden kann. Dies wird weniger im Verarbeitungsprozess als vielmehr in der Art der Tierhaltung möglich sein. Der hohe Wasserbedarf steckt vor allem in der Produktion der Futtermittel Getreide und Soja. Der hohe Wasserbedarf stimmt noch nachdenklicher, wenn man weiß, dass in 1 kg Rindfleisch ca. 700 g Wasser enthalten sind.

Die Möglichkeit, auf den Verzehr von Rindfleisch zu verzichten, dürfte unrealistisch sein.

Die zuständigen Bundesländer müssten den großen Wasserschluckern Industrie, Energiewirtschaft, Landwirtschaft und Mineralwasserbranche, die drei Viertel des Wassers verbrauchen, adäquate Gebühren abverlangen. Bisher gibt es für diese größten Wasserverbraucher nicht den geringsten Anreiz, Wasser zu sparen.

#### **Stärkung und Wiederherstellung des naturnahen Wasserhaushalts:**

Gesunde Natur ist die Grundvoraussetzung für die dauerhafte Verfügbarkeit von Wasser, denn diese hält das Wasser in der Landschaft.

Die Wassergewinnung erfolgt zu ca. 61 % durch Grundwasser und zu ca. 12 % aus See- und Talsperrenwasser.

Die Grundwasservorkommen sind im Norden, im äußersten Westen und im äußersten Süden Deutschlands wegen der hohen Niederschläge (NW-Wind vom Atlantik, Steigungsregen an den Höhenzügen) am ergiebigsten. Andererseits liegen die meisten Talsperren in Regionen mit wenig Grundwasservorkommen, um die geringeren Niederschläge aufzufangen. Die Seen der Mecklenburgischen Seenplatte, in Nordrhein-Westfalen und im Alpenvorland sammeln viel Wasser. Dabei ist zu beachten, dass die bayerischen Seen im Unterschied zu jenen in Nordrhein-Westfalen natürlichen Ursprungs sind.

Die hydrologischen Regionen haben einen Kontext zu den Bodentypen bzw. Gesteinen. Sande sind porös, wasserdurchlässig und weisen eine hohe Grundwasserspeicherkapazität auf. Mächtig ausgeformte Moränen stoppen Winde und sind oft Wasserscheiden. Kalkstein weist viele Klüfte auf, in denen Niederschläge schneller zum Grundwasserhorizont gelangen. Mergelstein, Tonsteine und Tonschiefer haben eine dichte Struktur, auf der sich leicht Grundwasserhorizonte bilden, zu denen in Wassergewinnungsanlagen Tiefbrunnen führen.

Wasser für den Industriebedarf wird überwiegend dem Grundwasser entzogen. Das führt teilweise zu Protesten und Klagen in der Bevölkerung. So möchte die Hansestadt Hamburg in der nördlichen Lüneburger Heide gerne mehr Wasser erbohren, was Hohlräume verursacht, die wiederum Risse an Gebäuden hervorrufen. In Brandenburg ist der Boden wegen der Sande sehr trocken und der Grundwasserbedarf entsprechend hoch. Daher hat die schnelle Baugenehmigung des Tesla-Werkes Argwohn erzeugt, denn der Betrieb benötigt viel Wasser, das hier nur besonders begrenzt verfügbar ist. Das meiste Wasser wird in Nordrhein-Westfalen gewonnen. Es besteht zu ca. 60 % aus Uferfiltrat und Oberflächenwasser. Das bedeutet, Grundwasser wird durch Wasser angereichert, das durch das Ufer eines Flusses oder Sees im Untergrund nach der Bodenpassage zusickert. Weitere Spender sind Talsperren, Seen und Flusswasser.

Grundwasser kann in Regionen mit sandigem Boden gut gewonnen werden, da Sandstein und

Sande sehr wasserdurchlässig sind. Tongestein eignet sich als obere Grundwasserschicht, da dieses Gestein wenig wasserdurchlässig ist. Daher sollte der Grundwasserhorizont möglichst nicht angebohrt werden.

2019 war es in Nordrhein-Westfalen sowie in einem Bogen Richtung Osten in 25 cm Bodentiefe ungewöhnlich trocken mit Anzeichen von Dürre. In der gleichen Region führte die Trockenheit des Bodens in 180 cm Tiefe im Zeitraum 1951–2015 zu einer extremen Dürre. Das bedeutet, die Bodentrockenheit ist deutlich gestiegen. Daraus ergibt sich, dass der Grundwasserspiegel insgesamt gesunken ist und das Grundwasser durch Niederschläge nicht mehr im erhofften Umfang aufgefüllt wird. Die Wassergewinnung vor allem im östlichen Teil des Landes genügt nicht den Erfordernissen, da das kristalline Gestein im unverwitterten und ungeklüfteten Zustand keine hohe Speicherkapazität aufweist bzw. ein Grundwassergeringleiter ist. Das Grundwasservorkommen im Kristallin wird als Quellwasser genutzt. Kristallingebiete sind daher trotz hoher Niederschläge und hoher Queldichte durch einen Grundwassermangel gekennzeichnet.

Es gilt, Ökosysteme zu stärken, zu schützen und wo immer möglich wiederherzustellen, damit sie Wasser aufnehmen, für Dürrezeiten speichern und bei Hochwasser als Überschwemmungsflächen zur Verfügung stehen können.

Der bis ca. 1950 nährstoffarme Starnberger See zeigte Mitte bis Ende der 1960er-Jahre durch Abwassereinleitung eine zunehmende Nährstoffbelastung. Seit den 1970er-Jahren wurden Maßnahmen im Bereich „Abwasser“ und „Landwirtschaft“ durchgeführt. Die seeinternen Phosphorkonzentrationen verringerten sich wegen der langen Aufenthaltszeit aber erst etwa Mitte der 1980er-Jahre deutlich. Auch in einigen Seen der Mittelgebirge sind in den letzten Jahren Verbesserungen erkennbar. Der Brombachsee, ein Stausee in der Fränkischen Seenlandschaft, ist phosphorlimitiert. Der Zustand des Sees verbesserte sich in den letzten zehn Jahren deutlich. Die Nitratkonzentration liegt heute etwa bei 0,15 mg N/l im Jahresdurchschnitt. Der See ist heute ein wichtiges Naherholungsgebiet für den Ballungsraum Nürnberg und dient dem Hochwasserschutz im Altmühltal.

Obwohl die Erft und die Ahr nur kleine Flüsse sind, haben sie Hochwasser verursacht. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) hatte den massiven Starkregen in seinen Modellen bereits Tage zuvor vorausgesagt und vor Hochwasser gewarnt. Nach der Katastrophe kam Kritik auf, dass die Bevölkerung durch die Behörden und Medien nicht rechtzeitig und ausreichend über die drohende Gefahr informiert worden sei.

Es gilt, Wälder wiederherzustellen, Moore wieder zu vernässen und Flüsse und Auen zu renaturieren, nur so kann die Stärkung und Wiederherstellung des naturnahen Wasserhaushalts gelingen. Das ist auch ein wesentliches Ziel des Aktionsprogramms Natürlicher Klimaschutz (ANK), für das bis 2026 vier Milliarden Euro zur Verfügung stehen. Das ANK ist hier eng mit der Wasserstrategie verknüpft.

### **Anpassung der Wasserinfrastruktur an die Klimakrise**

Um die Bevölkerung in Deutschland vor Extremereignissen wie Dürren oder Hochwasser zu schützen, muss die Wasserinfrastruktur in Deutschland modernisiert werden. Das erfordert erhebliche Investitionen u. a. in die Leitungsinfrastruktur, aber auch Änderungen im Küstenschutz oder in der Stadtplanung. Konkret:

- Mit dem Konzept der wassersensiblen Stadtentwicklung – Stichwort „Schwammstadt“ – soll ein Paradigmenwechsel in der Stadtplanung vollzogen werden. Mit mehr Grün und weniger versiegelten Flächen sollen Städte so gestaltet werden, dass Wasser gespeichert wird und Städte besser an die Klimakrise angepasst sind. Gleichzeitig steigt so die Lebensqualität.
- Kommunen und Länder werden künftig gesetzlich verpflichtet, Gefahren- und Risikokarten für Starkregen zu erstellen und bei der Bebauungsplanung zu berücksichtigen.

Mitte Juli 2021 hat ein Tiefdruckgebiet ein extremes Unwetter in Teilen Deutschlands verursacht. Das führte zu starken Regenfällen. Am schlimmsten waren Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen betroffen.

- Der Grundsatz einer möglichst ortsnahen Wasserversorgung soll auch in Zukunft gelten. Um regionale Unterschiede in der Wasserverfügbarkeit auszugleichen, wird das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) gemeinsam mit den Ländern evaluieren, wo überregionale Infrastrukturen wie Verbundnetze und Fernleitungen nötig sind. Erforderliche Flächen und Trassen sollen in Raumordnungsplänen vorsorglich ausgewiesen werden.

Am 23.06.2019 wurde in Nordrhein-Westfalen eine extreme Dürre in einer Bodentiefe von 25 cm gemessen, während in vielen Regionen keine Abweichung vom langjährigen Mittel festgestellt wurde. Fast ganz Norddeutschland war betroffen. Diese Daten weisen auf die Notwendigkeit von Speicherbecken und Seen hin – auch auf die notwendige Renaturierung von Flussläufen, damit das Oberflächenwasser mehr Zeit hat, gefiltert zu werden und nicht ungenutzt ins Meer fließt.

Das gleiche Szenario ereignete sich im September 2022 in 1,80 m Tiefe, während der Oberboden bis 25 cm im Unterschied zum Jahr 2019 der Skala „ungewöhnlich trocken“ bis „extreme Dürre“ zuzuordnen war – allerdings eher punktuell als großflächig. Normalerweise müssten die vorherrschenden Westwinde vornehmlich in Nordrhein-Westfalen Niederschläge bringen. Die Zeiten, da der Bergbau den Grundwasserspiegel senkte, sind nur noch im Osten in den allerdings zunehmend abgewickelten Braunkohletagebauen zu registrieren.

Problematisch sind Winde aus nordöstlicher Richtung. Trockene Luftmassen und eine hohe Sonneneinstrahlung bei geringer Bewölkung erzeugen außergewöhnlich hohe Temperaturanomalien. So geschehen im Zeitraum Mai und Juni 2018. Ursache für die trockene Witterung waren beständige Hochdruckgebiete, die sich im Mai mit ihren Schwerpunkten von Großbritannien bis Südschweden erstreckten und ab Juni weiter nach Norden verlagerten. Tiefdruckgebiete wurden dadurch Richtung Nordmeer gesteuert und konnten in weiten Teilen Deutschlands keinen oder nur wenig Regen bringen.

Die Auswirkungen auf das Pflanzenwachstum waren different. Trotz regional schwerer bis extremer Dürre in 25 cm Tiefe gab es im Norden nur kleinräumig Welkepunkte, die den Austrocknungsgrad eines Bodens kennzeichnen, ansonsten Trockenstress. Dies führte bei Wintergetreide besonders auf leichten Böden zu einem Absinken der Bodenfeuchte unter den für Beregnung maßgeblichen Schwellenwert von 50 % nutzbarer Feldkapazität (nFk). Im Vergleich zu anderen landwirtschaftlichen Kulturen sind die in Deutschland angebaute Getreidearten am meisten von der Trockenheit betroffen, was eine Bewässerung erforderlich macht. In Süddeutschland wurde ein nur beginnender Trockenstress beobachtet.

### Sauberes Wasser in allen Flüssen und Seen

Nitrat, Pestizide, Mikroplastik, Rückstände von Medikamenten oder Reinigungsmitteln: Die Verschmutzung unserer Gewässer und des Grundwassers ist weiterhin zu hoch und ein Risiko für die menschliche Gesundheit, die Umwelt und eine sichere Wasserversorgung. Daher sieht die Nationale Wasserstrategie vor, Wasser konsequent zu schützen und den Eintrag von Schadstoffen zu verhindern.

Die Emissionen von Kohlekraftwerken, Bergbau, Industrie und Gülle (aus der Landwirtschaft) belasten die Wassergüte und erfordern eine sehr energieintensive Aufbereitung des mit Nitrat, Ammoniak, Phosphat und Pestiziden belasteten Wassers. Gegenmaßnahmen sind der Erhalt von Gewässerrandstreifen und Flussnebenarmen (Altarmen).

Ca. 36.700 km (44 %) der Fließgewässer in Deutschland sind in einem „mäßigen“ ökologischen Zustand, rund 2900 km (35 %) in einem „unbefriedigenden“ ökologischen Zustand, ca. 9900 km (12 %) in einem „schlechten“ ökologischen Zustand. Nur die Fließgewässer der Alpen und die großen Ströme in Deutschland weisen keine natürliche Fließstrecke in schlechtem ökologischem Zustand auf. 34,8 % aller Grundwasserkörper sind in einem schlechten chemischen Zustand. Hauptursache sind diffuse Belastungen durch Nitrat (27,1 % der Grundwasserkörper überschreiten die Qualitätsnorm) und Pflanzenschutzmittel (2,8 % der Grundwasserkörper überschreiten die Qualitätsnorm) aus der Landwirtschaft. Bezogen auf die bewertete Fließgewässerstrecke erreichen gegenwärtig etwa 9 % aller natürlichen Fließgewässer einen sehr guten oder guten ökologischen Zustand. Bei erheblich veränderten Gewässern und künstlichen Gewässern erreichen – bezogen auf die bewertete Fließstrecke – nur 2 % bzw. 5 % das gute oder höchste ökologische Potenzial. Rund 100 km der Fließgewässer der Alpen und der Mittelgebirgsbäche (0,1 %) sind in einem „sehr guten“ ökologischen Zustand, rund 7300 km (9 %) in einem „guten“ Zustand. Daran haben die Fließgewässer der Alpen den größten Anteil mit rund 50 % ihrer Fließstrecke.

Konkret Maßnahmen:

- Die Landwirtschaft an Wasserschutz ausrichten. Die Einträge von Düngemitteln und Pestiziden bleiben eine Herausforderung, etwa für den Schutz der Ostsee und des Grundwassers. Daher gilt es, den Ökolandbau weiter zu stärken und die Anpassung der Tierbestände an die für die Futtermittelproduktion zur Verfügung stehende Fläche zu fördern.
- Reinigungskosten sollen fairer aufgeteilt werden. Anstatt Abwassergebühren nur den Haushalten aufzuerlegen, braucht es in Zukunft eine faire Kostenverteilung. Deutschland wird die angestrebte EU-Regelung zur erweiterten Herstellerverantwortung unterstützen und schnellstmöglich einführen. Danach gilt: Wer wasserschädliche Produkte oder Wirkstoffe herstellt oder in Verkehr bringt, muss auch verstärkt zur Beseitigung von Schäden in den Gewässern beitragen.

**Die Handlungsempfehlungen der Wasserwirtschaft für die 20. Legislaturperiode** decken sich weitgehend mit dem Entwurf der Nationalen Wasserstrategie. Als Ergänzungen können genannt werden:

- Unterstützung für Investitionen in die wasserwirtschaftliche Infrastruktur
- Investitionsbeschleunigung: schnellere Genehmigungen, Ausbau von Anschlussleitungen und Infrastruktur, Reaktivierung von Infrastruktur  
Der Bau von Fernwasserleitungen ist sinnvoll, aber teuer und zeitaufwendig. Außerdem muss hinreichend Wasser verfügbar sein. Der 2022 abgeschlossene Bau einer nur 42 km langen Pipeline vom nassen Ostharz in den trockenen Süden Sachsen-Anhalts dauerte 14 Jahre, Planungszeit und Genehmigungsverfahren nicht eingerechnet. Die Trasse kostete ca. 62 Mio. Euro. Wie teuer wird eine Pipeline vom Bodensee nach Nordostdeutschland sein?
- Neue Bewässerungssysteme in der Landwirtschaft
- Regenwasseragenturen
- EU: Gemeinsame Agrarpolitik ökologisch und gewässerverträglich ausgestalten
- Energetische Nutzung von Klärschlamm und Klärgas als erneuerbare Energie fördern
- Zugang in Gaststätten und öffentlichen Einrichtungen
- Rechtssicherheit bei der Anwendung und dem Rollout von Funkwasserzählern herstellen
- Datenbereitstellungspflichten und Datensicherheit: private und öffentliche Unternehmen gleichbehandeln
- Neue EU-Arzneimittelstrategie konsequent und verbindlich umsetzen

### Fazit

So sinnvoll der Ansatz der Nationalen Wasserstrategie ist, problematisch ist die Umsetzbarkeit. Werden der Landwirtschaft, der Industrie und der Energiewirtschaft höhere Auflagen auferlegt, melden sich zum einen Lobbyisten und drohen, Deutschlands Rang als Wirtschaftsstandort werde wegen zurückgehender Konkurrenzfähigkeit weiter sinken. Wirtschaftswissenschaftlerinnen und Wirtschaftswissenschaftler sowie die politische Opposition werden ein Schreckensszenario malen. So wird es einer harten Überzeugungsarbeit und der Forderung bedürfen, auf populistische Aktionen zu verzichten.

### Didaktisch-methodische Hinweise

Der Einstieg in das Unterrichtsthema erfolgt mit einer Karikatur, die die Lernenden darauf hinweist, dass Wasser zu einem knappen Gut geworden ist. (M 1). Ein Brainstorming schließt sich an. Die Schülerinnen und Schüler argumentieren für eine Nationale Wasserstrategie, indem sie die Vorgaben ergänzen (M 2). Sie diskutieren die Notwendigkeit verschiedener Nutzungsmöglichkeiten von Wasser im Haushalt und empfehlen Verhaltensänderungen (M 3). M 4 zeigt auf, in welchen Bereichen die Wirtschaft Wasser benötigt. Die Schülerinnen und Schüler wählen einzelne Bereiche aus und erklären die Nutzung von Wasser. Die Kernpunkte der Nationalen Wasserstrategie werden in einer Mindmap zusammengestellt. Jedem strategischen Thema wird ein Beispiel zugeordnet (M 5.1). Die Lernenden erklären einen Begriff und ordnen der Nationalen Wasserstrategie eine übergeordnete Aufgabe zu. Sie diskutieren die Kritik von Landwirtinnen und Landwirten. Gemeinsam erstellen sie eine Prioritätenliste und nennen Forderungen des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft (M 5.2). Die Schülerinnen und Schüler lernen ein Beispiel einer betrügerischen Wasserentnahme kennen. Sie stellen einen Bezug der unrechtmäßigen Wasserentnahme zu den Empfehlungen der Wasserwirtschaft her (M 5.3). Sie ordnen zwei Karikaturen thematisch dem Katalog der Nationalen Wasserstrategie zu (M 6). Die Lernenden erklären den extrem hohen Wasserbedarf für die Erzeugung von Rindfleisch. Sie suchen nach Ansätzen einer Problemlösung (M 7). Mithilfe des Atlases lokalisieren und begründen sie sehr ergiebige sowie geringe Grundwasservorkommen. Sie beziehen die Standorte der Trinkwassergewinnung auf die Zielsetzung der Nationalen Wasserstrategie (M 8). Sie erörtern Maßnahmen der öffentlichen Wassergewinnung, die den Richtlinien der Nationalen Wasserstrategie entsprechen, und klären Begriffe (M 9.1). Die Schülerinnen und Schüler nennen jene Bundesländer, in denen die öffentliche Wassergewinnung besonders ergiebig ist. Sie nennen die Wasserarten, die sich gewinnen lassen (M 9.2). Sie beschreiben den Kontext von Gestein, Bodentyp und Grundwasserspeicher (M 10). Sie nennen und begründen, welche Bundesländer am meisten Wasser benötigen (M 11.1). Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten den Kontext von Jahrhunderthochwasser und Handlungsempfehlungen der Wasserwirtschaft (M 11.2). Sie begründen die Standorte der Wassergewinnungsanlagen und informieren sich im Internet über die Bedeutung des Flusses Mangfall (M 11.3). Sie nennen Regionen, in denen der chemische Zustand der Grundwasserkörper schlecht ist. Sie formulieren einen Bezug des chemisch belasteten Grundwasserkörpers zu einer Handlungsempfehlung der Wasserwirtschaft und zur Konzeption der Nationalen Wasserstrategie (M 12). Die Lernenden beschreiben den ökologischen Zustand der Fließgewässer in Deutschland. Sie erklären die unterschiedliche Gewichtung des ökologischen Zustands und diskutieren, wie der ökologische Zustand verbessert werden kann. Die Schülerinnen und Schüler zitieren Empfehlungen der Nationalen Wasserstrategie und Wasserwirtschaft (M 13.1). Sie begründen räumlich ökologische Zustände je nach Klassifizierung (M 13.2). Die Lernenden informieren sich im Internet über die Ruhr und die Emscher zur Zeit des Bergbaus im Ruhrgebiet, nennen Gründe für das Gelingen der Flussrenaturierung und stellen einen Bezug zu den strategischen Themen der Na-

tionalen Wasserstrategie her (M 13.3). Sie erstellen ein Tafelbild zum Thema „Wir schützen unsere Gewässer“ (M 14). Sie beschreiben den ökologischen Zustand des Brombachsees mithilfe des Internets. Dort finden sie Informationen über die Ursache des guten ökologischen Zustands des Sees. Die Schülerinnen und Schüler stellen einen Bezug zu den strategischen Themen der Nationalen Wasserstrategie und den Empfehlungen der Wasserwirtschaft her (M 15). In Kleingruppen formulieren sie anhand der Karten Schlüsse für die Notwendigkeit einer Nationalen Wasserstrategie (M 16.1). Die Schülerinnen und Schüler nennen Ursachen und wirtschaftliche Folgen der extremen Trockenheit (M 16.2).

## Weiterführende Medien

### Literatur

- Gerten, Dieter: Wasser: Knappheit, Klimawandel, Welternährung. C. H. Beck Verlag: München 2019.  
Der Autor behandelt detailliert die Wassernutzung durch den Menschen. Er schildert, wie eine zukünftige wassersparende Wasserwirtschaft aussehen sollte.
- Hoffmann, Frank, Grube, Stefan: Wasserversorgung: Gewinnung, Aufbereitung, Speicherung, Verteilung. Springer Verlag: Wiesbaden 2022.  
Ein Kapitel beschreibt unterschiedliche Nutzungsarten von Wasser. Die Autoren erläutern bisherige und zukünftige Entwicklungen bei der Nutzung von Wasser durch den Menschen.

### Videoclips und Filme

- Nationale Wasserstrategie: Reaktion und Umsetzung. Franken Fernsehen. Dauer: 02:30 Min., 16.03.2023, Autor: Franken Fernsehen, zu finden unter <https://www.youtube.com/watch?v=HdzWEOq-HIU>  
Der Videoclip befasst sich mit der Umsetzung der Nationalen Wasserstrategie.
- Nach Dürrejahre in Deutschland: Wie sehen die Grundwasserstände aktuell aus? MDR Umschau. Dauer: 05:07 Min., 06.03.2024, Autorin: Ulrike Unfug, zu finden unter <https://www.youtube.com/watch?v=MboQzUD1eQo>  
Der Videoclip zeigt die Entwicklung der Grundwasserstände in Deutschland auf.
- Wird in Deutschland das Wasser knapp? – Klimawandel, Landwirtschaft, Industrie und Co. SWR Ökochecker. Dauer: 19:12 Min., 21.09.2023, Autorin: Christine Grünfeld, Autorin: Katharina Röben, zu finden unter <https://www.youtube.com/watch?v=Ybfe452Dj2o>  
Der Videoclip untersucht auch kritisch die Grundlagen der Nationalen Wasserstrategie.

### Internet

- Nationale Wasserstrategie  
[https://www.bmu.de/fileadmin/Daten\\_BMU/Download\\_PDF/Binnengewasser/nationale\\_wasserstrategie\\_2023\\_kurzfassung\\_bf.pdf](https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nationale_wasserstrategie_2023_kurzfassung_bf.pdf)  
Die endgültige Fassung der Nationalen Wasserstrategie vom März 2023 mit Zielen und Handlungsfeldern
- Renaturierung  
<https://www.nationalgeographic.de/umwelt/2022/05/von-der-kloake-zum-naturparadies-ueber-den-gelungenen-umbau-der-emscher>  
Die Renaturierung des Flusses Emscher

[Letzter Abruf der Internetadressen: 22.04.2024]

## Auf einen Blick

Abkürzungen

**Bd:** Bildliche Darstellung – **Ab:** Arbeitsblatt – **Gd:** Grafische Darstellung – **Ka:** Karte – **Ta:** Tabelle – **Tx:** Text

### 1. Stunde

<b>Thema:</b>	Wassernutzung
<b>M 1 (Bd)</b>	<b>Wasser – ein knappes Gut</b> / Interpretieren einer Karikatur
<b>M 2 (Ab)</b>	<b>Argumente für eine Nationale Wasserstrategie</b> / Brainstorming, Ergänzen des Arbeitsblatts, gemeinsames Zusammenstellen von Argumenten für eine Nationale Wasserstrategie
<b>M 3 (Gd)</b>	<b>Wassernutzung im Haushalt</b> / Diskutieren von individuellem Verhalten, Erarbeiten von Vorschlägen für ein geändertes Verhalten
<b>M 4 (Ta)</b>	<b>Die größten Wasserverbraucher</b> / Erklären des Zusammenhangs von Wasserverbrauch und Kühlung, Erläutern von Maßnahmen
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Whiteboard

### 2. Stunde

<b>Thema:</b>	Nationale Wasserstrategie
<b>M 5.1 (Tx/Gd)</b>	<b>Nationale Wasserstrategie</b> / Erstellen einer Mindmap, Zuordnen eines Beispiels zu einem strategischen Thema
<b>M 5.2 (Tx)</b>	<b>Handlungsempfehlungen der Wasserwirtschaft</b> / Erklären eines Begriffs, Zuordnen einer übergeordneten Aufgabe an die Nationale Wasserstrategie, Diskutieren der Kritik von Landwirtinnen und Landwirten, Erstellen einer gemeinsamen Prioritätenliste, Nennen der Forderungen des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft

### 3. Stunde

<b>Thema:</b>	Wasserbedarf und -gewinnung
<b>M 5.3 (Tx/Bd)</b>	<b>Wasserverbrauch – Kontrolle ist notwendig</b> / Kennenlernen eines Beispiels einer betrügerischen Wasserentnahme, Herstellen eines Bezugs der unrechtmäßigen Wasserentnahme zu den Empfehlungen der Wasserwirtschaft
<b>M 6 (Bd)</b>	<b>Brauchen wir eine Nationale Wasserstrategie?</b> / Karikaturen thematisch dem Katalog der Nationalen Wasserstrategie zuordnen
<b>M 7 (Gd)</b>	<b>Wofür benötigen wir Wasser? – Beispiele</b> / Bedarf erklären, Ausweg diskutieren

#### 4. Stunde

<b>Thema:</b>	Bedingungen der Wassergewinnung
<b>M 8 (Ka)</b>	<b>Grundwasservorkommen in Deutschland</b> / Nennen von sehr ergiebigen und geringen Grundwasservorkommen, Erläutern von Ursachen, Nennen von Regionen mit Talsperren, Beziehen von Standorten der Trinkwassergewinnung auf die Zielsetzung der Nationalen Wasserstrategie
<b>M 9.1 (Gd)</b>	<b>Öffentliche Wassergewinnung</b> / Erörtern von Maßnahmen der Öffentlichen Wassergewinnung, Klären von Begriffen
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Internet

#### 5. Stunde

<b>Thema:</b>	Kontext von Wassergewinnung und natürlichen Gegebenheiten
<b>M 9.2 (Ka)</b>	<b>Wassergewinnung nach Bundesländern und Wasserarten</b> / Nennen von Bundesländern, in denen die öffentliche Wassergewinnung besonders ergiebig ist, Feststellen der Wasserarten, die gewonnen werden
<b>M 10 (Ka)</b>	<b>Kontext von Bodentyp, Gestein und Grundwasserspeicher</b> /Erläutern des Kontexts zum Wasserbedarf
<b>M 11.1 (Ka)</b>	<b>Welches Bundesland benötigt am meisten Wasser?</b> / Nennen und begründen, in welchen Bundesländern am meisten Wassergewinnung betrieben wird

#### 6. Stunde

<b>Thema:</b>	Wasserwege und deren Belastung
<b>M 11.2 (Tx/Bd)</b>	<b>Jahrhunderthochwasser 2021 in Deutschland</b> / Herstellen des Kontexts von Jahrhunderthochwasser und den Handlungsempfehlungen der Wasserwirtschaft
<b>M 11.3 (Ka)</b>	<b>Woher bekommt die Stadt München ihr Wasser?</b> /Begründen von Standorten der Wassergewinnungsanlagen, Internetrecherche über die Bedeutung des Flusses Mangfall
<b>M 12 (Tx/Ka)</b>	<b>Chemischer Zustand des Grundwassers in Deutschland</b> / Nennen von Regionen mit schlechtem Zustand sowie von Schadstoffen und Ursachen, Herstellen eines Bezugs zu einer Handlungsempfehlung der Wasserwirtschaft und zur Konzeption der Nationalen Wasserstrategie
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Internet

## 7. Stunde

<b>Thema:</b>	Vom ökologischen Zustand von Wasserkörpern zum Gewässerschutz
<b>M 13.1 (Tx/Gd)</b>	<b>Ökologischer Zustand der Fließgewässer in Deutschland</b> / Beschreiben des ökologischen Zustands der Fließgewässer, Erklären der unterschiedlichen Gewichtung des ökologischen Zustands, Diskutieren von Verbesserungsmöglichkeiten, Herstellen eines Bezugs zu den Empfehlungen der Nationalen Wasserstrategie und der Wasserwirtschaft
<b>M 13.2 (Tx/Ka)</b>	<b>Ökologischer Zustand des Oberflächenwassers</b> / Begründen von räumlich ökologischen Zuständen je nach Klassifizierung
<b>M 13.3 (Ka/Tx)</b>	<b>Beispiele renaturierter Flusslandschaften</b> / Internetrecherche über Ruhr und Emscher, Nennen von Gründen für das Gelingen der Renaturierung, Herstellen eines Bezugs zu den strategischen Themen der Nationalen Wasserstrategie
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Atlas

## 8. Stunde

<b>Thema:</b>	Zukunft für Wasser – Maßnahmen gegen Dürre
<b>M 14 (Gd)</b>	<b>Gewässerschutz – ein positiver Blick in die Zukunft</b> / Erstellen eines Tafelbildes, Überlegen von eigenen Maßnahmen zum Wassersparen
<b>M 15 (Tx/Gd)</b>	<b>Ökologischer Zustand des Brombachsees</b> / Beschreiben und Begründen des ökologischen Zustands des Sees, Bezug zu offiziellen Empfehlungen
<b>M 16.1 (Ka)</b>	<b>Dürre in Deutschland</b> / Kleingruppen empfehlen Maßnahmen für eine nachhaltige Wasserversorgung
<b>M 16.2 (Tx/Ka)</b>	<b>Ungewöhnliche Trockenheit in Deutschland</b> / Ursache und wirtschaftliche Folgen der extremen Trockenheit nennen
<b>Benötigt:</b>	<input type="checkbox"/> Whiteboard <input type="checkbox"/> Atlas

## Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	leichtes Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		Alternative		Selbsteinschätzung

