

## **Unterrichtsdidaktische Hinweise (Erdkunde) zum Beitrag „Wasser aus den Ur-Ems- und -Werse-Rinnen“**

Erstveröffentlichung 2010

von Peter Wittkamp

Im Folgenden werden zu weiterführenden Internetadressen bzw. -beiträgen jeweils Blöcke von Unterrichtsaufgaben für die Schülerinnen und Schüler angeboten (Stand: Mai 2010):

Adresse: [www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/munlv\\_trinkwasserbericht\\_08.pdf](http://www.umwelt.nrw.de/umwelt/pdf/munlv_trinkwasserbericht_08.pdf) (oder [Datei-Download](#), 7,6 MB)

Aufgaben:

1. Vergleichen Sie die Bedeutung der Wassergewinnung aus Oberflächenwasser und aus oberflächenwasser-beeinflusstem Grundwasser im Bereich von Ems (NRW), Ruhr und Rhein (NRW)!
2. Erläutern und begründen Sie die Lage, Größe und Verteilung der Trinkwasserschutzgebiete innerhalb Nordrhein-Westfalens bzw. Westfalens!
3. Vergleichen Sie die Beschaffenheit der Wasserressourcen in den verschiedenen Landesteilen Nordrhein-Westfalens!
4. Beschreiben Sie die Trinkwasseraufbereitung am Beispiel des Grundwasserwerkes Dorsten-Holsterhausen und vergleichen Sie diese mit der Aufbereitung von Talsperrenwasser!
5. Geben Sie die Inhaltsstoffe an, die im Trinkwasser Nordrhein-Westfalens am ehesten zu eventuellen Problemen in Bezug auf die qualitative Beeinträchtigung des Trinkwassers führen können!

Adresse: [www.flussgebiete.nrw.de/berichte/steckbriefe2009/091026\\_OW\\_Steckbrief\\_PE\\_MSS\\_1800.pdf](http://www.flussgebiete.nrw.de/berichte/steckbriefe2009/091026_OW_Steckbrief_PE_MSS_1800.pdf) (oder [Datei-Download](#), 2 MB)

Aufgaben:

1. Stellen Sie die wichtigsten Ziele und Bestimmungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie in geeigneter Form dar!

Die folgenden Aufgaben beziehen sich auf den Bezugsraum "Teileinzugsgebiet Ems NRW":

2. Fassen Sie die qualitativen Merkmale des Grundwassers für das o. g. Gebiet kurz zusammen!
3. Formulieren Sie Ziele, die es zur Erreichung einer in jeder Hinsicht guten Trinkwasserqualität dieses Gebietes anzustreben gilt!
4. Vergleichen Sie die Grundwasserqualität einzelner, ausgewählter Grundwasserkörper!
5. Beurteilen und konkretisieren Sie die geplanten Maßnahmen zur Verbesserung/Aufrechterhaltung der Grundwasserqualität jener Grundwasserkörper, die Sie in Aufgabe vier ausgewählt hatten!

Adresse: [www.umweltamt.org/ibase/module/medienarchiv/dateien/berichte/2005/nbericht.pdf](http://www.umweltamt.org/ibase/module/medienarchiv/dateien/berichte/2005/nbericht.pdf) (oder [Datei-Download](#), 3,1 MB)

Aufgaben:

1. Charakterisieren Sie die dargestellte Teilregion, in der die Grundwasserkörper durch Stickstoffeinträge gefährdet sind!
2. Erläutern Sie den natürlichen Stickstoffkreislauf!
3. Geben Sie an, auf welche Weise speziell die Landwirtschaft zu den punktuellen und diffusen Stickstoffeinträgen in die Gewässer beitragen kann!
4. Erläutern und begründen Sie die Prinzipien einer "grundwasserschonenden Landnutzung", die im Rahmen einer ökologisch ausgerichteten Landwirtschaft verfolgt werden!

Adresse: [www.landwirtschaftskammer.de/verbraucher/service/landraum/fachbeitrag-muensterland.pdf](http://www.landwirtschaftskammer.de/verbraucher/service/landraum/fachbeitrag-muensterland.pdf) (oder [Datei-Download](#), 2,3 MB)

Aufgaben:

1. Fassen Sie die Positionen und Forderungen zusammen, die die Landwirtschaftskammer Westfalen (im Rahmen ihrer Stellungnahme zum Regionalplan Münsterland) geltend macht, wenn es um den Schutz des Grundwassers geht!
2. Versuchen Sie die entsprechenden Argumente der Landwirtschaftskammer (z. B. mit Hilfe der o. g. Veröffentlichung insgesamt) nachzuvollziehen!
3. Entwickeln Sie mögliche Gegenargumente und wägen Sie beide Positionen ab!

Adresse: [www.flussgebiete.nrw.de/berichte/erlaeuterungsberichte/Erlaeuterungsbericht\\_PE\\_EMS\\_1000.pdf](http://www.flussgebiete.nrw.de/berichte/erlaeuterungsberichte/Erlaeuterungsbericht_PE_EMS_1000.pdf) (oder [Datei-Download](#), 2,6 MB)

Die folgenden Aufgaben betreffen den Bezugsraum "Gebiet: Ems – Hauptfluss":

Aufgaben:

1. Kennzeichnen Sie das Gebiet in Bezug auf die natürlichen Gegebenheiten und die Wirtschaft!
2. Beschreiben Sie in Grundzügen die Wasserqualität/den ökologischen Zustand der Gewässer und versuchen Sie Gründe hierfür zu finden! Berücksichtigen Sie dabei
  - a) das Gebiet insgesamt,
  - b) einzelne, auffällige Fluss- oder Bachabschnitte! (Für Letztere empfiehlt es sich, genauere Recherchen zu den lokalen Gegebenheiten anzustellen.)
3. Erläutern, begründen und beurteilen Sie die Nitratbelastung der Grundwasserkörper!

Adresse: [www.ufz.de/data/DiplomLiersch49225966.pdf](http://www.ufz.de/data/DiplomLiersch49225966.pdf) (oder [Datei-Download](#), 3 MB)

Die folgenden Aufgaben beziehen sich auf die in der Quelle dargestellte Region:

Aufgaben:

1. Erläutern Sie die Bedeutung, die Verbreitung und die Probleme des Bodentyps "Gley-Podsol aus sandigen Flussablagerungen" im o. g. Gebiet!
2. Beurteilen Sie, welche Bedeutung das Klima und die klimatischen Trends der letzten Jahre für die Landwirtschaft dieses Raumes und speziell für die Düngung landwirtschaftlicher Flächen haben könnten!
3. Erläutern und beurteilen Sie die Landnutzung und ihre Trends im o. g. Gebiet!
4. Erläutern Sie die Gewässergüte der Ems und stellen Sie dar, welche Einflüsse die Landwirtschaft hierauf hat. Veranschaulichen Sie diese Einflüsse evtl. mit Hilfe eines Struktur- bzw. Kausaldiagramms!
5. Erstellen Sie ein Struktur- bzw. Kausaldiagramm, das die (positiven!) Einflüsse der verschiedenen Umwelt-Verbesserungsmaßnahmen auf die Qualität des Grundwassers deutlich werden lässt!

Adresse: [www.wasserversorgungbeckum.de](http://www.wasserversorgungbeckum.de)

Aufgaben:

1. Erläutern Sie (auf der Basis einer entsprechenden Interpretation der Karte des Versorgungsgebietes) die räumlichen Strukturen der Wasserversorgung Beckum!
2. Setzen Sie möglichst viele Informationen des Films zur "Wasserrförderung" zeichnerisch um!
3. Fassen Sie die wesentlichen Inhalte des Films zur "Trinkwasseraufbereitung" in einem freien Vortrag zusammen!
4. Vergleichen Sie die Werte der Trinkwasseranalysen aus den Zonen I, II und III, und versuchen Sie
  - a) die Werte zu beurteilen,
  - b) die Unterschiede zu begründen!