

Geografische Exkursionsziele entlang einer Verkehrsachse

Anregungen und Materialien zum Lernen vor Ort

Erdkunde



In den „PZ-Informationen“ werden Ergebnisse veröffentlicht, die von Lehrerinnen und Lehrern aller Schularten in Arbeitsgruppen zusammengetragen und vor dem Hintergrund der pädagogischen oder fachdidaktischen Diskussion aufbereitet wurden.

Mit ihnen sollen Anregungen gegeben werden, wie in den Schulen auf der Grundlage von Bildungsstandards, Rahmenplänen, Lehrplänen oder anderen Vorgaben gearbeitet werden kann. Im Mittelpunkt steht der tägliche Unterricht. Damit verbunden ist die Absicht, seine Vorbereitung und Durchführung zu bereichern und den Schulen Impulse für ihre Weiterentwicklung zu geben.

Für Lehrerinnen, Lehrer und pädagogische Fachkräfte, die unsere Anregungen aufgreifen und das vorliegende Material durch eigene Erfahrungen und Ergebnisse verändern oder ergänzen wollen, ist das Pädagogische Zentrum ein aufgeschlossener Partner.

Die „PZ-Informationen“ erscheinen unregelmäßig. Unser Materialangebot finden Sie auch im Internet auf dem Landesbildungsserver unter folgender Adresse:

<http://pz.bildung-rp.de>

Herausgeber:

Pädagogisches Zentrum Rheinland-Pfalz (PZ)
Röntgenstr. 32, 55543 Bad Kreuznach
Postfach 2152, 55511 Bad Kreuznach
Telefon: (0671) 84088-0
Telefax: (0671) 84088-10
E-Mail: pz@pz.bildung-rp.de
URL: <http://pz.bildung-rp.de>

Autoren:

Frank Daubländer, Realschule Katzenelnbogen;
Edgar Enzel, Bundeswehrfachschule Koblenz;
Matthias Fett, Realschule Lahnstein;
Reinhold Helf, ehemals Studienseminar für das Lehramt an Realschulen Koblenz;
Thomas Hirsch, Aufsichts- und Dienstleistungsdirektion Koblenz;
Rüdiger Klein, Studienseminar für das Lehramt an Realschulen Koblenz;
Rolf Neumann, Realschule Mülheim-Kärlich;
Gerhard Vierbuchen, Realschule auf der Karthause, Koblenz;
Bernd Winkler, Realschule Lahnstein

Redaktion:

Gerhard Vierbuchen, Realschule auf der Karthause, Koblenz und Pädagogisches Zentrum Rheinland-Pfalz, Außenstelle Koblenz

Skriptbearbeitung:

Claudia Dahm, Pädagogisches Zentrum Rheinland-Pfalz, Außenstelle Koblenz

© Bad Kreuznach 2009

Soweit die vorliegende Handreichung Nachdrucke enthält, wurden dafür nach bestem Wissen und Gewissen Lizenzen eingeholt. Sollten dennoch in einigen Fällen Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, wenden Sie sich bitte an das Pädagogische Zentrum Rheinland-Pfalz.

Die vorliegende PZ-Veröffentlichung liegt nur als Online-Version vor.
Für unsere gedruckten PZ-Informationen und Materialien ist das ifb Speyer zuständig.
Seit dem 01.01.2004 beträgt der Mindestbetrag für die bestellte Veröffentlichung inklusive Verpackungs- und Versandkosten 5,00 Euro.
Wenden Sie sich bitte bei Bestellungen und Rückfragen an: bestellung@ifb.bildung-rp.de oder winter@ifb.bildung-rp.de.



PZ-Information 14/2009

Erdkunde

Geografische Exkursionsziele entlang einer Verkehrsachse

Anregungen und Materialien zum Lernen vor Ort

Inhaltsverzeichnis

EINLEITUNG	5
ÜBERBLICK ÜBER DIE AUßERSCHULISCHEN LERNORTE.....	7
GEWERBEGEBIET URBACHER WALD.....	8
HINWEISE FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER	8
PLANUNGSRASTER FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER.....	11
METHODEN DER RECHERCHE UND DER INFORMATIONSBESCHAFFUNG	12
<i>Das Lawinensystem.....</i>	<i>16</i>
<i>Das Zwiebelsystem.....</i>	<i>17</i>
ARBEITSANWEISUNGEN FÜR SCHÜLERINNEN UND SCHÜLER.....	18
<i>Arbeitsbereich 1: Gewerbegebiet „Urbacher Wald“ bei Puderbach.....</i>	<i>18</i>
<i>Arbeitsbereich 2: Gewerbegebiet in eurer Region.....</i>	<i>19</i>
MÖBELHAUS MÜLLERLAND IN GÖRGESHAUSEN	25
HINWEISE FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER	25
VORSCHLÄGE ZUR PRAKTISCHEN UMSETZUNG	26
ANLAGEN ZUM MÖBELHAUS MÜLLERLAND.....	31
ICE-PARK MONTABAU.....	40
HINWEISE FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER	40
PLANUNGSSTRUKTUR.....	42
BAUSTEIN 1: „DEUTSCHE BAHN – EINE MÖGLICHKEIT ZUR ERREICHUNG REGIONALER UND ÜBERREGIONALER MOBILITÄT“	43
<i>M1a: Stellenanzeigen.....</i>	<i>44</i>
<i>M1b: Schlagzeile.....</i>	<i>48</i>
<i>M1c: Karte 1: Städte in Deutschland.....</i>	<i>49</i>
<i>M1d: Karte 2: Verdichtungsräume in Deutschland.....</i>	<i>50</i>
<i>M1e: Karte 3: Ausgewählte ICE-Strecken in Deutschland.....</i>	<i>51</i>
<i>M1f: Karte 4: Überlagerung der Karten 1-3.....</i>	<i>52</i>
<i>M1g: Definition Mobilität.....</i>	<i>53</i>
<i>M1h: Schaubild „Überregionale Mobilität“</i>	<i>53</i>
<i>M1i: Arbeitsblatt „Die Bahn als überregionales Verkehrsmittel“</i>	<i>53</i>
BAUSTEIN 2: „MOBILITÄT – EIN BINDEGLIED ZWISCHEN DEN GRUNDDESEINSLINKTIONEN“ ..	54
BAUSTEIN 3: „EXKURSION ZUM ICE-PARK MONTABAU“	60
BAUSTEIN 4: „PRÄSENTATION UND AUSWERTUNG DER EXKURSIONSERGEBNISSE“	64
BAUSTEIN 5: „ICE-PARK MONTABAU – ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN“	65
MONTABAU-ESCHELBACH	66
STRUKTOGRAMM ZUM LERNORT MONTABAU-ESCHELBACH	66
MONTABAU-ESCHELBACH – EIN STADTTEIL IM GRÜNEN?.....	67
<i>Vorbereitung im Klassenraum</i>	<i>67</i>
<i>Verortung</i>	<i>68</i>
<i>Ankunft vor Ort – Arbeitskonkretisierung.....</i>	<i>69</i>
<i>Anregungen für Schülerarbeiten in Eschelbach.....</i>	<i>70</i>
<i>Theoretische Vorüberlegungen</i>	<i>70</i>
<i>Durchführung der Messung</i>	<i>70</i>
<i>Erhebungsbogen.....</i>	<i>74</i>
<i>Hinweise zur Auswertung.....</i>	<i>75</i>

<i>Anlage 1: Tabelle zur Berechnung des Wirkpegels (Teil 1).....</i>	<i>75</i>
<i>Anlage 2: Tabelle zur Berechnung des Wirkpegels (Teil 2).....</i>	<i>76</i>
<i>Beispiel einer Auswertung.....</i>	<i>77</i>
<i>Durchführung der Zählung</i>	<i>79</i>
<i>Emissionen von Staub in Deutschland (in 1000 t)</i>	<i>80</i>
<i>Alternativ-Experiment zum Thema: Stäube in der Luft.....</i>	<i>82</i>
<i>Experiment zur Überprüfung der Luftqualität mithilfe von Prüfröhrchen</i>	<i>82</i>
<i>Untersuchung der Wohnqualität</i>	<i>85</i>
KARTENNACHWEIS:	87
MÖGLICHE ANSPRECHPARTNER.....	88

Einleitung

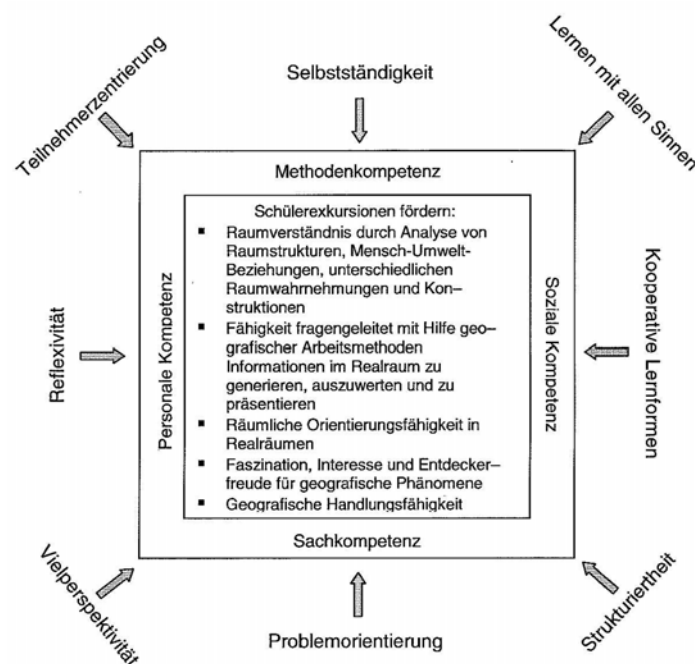
Wer kennt sie nicht, die klassischen außerschulischen Lernorte wie den Bauernhof, die Kiesgrube oder die nahe gelegene Fußgängerzone. Fernab dieser in der Literatur schon mehrfach vorgestellten Exkursionsstandorte soll mit dieser Schrift ein weiterer außerschulischer Lernort in den Blickpunkt gerückt werden.

Die ausgearbeiteten Exkursionsbeispiele liefern Anregungen für die konkrete Geländearbeit. Sie pendeln zwischen passiver Rezeption und aktiver Konstruktion und decken mit Blick auf den Grad der Selbstorganisation tendenziell eine große Bandbreite innerhalb der teilnehmerzentrierten Exkursionsmöglichkeiten ab.

Mit den ausgearbeiteten Exkursionsmodulen zum ICE Bahnhof Montabaur, dem Einzelhandelsmöbelriesen Müllerland, dem Gewerbegebiet Urbacher Wald sowie der Raumanalyse eines durch Verkehrswege belasteten Stadtteils von Montabaur möchten die Autoren die vielfältigen Möglichkeiten des außerschulischen Lernens für Schülerinnen und Schüler der Klassenstufe 10 vorstellen.

Die Exkursionsbeispiele besitzen mit den gewählten Zugängen zwar Individualcharakter, leisten aber dennoch hinreichend Möglichkeiten zum Transfer auf andere Raumbeispiele, womit ein hoher unterrichtspraktischer Nutzen angestrebt werden soll.

Die folgende Darstellung weist die verschiedenen Kompetenzbereiche sowie die didaktischen Exkursionsleitprinzipien aus, die im Rahmen der ausgearbeiteten Beispiele stets im Blickpunkt standen:



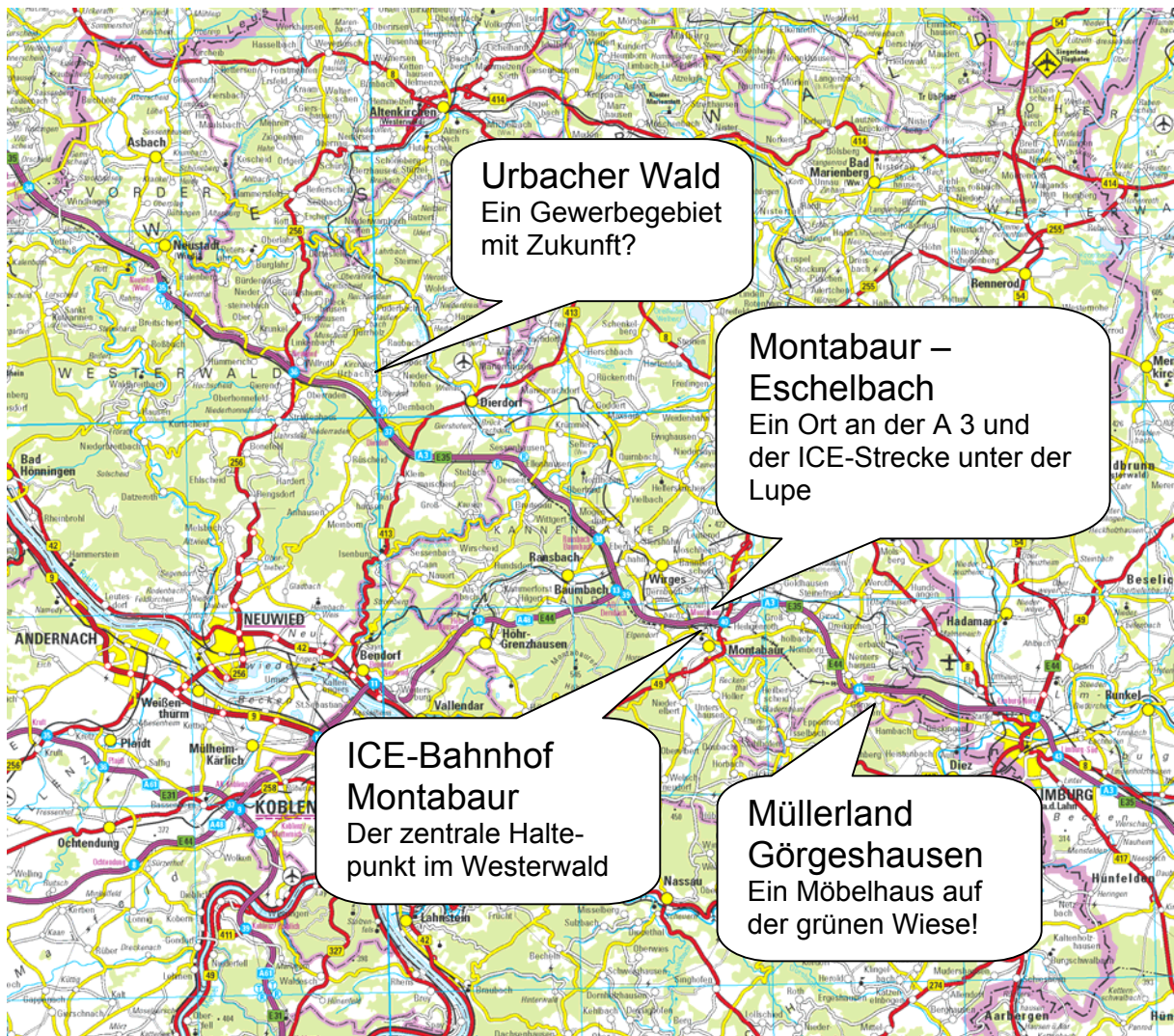
Entwurf nach: Hemmer/Uphues, Münster 2008

Die Exkursionsangebote orientieren sich an ausgewählten Leitbildern wie z. B. Problemlösekompetenz, Übernahme von Verantwortung, Kooperationsorientierung, Handlungsorientierung, Selbstorganisation oder Ganzheitlichkeit.

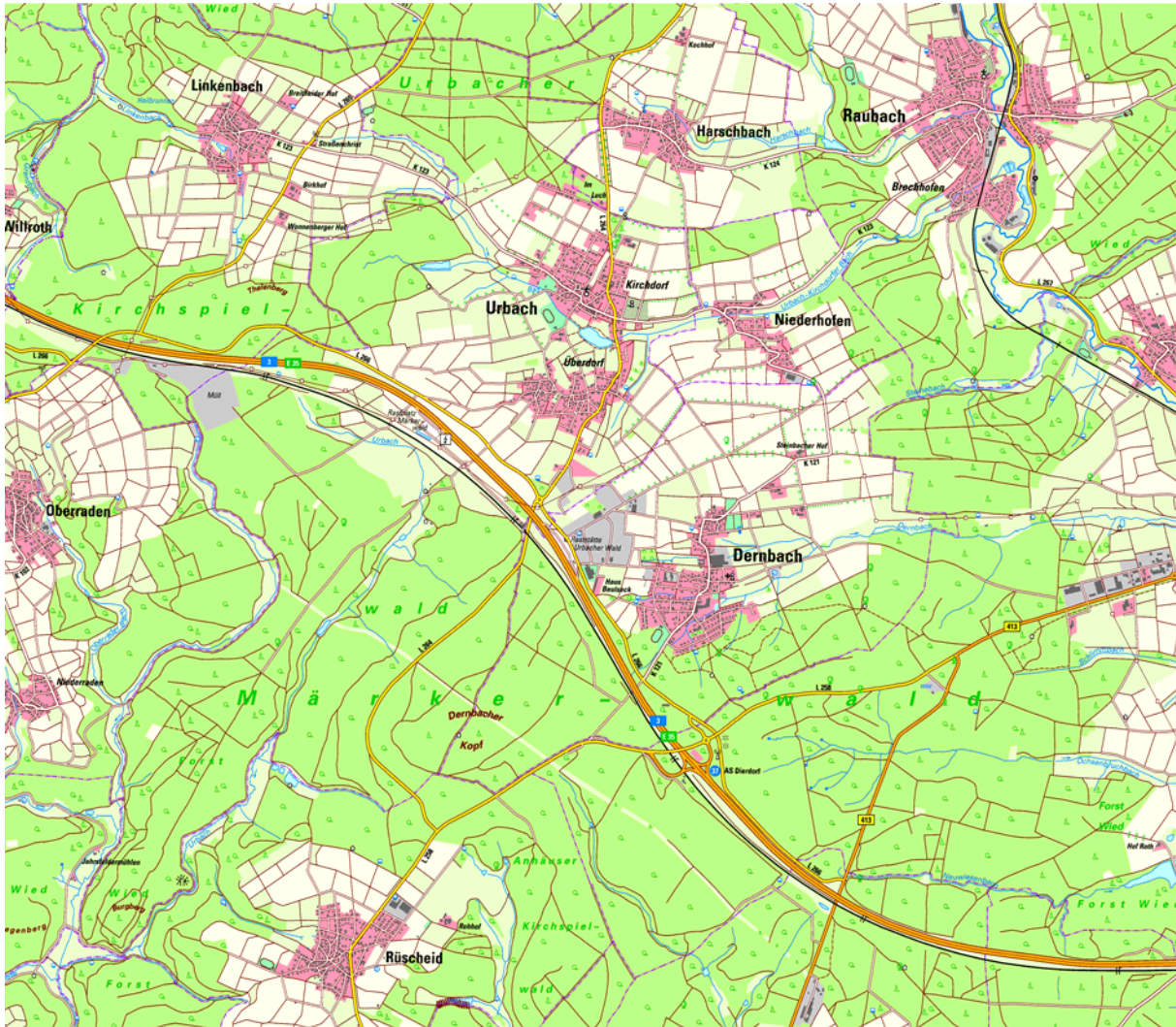
Um diesem Anspruch in der vorliegenden Schrift gerecht zu werden, berücksichtigen die Autoren unterschiedliche exkursionsdidaktische Zugänge und bieten sowohl für die Planung und Durchführung als auch für die Auswertung methodische Anregungen an.

Bei allen konzeptionellen Ausgangsüberlegungen und späteren praktischen Exkursionsdurchführungsmodalitäten war es stets das Anliegen, keine utopischen und nur unter idealtypischen Bedingungen zu leistenden Exkursionsangebote zu präsentieren. Daher wurden Konzepte entwickelt, die unter alltäglichen Unterrichtsbedingungen auch auf der konkreten unterrichtspraktischen Ebene durchführbar sind.

Überblick über die außerschulischen Lernorte



Gewerbegebiet Urbacher Wald



Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer

Die folgenden Unterrichtshilfen zielen auf die Erreichung verschiedener methodisch-didaktischer Ziele.

Im didaktischen Bereich:

- Die Notwendigkeit der Raumplanung und der Raumordnung
- Die Vor- und Nachteile, die bei der Umwandlung eines Raumes in ein Gewerbegebiet entstehen

Im methodischen Bereich:

- Die Wege und Möglichkeiten der Informationsbeschaffung
- Unterschiedliche Formen der Auswertung von Informationen

Bei aller Würdigung der Forderung nach dem Primat der Didaktik soll bei dem Beispiel Urbacher Wald der Schwerpunkt auf dem methodischen Vorgehen liegen, sollen Wege aufgezeigt werden, wie sich ein Gewerbegebiet für die Schülerinnen und Schüler geografisch erschließen lässt.

Es ist nicht Absicht, eine ausführliche inhaltliche und eine detaillierte Beschreibung der Struktur des Urbacher Waldes zu geben. Vielmehr ist daran gedacht, Lehrerinnen und Lehrern bzw. Schülerinnen und Schülern am vorliegenden Beispiel exemplarisch aufzuzeigen, wie man im vorwissenschaftlichen Bereich arbeiten kann. Im Vordergrund stehen die Möglichkeiten der Beschaffung von Informationen.

Der von den Autoren aufgezeigte Weg kann nur Anregung sein. Andere Vorgehensweisen ergeben sich zwangsläufig, wenn es die Sachlage und der Wunsch der Schülerinnen und Schüler erfordern.

Wichtig ist es, einen leicht zugänglichen Anfang der Informationsbeschaffung zu finden und von dort aus die weitere Beschaffung anzugehen.

Ausgangspunkt für die Gesamtgruppe war die A 3, in deren Nähe sich eine Fülle von Standorten zur Untersuchung anbot. Die Lage in Rheinland-Pfalz unterstützte die Auswahl des Raumbeispiels. Der Urbacher Wald ist sicherlich nicht der klassische Lernort, der sofort ins Auge springt. Bei intensiver Beschäftigung damit wird er jedoch immer interessanter, zumal er exemplarischen Charakter hat.

Im vorliegenden Falle führte der Weg von der Informationsbeschaffung im Internet letztlich zur Arbeit vor Ort.

Das Aufwerfen einer Problemfrage zu Beginn der Untersuchung erleichtert die Strukturierung und klare Erkenntnisgewinnung. Die Beantwortung dieser Frage besitzt einen großen Motivationswert und führt zu einem hohen Maß an Zufriedenheit bei Lehrerinnen und Lehrern bzw. Schülerinnen und Schülern. Aber auch die Reflexion darüber, warum die Frage letztendlich nicht beantwortet werden konnte, fördert das geografische Denken und birgt einen hohen Erkenntnisgewinn.

Die Zusammenführung der Einzelinformationen zu einer Gesamterkenntnis ist unabdingbar ebenso wie eine Wertung der gewonnenen Ergebnisse.

Die gewählte Arbeitsweise zielt vor allem auf selbstständiges Arbeiten aufseiten der Schülerinnen und Schüler. Die Informationsbeschaffung sollte möglichst in Händen der Schülerinnen und Schüler liegen. Die Lehrerin oder der Lehrer können und müssen gelegentlich bei der Herstellung von Kontakten behilflich sein, natürlich auch bei der Planung und Durchführung der Exkursionen.

Der Urbacher Wald ist ein herausragendes Beispiel für die Ansiedlung von Industriegebieten auf der „grünen Wiese“.

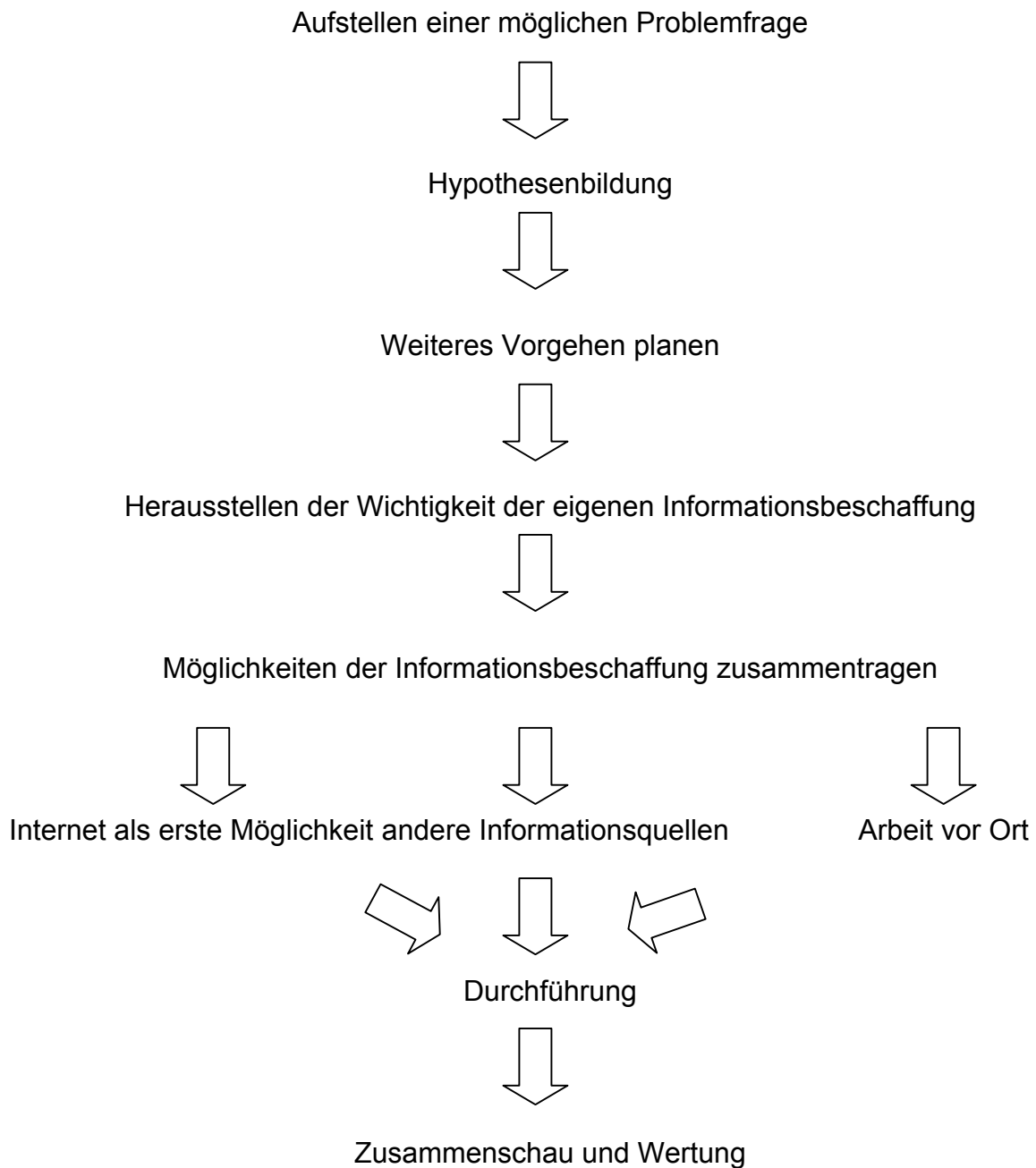
Dass ein solch bedeutendes Industriegebiet zwischen Köln und Frankfurt entstehen konnte, lag unter anderem an folgenden Voraussetzungen:

- Nähe zur Autobahn A 3
- Lage in der Nähe von Ballungszentren, u. a. Köln oder Rhein-Main
- Ausreichend Arbeitskräfte aus der Umgebung
- Engagement der Verbandsgemeinde Puderbach
- Billiges Baugelände aufgrund historischer Gegebenheiten
- Erfüllung ökologischer Auflagen

Die von uns beschriebene Vorgehensweise zum Urbacher Wald zielt im Prinzip darauf ab zu demonstrieren, wie man sich von den ersten Informationen zu einem Thema weiter vortastet, um am Ende eventuell eine tragfähige Aussage zum gestellten geografischen Problem zu erhalten. Der aufgezeigte Weg kann nur Anregung und Impuls sein. An anderen Orten, bei modifizierten Fragestellungen, sind alternative Vorgehensweisen sinnvoll, wobei die Wünsche und Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler Berücksichtigung finden sollten. Es bietet sich in vielen Fällen an, das Internet zur Anfangsinformationsbeschaffung einzusetzen und von dort aus den weiteren Informationserwerb festzulegen. Eine solche Vorgehensweise entspricht durchaus wissenschaftlichem Arbeiten. Im vorliegenden Fall, dem Gewerbegebiet Urbacher Wald, wurden die ersten Informationen im Internet gesucht und gefunden.

Planungsraster für Lehrerinnen und Lehrer

Zwei Luftbilder (früher, heute) oder alte und neue Karte aussuchen. Schülerinnen und Schüler beschreiben und notieren die wichtigsten Erkenntnisse; Lage bestimmen lassen und eventuelles Ausmessen des Gebietes;



Methoden der Recherche und der Informationsbeschaffung

Die Methode der Recherche

Für Schülerinnen und Schüler, die einen Sachverhalt/ein Problem/die Struktur eines Raums in seiner Komplexität erfassen wollen, ohne dabei den Anspruch zu erheben, ihn in allen seinen Details zu durchleuchten und zu verstehen, bietet sich die Methode der Recherche an. Diese Methode erhebt nicht den Anspruch, klar strukturiert und systematisiert zu sein, sondern sie lebt vielmehr in weiten Teilen von Zufällen, sie ergreift Gelegenheiten, nutzt Begegnungen und ist daher von vornherein zur Offenheit angelegt. Sie beginnt mit großer Breite, verengt sich im Laufe der Recherche auf wichtige Stränge, lässt Irrwege und Sackgassen zu und ist ergebnisoffen. Diese Ergebnisoffenheit bedeutet aber nicht Beliebigkeit, sondern bedingt, dass das zu Beginn formulierte Ziel stets im Auge behalten wird.

Die Phasen der Recherche

Phase 1:

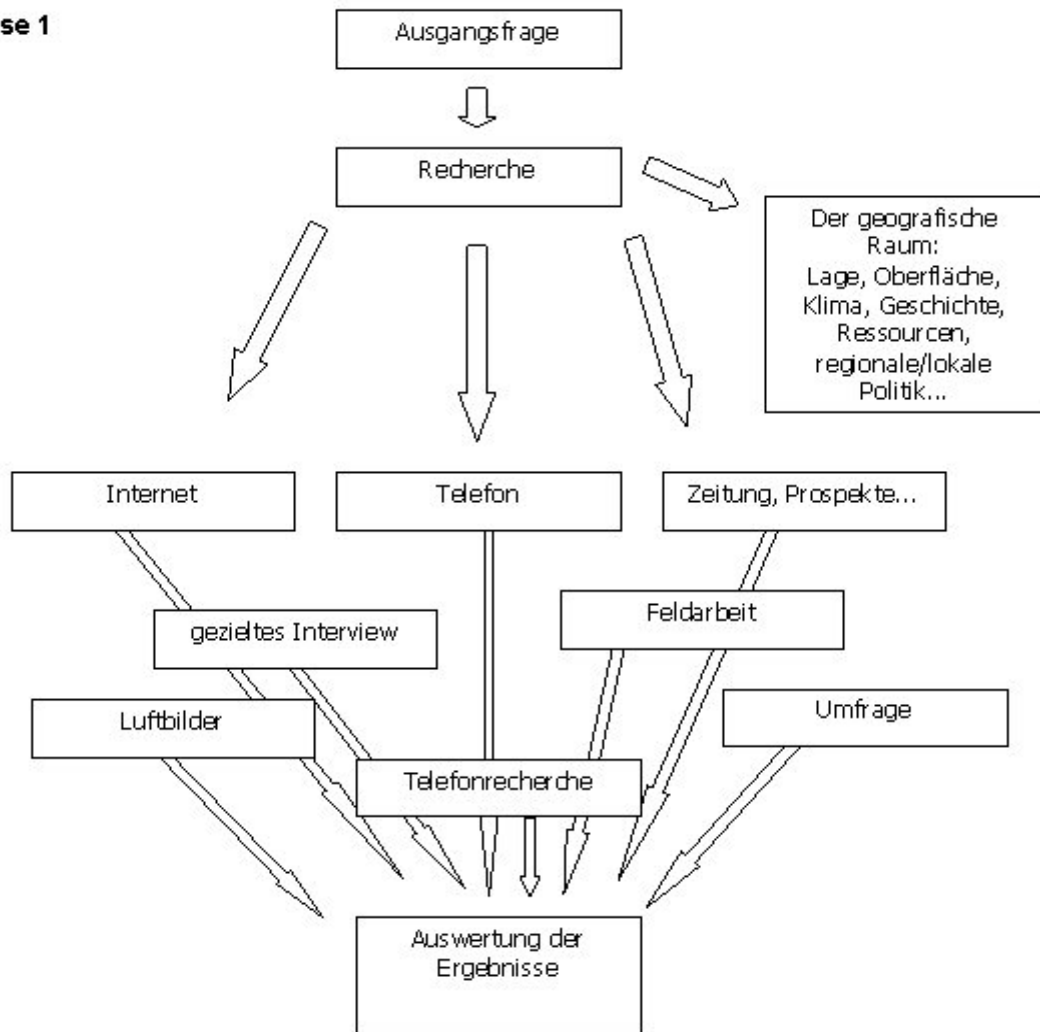
Zu Beginn der Recherche stellt sich eine Aufgabe oder ein Problem, das es zu verstehen oder zu erfassen gilt. In einer ersten Phase werden die Gegebenheit des Raumes, z. B. topografische Einordnung, Oberflächenform, Klima, Infrastruktur, Geschichte, Verflechtung in der Region etc. geklärt. Gleichzeitig erfolgt über die den Schülerinnen und Schülern zugänglichen Medien eine erste Annäherung an das Thema. In vorderer Reihe stehen dabei vermutlich Internet und Tagesmedien – im vorliegenden Beispiel „Gewerbegebiet Urbacher Wald“ wurden die Informationen z. B. der Homepage der Firma „Megasun“ – www.kbl.de – entnommen. Die dabei gewonnenen Fragen, Einsichten und vorläufigen Ergebnisse werden in einer ersten Klärungsphase verifiziert. Hierbei kommt die gezielte Erhebung per Interview (Anhang: M3 und M4), Telefonrecherche oder Feldarbeit zum Tragen. In einem Zwischenschritt werden die gesammelten Ergebnisse gesichtet und ausgewertet; Erfolg versprechenden Spuren wird weiter nachgegangen.

Phase 2:

In einem weiteren Arbeitsgang werden diese und neue Spuren weiter verfolgt, gesichtet und ausgewertet, bis schließlich ein Grad der Durchdringung erreicht wird, der die Ausgangsfrage hinreichend zu klären vermag.

Die Methode der Recherche (allgemein)

Phase 1



Phase 2

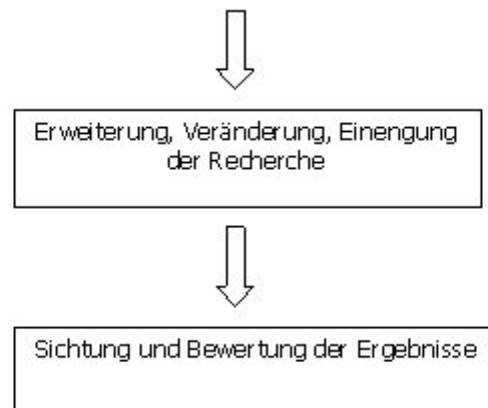
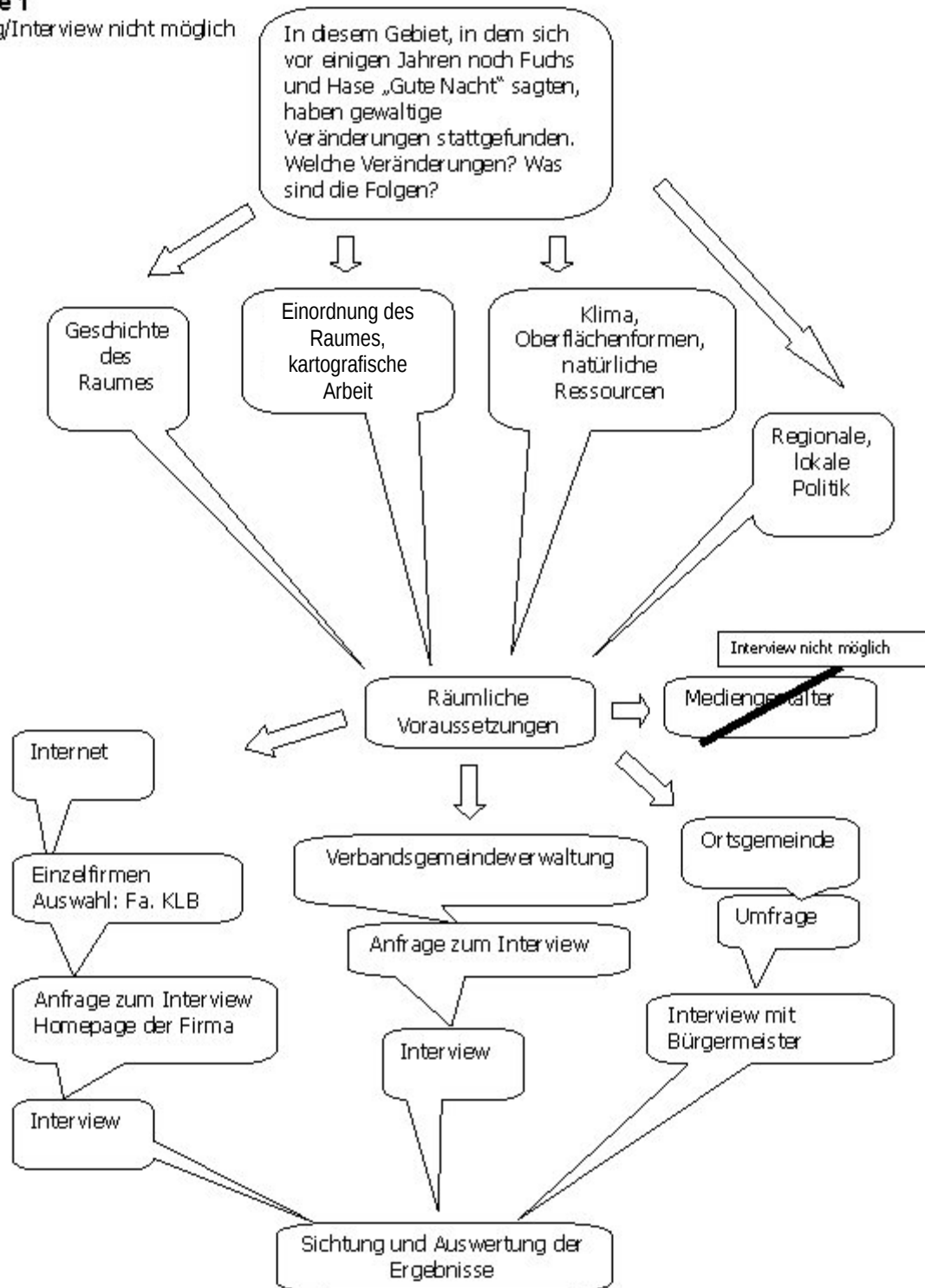


Abbildung: Die Methode der Recherche (allgemein)

Phase 1

Irrweg/Interview nicht möglich



Phase 2

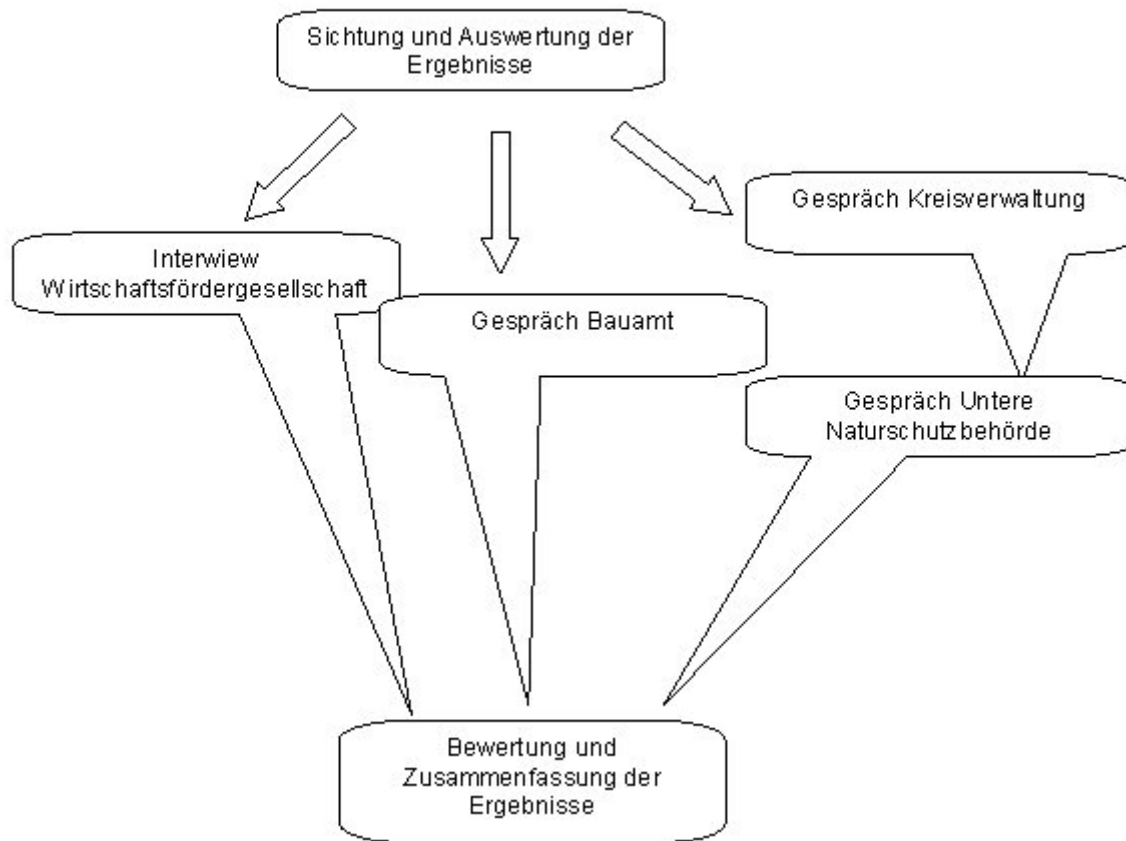


Abbildung: Die Methode der Recherche am Beispiel des Gewerbegebietes Urbacher Wald

Die Vorteile der Methode

Ein Vorteil der Methode liegt darin begründet, dass sie zu jeder Zeit und an allen Orten gleichermaßen eingesetzt werden kann. Die Schülerinnen und Schüler nutzen dabei ihr geografisches, persönliches und politisches Umfeld, nutzen die Möglichkeiten, die sich ihnen in ihrer Heimatregion bieten.

Die Art des Vorgehens bedingt, dass man zu Beginn nur einen „Zipfel“ der gesamten Problematik erkennt, der sich mit fortlaufender Arbeit zu einem „Flickenteppich“ ausweitet und in der Zusammenschau dann ein doch umfassendes und vollständiges Bild ergibt.

Die Schülerinnen und Schüler werden durch die Vorbereitung der Fragen zu den Interviews und zu den Befragungen gezwungen, sich immer wieder das Ziel der Befragung vor Augen zu halten. Die Befragungen selbst schulen die Gesprächskompetenz der Schülerinnen und Schüler und hinterlassen durch die originale Begegnung einen nachhaltigen Eindruck. Die offene Art des Herangehens an das Problemfeld lässt Kreativität und Spontaneität zu.

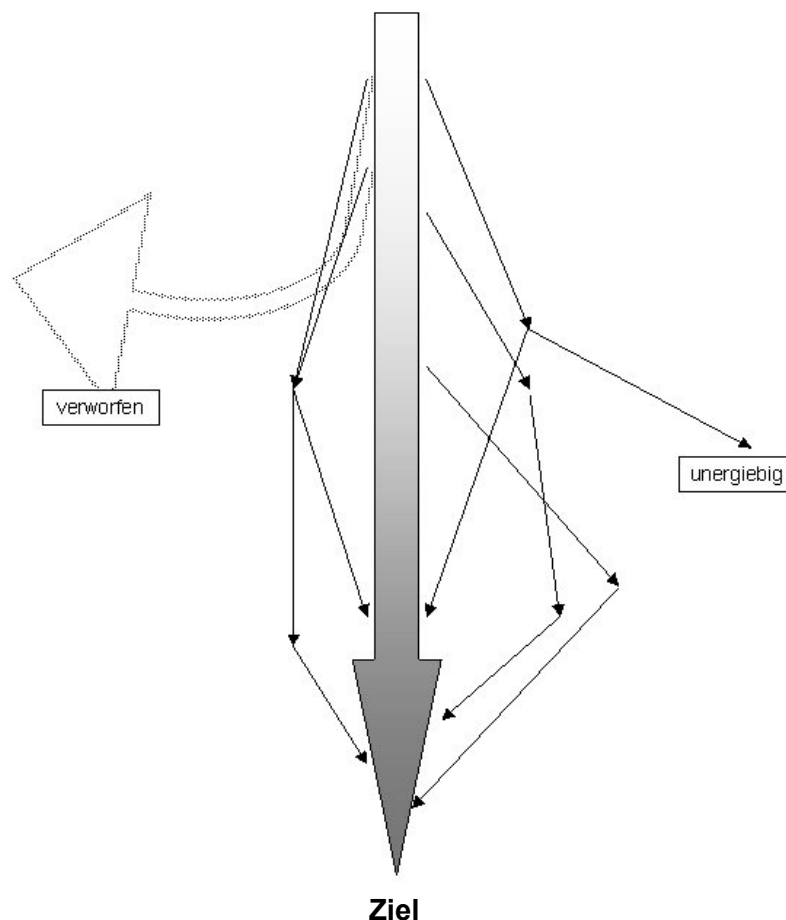
Die Nachteile der Methode

Es ist sicher für Schülerinnen und Schüler schwierig, aus der Fülle des Materials, das bei diesem methodischen Vorgehen zusammengetragen wird, eine Auswahl dessen zu treffen, was für das Thema letzten Endes relevant ist. Die Feldarbeit, die Interviews und die Befragungen verlangen einen Aufwand, der einigen zeitlichen und personellen Einsatz erfordert. Die Zufälligkeiten, von denen das Vorgehen lebt, können natürlich auch dazu führen, dass wesentliche Fragen im Zuge der Recherche keine Berücksichtigung finden.

Als mögliche Formen der Recherche seien hier kurz zwei Möglichkeiten vorgestellt, die sich im vorliegenden Fall anbieten könnten: Das „Lawinensystem“ und das „Zwiebelsystem“.

Das Lawinensystem

Ausgangspunkt ist die erste Information, auf die man stößt. Dann folgt man den Hinweisen, die hier gegeben werden. Den Hinweisen entnimmt man dann weitere Hinweise usw. So entsteht eine Lawine von Informationen. Das „Lawinensystem“ bietet sich für den Einstieg in ein Thema an. Der Einstieg gibt dem Suchenden eine erste Ahnung, in welche Richtung das Thema gehen kann.

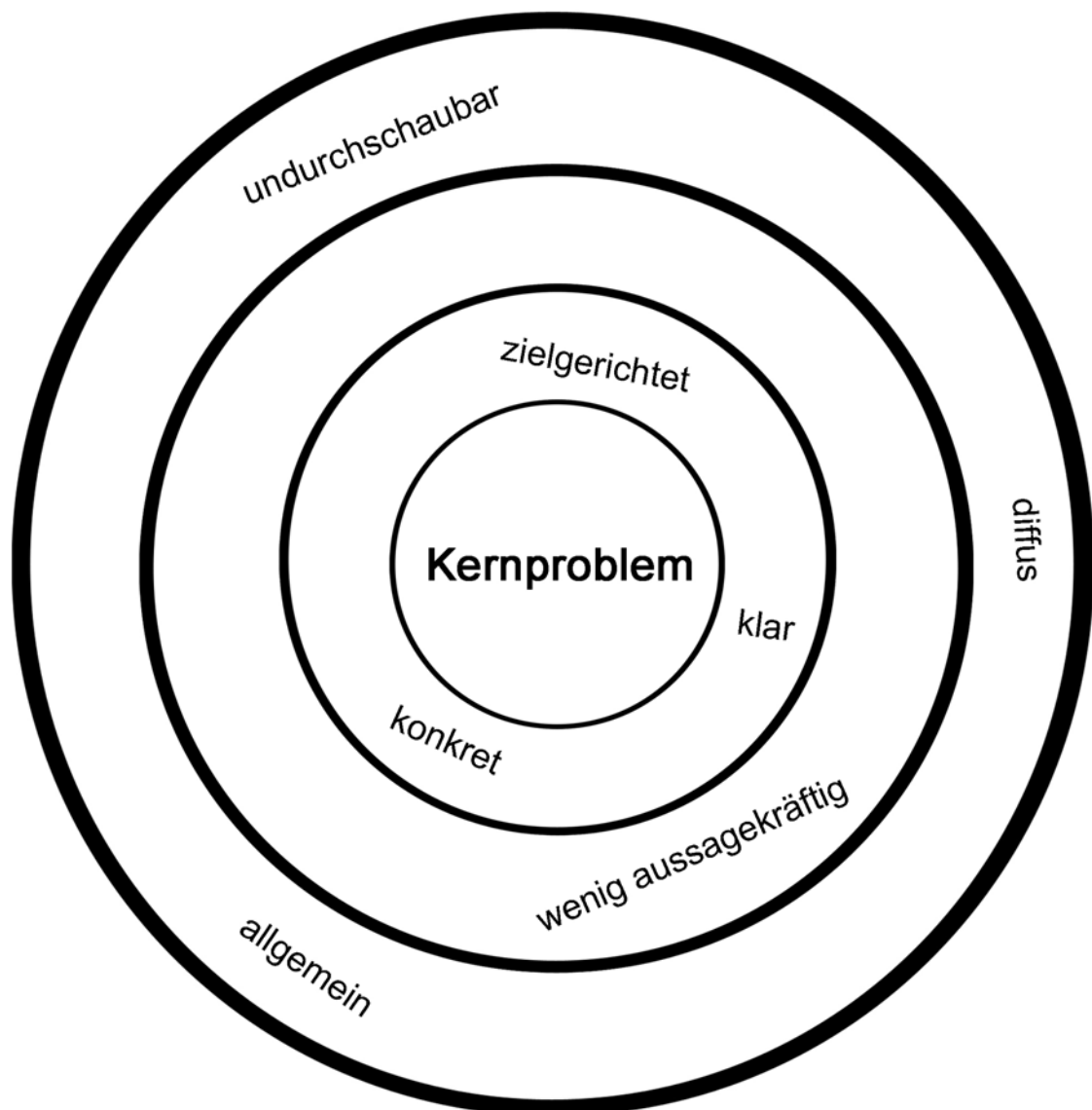


Nicht einfach ist bei dieser Methode, wichtige und unwichtige Informationen zu trennen. Der Bezug zum Thema muss immer wieder beachtet werden. Das System ähnelt dem Brainstorming. Es bietet einen optimalen Ansatz bei der Erfassung des Themas in seinen verschiedenen Aspekten. Es fördert das kreative und eigenständige Arbeiten.

Das Zwiebelsystem

Vortasten vom Allgemeinen zum Konkreten, also von außen nach innen an die einzelne Frage heran. „Von der äußeren Hülle erschließen sich Schicht für Schicht kleinere Einheiten und zum Schluss das Kernproblem der Aufgabenstellung.“

das Zwiebelsystem



Arbeitsanweisungen für Schülerinnen und Schüler

Arbeitsbereich 1: Gewerbegebiet „Urbacher Wald“ bei Puderbach

Damit ihr in eurer Region selbst erdkundliche Fragstellungen lösen könnt, sollt ihr am Beispiel des Gewerbegebietes Urbacher Wald erfahren, wie man ein solches Gebiet durch eine sogenannte Recherche erschließt. Die nachfolgenden Beispiele aus dem Gewerbegebiet „Urbacher Wald“ dienen nur als Hilfe, nicht als genaue Anweisung für eure Arbeit.

Lernt zuerst am Beispiel Urbacher Wald die Methode der Recherche kennen! Findet dabei heraus, was die Ursachen für die Entstehung eines solch großen Gewerbegebietes nicht in einem Ballungsraum, sondern mitten auf dem Lande sind.

Bearbeitet die nachfolgenden Aufgaben in der Gruppe. Ihr benötigt dazu einen Internetzugang.

- Was versteht man unter „Recherche“?
- Sucht auf einer Karte die Gemeinde Puderbach! Beschreibt ihre Lage!
- Vergleicht das Luftbild der Gemarkung „Urbacher Wald“ von heute und die Karte von 1979 (M1 und M2!). Beschreibt das Luftbild und die Karte und tragt die wichtigsten Erkenntnisse stichwortartig in die Tabelle ein!
- Formuliert die Frage nach den Gründen für die Veränderungen in diesem Raum!
- Berechnet die Fläche des entstandenen Gewerbegebietes in m^2 . Wie viele Fußballfelder kann man hier unterbringen? Beachte! Bei Länderspielen muss das Fußballfeld mindestens 100 Meter lang und 64 Meter breit sein.
- Verschafft euch einen Überblick, wie ihr bei der Recherche vorgehen könnt. Lasst euch von eurer Lehrerin oder eurem Lehrer die Methode der Recherche erläutern. Betrachtet die Grafik, die euch zur Verfügung gestellt wird.
- Zusatz: Fragt eure Lehrerin/euren Lehrer nach dem „Lawinensystem“ und dem „Zwiebelsystem“
- Informiert euch über die Gemeinde Puderbach im Internet.
- Lest euch die Interviews mit einem Betriebsleiter (M3) und das Frageraster des Interviews mit dem Bürgermeister (M4) durch! Klärt unbekannte Begriffe durch Nachschlagen oder im Internet!
- Welche der Sachverhalte, von denen der Betriebsleiter erzählt, könnt ihr auf der Internetseite der Firma wiederfinden?
- Verfasst einen kurzen Artikel für die Rheinzeitung, die regionale Zeitung für Puderbach, in dem ihr den Lesern die Entwicklung des Gewerbegebietes erklärt!

Arbeitsbereich 2: Gewerbegebiet in eurer Region

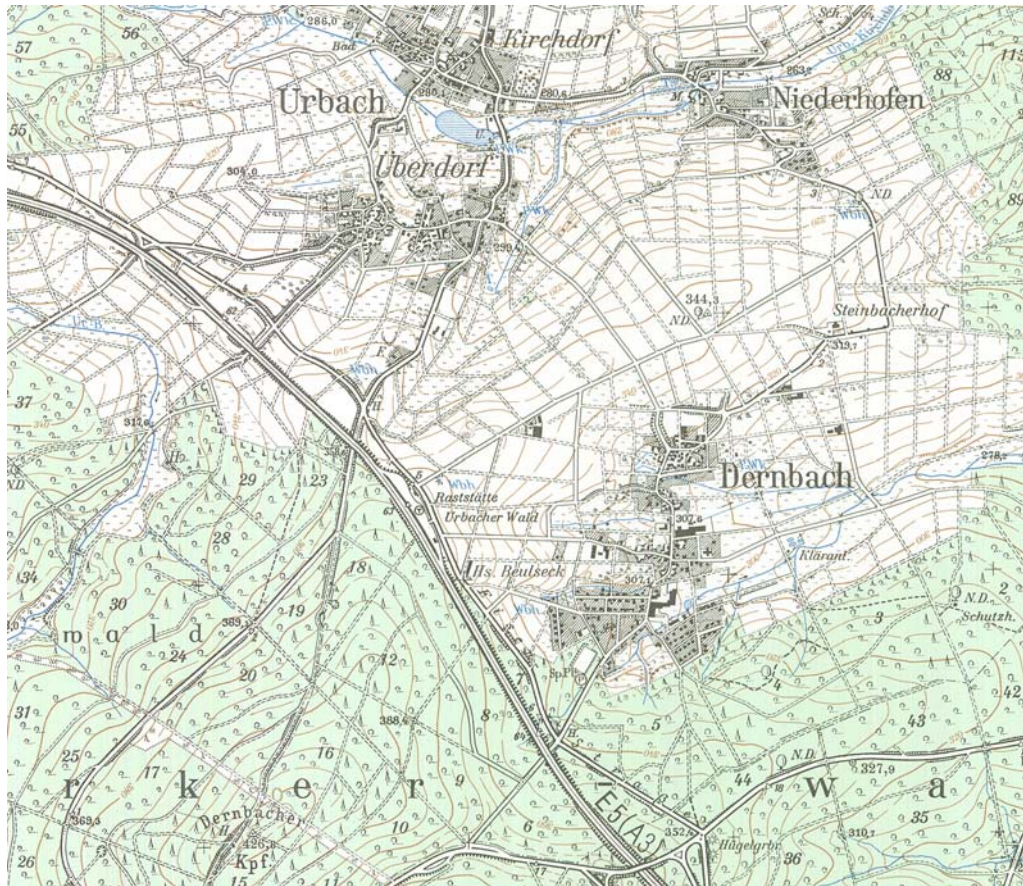
Es wäre sinnvoll, wenn ihr in eurem Heimatgebiet etwas Ähnliches oder auch ein anderes Projekt zur Untersuchung finden würdet, z. B. die „Planung eines neuen Gewerbegebietes“ oder die „Entwicklung des Tourismus in der Region“. Euer Vorgehen könnte dem beschriebenen Projekt gleichen, aber auch andere Methoden sind möglich. Ihr könnt einen eigenen Weg zur Informationsbeschaffung gehen. Hier sind eure Kreativität und euer Spürsinn gefragt.

- Welches Gewerbegebiet in eurer Region käme in Frage? Besprecht diese Frage auch mit der Lehrerin oder dem Lehrer!
- Kennt ihr das Gebiet? Geht hin, schaut es euch an! Denkt auch an Google Earth!
- Welcher Frage wollt ihr nachgehen? Formuliert die Frage!
- Wendet eine der Recherchemethoden, die ihr kennen gelernt habt, auf euer Beispiel an. Ein Unterschied zum bisherigen Vorgehen ist, dass ihr jetzt zum Telefonhörer greifen und Interviews vereinbaren müsst.
- Bereitet die Interviews vor, indem ihr euch ein Frageraster erstellt.
- Nennt Vorteile eines Gesprächs: per Telefon – eines persönlichen Gesprächs.
- Sammelt die bisherigen Ergebnisse! Welche Folgerungen zieht ihr? Welche Fragen stellen sich erneut oder sind noch nicht beantwortet?
- Klärt die neuen Fragen mit den Möglichkeiten, die ihr kennen gelernt habt.
- Beantwortet die Frage, die ihr euch am Anfang gestellt habt, indem ihr für eure Schülerzeitung einen kurzen Bericht schreibt.
- Alternative: In vielen Gemeinden gibt es Zeitungen, die über die Gemeinde informieren und in jeden Haushalt geliefert werden. Fragt dort an, ob sie euren Bericht veröffentlichen.

Beschreibe die Veränderungen

Karte von 1979	Luftbild von 2007

M1 Karte von 1979



M2 Luftbild von 2007



M3 Interview mit Betriebsleiter

Interview mit dem Technischen Leiter der Firma „Megasun KBL-Solarien AG“, Herr Norbert Becker, Gewerbegebiet Urbacher Wald

(Das vorliegende Interview kann als Vorlage für ein eigenes Interview dienen.)

Frage: *Wie kam es zur Gründung der Firma „KBL-Solarien“ GmbH?*

Antwort: Auflösung der Firma, in der die jetzigen Besitzer beschäftigt waren, Neugründung der Fa. KBL, da Knowhow vorhanden, 1993 Gründung in Neuwied, 1996 Umzug in Urbacher Wald nach Auflegung des Gewerbegebietes.

Frage: *Welche Gründe waren ausschlaggebend für die Gründung der Firma in dieser Region?*

Antwort: Besitzer kommen aus unmittelbarer Region (Großmaischeid).

Frage: *Welche Gründe waren ausschlaggebend für die Verlagerung der Firma in den Urbacher Wald?*

Antwort: Preiswertes Bauland im Gewerbegebiet angeboten, Nähe zur A 3, da Transport fast ausschließlich über LKW.

Frage: *Bewerten Sie folgende Standortfaktoren nach der Wichtigkeit für Ihre Firma: Verkehrsanbindung (A 3) – Grundstückspreise – Nähe zu Ballungsräumen – Vorhandensein eines qualifizierten Mitarbeiterpools – Unterstützung durch kommunale Behörden – sonstige Faktoren*

Antwort: Wichtigste Faktoren waren die Erschwinglichkeit wegen der günstigen Baulandpreise und die unmittelbare Anbindung an die A 3;

Unterstützt wurde die Firmenansiedlung durch das kooperative Verhalten der kommunalen Behörden, (nach wie vor enge Einbindung in die Region durch Tage der offenen Tür, zur Verfügung-Stellen von Räumen für Veranstaltungen).

Zumindest zu Beginn spielte die Nähe der Ballungsräume Ruhrgebiet und Rhein/Main eine gewisse Rolle, da hier die Hauptabsatzgebiete lagen – infolge der Steigerung der Produktion ist das heute nicht mehr der Fall.

Die Tradition des Maschinenbaus im Nahbereich (Winkler und Dünnebier) wirkt sich auf das Vorhandensein eines Pools an qualifizierten Arbeitskräften sicher nicht negativ aus; vom Hauptkonkurrenten JK (ergoline) in Windhagen mit etwa 600 Beschäftigten wurden von der Fa. KBL erst bei dessen Stellenabbau Mitarbeiter übernommen.

Frage: *Wie wirkt sich die Nähe einer Ihrer Marktkonkurrenten auf Ihre Firma aus?*

Antwort: Andere Geschäftsphilosophie als der Marktkonkurrent: Während JK die Teile alle liefern lässt und vor Ort zusammenbaut, lässt KBL Bauteile vormontiert liefern; das spart Transport und Lagerkosten; dazu kommt die Zusammenarbeit mit Zulieferfirmen aus der Region (Trennwände aus Horhausen, Bleche aus Kurtscheid), so dass kurze Wege entstehen. KBL setzt bei Solarien verstärkt auf Energieeinsparung (Konkurrent auf „mehr Power ...“)

KBL strebt keine Marktführerschaft an (Wenn wir Zweiter sind, haben sie uns im Nacken ...).

Frage: *Wo sind Ihre Hauptmärkte?*

Antwort: In den Anfangsjahren Deutschland, jetzt zunehmend europäische Märkte: D 33 %, Ausland 66 %, USA etwa 20 % Gesamtumsatz.

Frage: *Welche Überlegungen haben dazu geführt, in die USA zu expandieren?*

Antwort: Die Sättigung des einheimischen Marktes und persönliche Affinität in die USA.

Frage: *Welche Auswirkungen hat die Expansion auf die Firma?*

Antwort: Von 0 (1993) auf 130 Mitarbeiter (2007);

Schwierigkeiten im organisatorischen Bereich, vor allem im Bereich der EDV.

Frage: *Hat die Verlagerung von Produktionen in Billiglohnländer auch Auswirkungen auf Ihre Firma?*

Antwort: Röhrenherstellung in Ungarn, aber zunehmend auch wieder Einkauf bei deutscher Röhrenfirma

Frage: *Wie setzen Sie Ergebnisse der Forschung in Produktinnovation um (eigenes Forschungslabor?)?*

Im eigenen Forschungslabor wird entwickelt und getestet.

Antwort: Designfragen werden an Beraterfirmen ausgelagert, Beratung in Zusammenarbeit mit Dermatologen an Universität, Erstellung von Gutachten durch diese.

Patentierung eines Verfahrens, das eine Hauttypenbestimmung am Solarium ermöglicht; Erstellung einer Gesamtstrahlenbilanz dabei möglich.

Frage: Beachten Sie umweltfreundliche Verfahren?

Antwort: Reduzierung des Stromverbrauchs an Leuchtstofflampen durch elektronische Vorschaltgeräte;

Geringerer Stromverbrauch durch optimierte Konstruktion (Ersetzen von Lüftern durch intelligente andere Lösungen);

Verlängerung der Lebensdauer von Leuchtstofflampen um das Vierfache (Reduzierung des Quecksilberverbrauchs etc.);

Reduzierung der Transportwege durch Bedienung von Firmen aus der Region und durch Erhöhung der Packungsdichte;

Gute Recyclingfähigkeit der Geräte;

Ökoaudit vor 10 Jahren zum ersten Mal durchgeführt (damals nur Mineralwässer etc.), wird aus Ärger über wachsende Bürokratisierung beim Verfahren nicht mehr angestrebt.

Frage: Wie sieht Ihre Geschäftsphilosophie aus?

Antwort: Zusammenführung von ökologischen und kommerziellen Gesichtspunkten;

Trends frühzeitig erkennen und umsetzen (Scouts in Marktforschungsunternehmen, durch Umschauen auf Messen und deren Auswertung);

Individuelles Design der Geräte (Transluzens), Abstimmung des Designs auf unterschiedliche Märkte;

Testung von Geräten auf Akzeptanzen bei Tagen der offenen Tür;

Entwicklung von hautfreundlicheren Bestrahlungssystemen.

M4 Frageraster des Interviews mit dem Bürgermeister und dem Vorsitzenden des Gewerbevereins

Interview mit dem VG-Bürgermeister, Herr Wolfgang Kunz und dem 1. Vorsitzenden des GVP, Herr Gerd Kleinmann, Gewerbegebiet Urbacher Wald

(Das vorliegende Raster kann als Vorlage für ein Interview mit anderen Verantwortlichen dienen.)

Fragen

Welche Gruppen waren an der Gestaltung des Gewerbegebietes „Urbacher Wald“ beteiligt?

Gab es verschiedene Interessen? Haben sich die verschiedenen Gruppen geeinigt?

Gab es Auseinandersetzungen zwischen verschiedenen Gruppen bei der Gestaltung des Gewerbegebietes „Urbacher Wald“?

In welchem Maße wurden der Schutz und die Pflege natürlicher Lebensgrundlagen geplant und gestaltet?

Sind Planung und Gestaltung des Gewerbegebietes „Urbacher Wald“ auch auf Erhalt der Lebensgrundlagen für künftige Generationen hin angelegt?

Bezogen sich Planung und Gestaltung nicht nur auf eine Gemeinde?

Was tun Sie, um die Region für Ansiedlungen schmackhaft zu machen?

Welche Maßnahmen sollen angesiedelte Firmen an den Raum binden?

Wie vermarkten Sie die Region bzw. das Gewerbegebiet?

Welche Gründe sind aus Ihrer Sicht ausschlaggebend für die Ansiedlung in dieser Region? Bewerten Sie folgende Standortfaktoren nach der Wichtigkeit:

- Verkehrsanbindung (A 3)
- Grundstückspreise
- Nähe zu Ballungsräumen
- Vorhandensein eines qualifizierten Mitarbeiterpools
- weiche Standortfaktoren (Schule etc.)
- sonstige Faktoren

Hat die Verlagerung von Produktionen in Billiglohnländer auch Auswirkungen auf das Gewerbegebiet?

Gibt es Verbindungen in der Planung zu Europa?

Wieweit spielt die Globalisierung eine Rolle?

Möbelhaus Müllerland in Görgeshausen



Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer

Warum wurde *Müllerland* als Untersuchungsobjekt von uns ausgewählt?

In der näheren Umgebung des ICE-Bahnhofs Montabaur gibt es drei große Möbelhäuser: *Müllerland*, Möbel Neust in Wirges und Möbel Hermes in Montabaur-Heiligenroth. Doch die folgenden Gründe führten zu dieser Entscheidung:

- Müllerland ist das einzige Möbelhaus in dem zu untersuchenden Abschnitt, das durch überregionale Werbung auf sich aufmerksam macht. Nicht nur in den Printmedien findet man Prospektwerbung bis in den Kreis Mayen-Koblenz, auch Radiowerbung in z. B. SWR1 spricht potentielle Kunden in ganz Südwest-Deutschland an.
- Schon die exponierte Lage an der BAB 3 macht auf das Möbelhaus aufmerksam. Die auffällige Architektur entgeht keinem Autofahrer, der aus Richtung Frankfurt kommt.
- Sowohl Möbel Neust als auch Möbel Hermes liegen in größeren Gewerbegebieten. Dadurch ist nicht eindeutig festzustellen, aus welchem Grund die Kunden das

entsprechende Haus aufsuchen, es könnte auch Laufkundschaft sein. *Müllerland* dagegen wird deshalb angefahren, weil die Leute sich speziell für dessen Sortiment interessieren.

Aufgrund der Organisation einer etwaigen Exkursion, der intensiven Vorbereitung der Materialien und der umfangreichen Nachbetrachtung mit Ergebnissicherung bietet es sich an, diese Unterrichtseinheit im Rahmen einer Projektwoche durchzuführen.

Bevor die Schülerinnen und Schüler auf dem Gelände des Möbelhauses eine Befragung durchführen, wäre es ratsam, eine Genehmigung dafür bei der Geschäftsleitung einzuholen.

Vorschläge zur praktischen Umsetzung

1. Einstieg:

Stellt euch vor, ihr wollt euch einen neuen Computertisch von eurem Geld zulegen. Wo bekommt ihr einen preisgünstigen Tisch her?

Fast jeden Tag findet ihr in der Tageszeitung auf Hochglanzpapier gedruckte Beilagen von Möbelhäusern. Schaut mal nach, wo denn diese Möbelhäuser liegen. Einige liegen sicher ganz in der Nähe, andere aber sind weit weg von unserem Standort. (Anlage 1)

Im Unterrichtsgespräch wird geklärt, wie man zu den Möbelhäusern kommt.

Es wird erwartet, dass die Schülerinnen und Schüler die regionalen Möbeleranbieter herausfinden. Diese findet man alle in größeren Gewerbegebieten wie Mülheim-Kärlich, Neuwied-Distelfeld, Koblenz-Nord, Wirges, Mayen und Montabaur-Heiligenroth.

2. Standortfindung:

Lokalisiert die Standorte der Möbelhäuser mit Hilfe verschiedener Medien/Karten so genau wie möglich!

Notiert die Unterschiede der Standorte von Möbel Neust in Wirges, Möbel Hermes in Montabaur und Müllerland bezüglich Lage und Umfeld.

Exemplarischer Lösungsvorschlag für das Müllerland in Görghausen/Westerwald, an der A 3

a) Weltatlas – Er liefert u. U. kein Ergebnis.

b) Straßenkarte von Rheinland-Pfalz (Maßstab 1:200000) – Görghausen ist ein kleiner Ort im Westerwald, zwischen Montabaur und Limburg, an der A 3

- c) Google Earth (aktuelle Version) – Müllerland ist ein riesiger Komplex an der Autobahnabfahrt Diez, liegt auf der „grünen Wiese“, Alleinlage.
- d) Falls die Suche bei Google Earth nicht erfolgreich ist, kann ein Luftbild des Landesamtes für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz genutzt werden – man findet einen riesigen Komplex wie oben, mehr Details. (Anlage 2)

3. Standortfrage:

Im Rahmen der Besprechung der Ergebnisse können folgende Fragen entwickelt werden:

Warum finden wir Müllerland an diesem Ort?

Seit wann gibt es das Möbelhaus an dieser Stelle?

Nach der Klärung der Standortfragen kann zur Entwicklung des Möbelhauses übergegangen werden.

4. Entwicklung des Möbelhauses:

Aufgabe: Recherchiert die Entwicklung von „Müllerland“ auf dessen Homepage: www.muellerland.de und stellt die zeitliche und räumliche Entwicklung in einer Tabelle dar! (Anlage 3)

Jahr	Ort	Lage	Art des Betriebes	Verkaufsfläche	Gründe
1912					
1933					
1952					
1970					
1994					

Lösungsmöglichkeiten:

Jahr	Ort	Lage	Art des Betriebes	Verkaufsfläche	Gründe
1912	Alpenrod	Ortsmitte	Schreinerei		Existenzgründung
1933	Limburg	Stadtmitte	Schreinerei/ Möbelgeschäft		Kundennähe
1952	Limburg	Stadtmitte	Möbelhandel	4000 m ²	Ausweitung
1970	Lahn-Einkaufs-Zentrum	Gewerbegebiet Limburg	Möbelhandel	9000 m ²	zu groß für die Innenstadt
1994	Görgeshausen		Möbeleinkaufszentrum	52000 m ²	Autobahnnähe/Anpassung an Kundenerwartung

a) Weshalb hat sich dieses Möbelhaus 1994 in Görgeshausen angesiedelt?

- Standortfaktoren, die für die Ansiedlung von Bedeutung waren:

Die Antworten der Schülerinnen und Schüler werden entweder ungeordnet als Tafelanschrieb oder nach Besprechung einer Liste der allgemeinen Standortfaktoren geordnet als Tafelbild erfasst.

Erwartete Antworten:

„plus“	„minus“
Flächenangebot	Neuerschließung (Ver- und Entsorgung)
günstiger Grunderwerb	fehlende Fachkräfte
gute Verkehrsanbindung	keine Laufkundschaft
zentrale Lage zwischen den Verdichtungsräumen Köln und Frankfurt	kein Führungsvorteil
ungelernte Arbeitskräfte	

b) Tragt in die Tabelle oben Gründe ein, warum die Firma ihre Standorte mehrfach gewechselt hat.

c) Stellt die Größe der jeweiligen Verkaufsfläche in einem Struktogramm dar.

Vorschlag: als Kreise, die von einem Anfangspunkt aus immer größer werden - Luftballon, oder als Würfel, die von einem Anfangspunkt aus immer mehr werden - umgestürzte Pyramide

d) Weshalb kaufen die Kunden im Möbelhaus Müllerland ein und woher kommen sie?

Unterrichtsgespräch

Vorbereitung der Arbeit vor Ort

- 1) Entwurf und Anfertigung eines Fragebogens (siehe Anlage 4)
- 2) Entwurf und Anfertigung einer Autokennzeichenerfassungsliste (siehe Anlage 5)

5. Exkursion zum Möbelhaus Müllerland: Einteilung in Arbeitsgruppen von 4-5 Schülerinnen und Schüler. Jede Gruppe befragt ungefähr 5 Kunden, Erfassung der Autokennzeichen auf den 3 Parkplätzen zu verschiedenen Zeiten.

- a) Im Fragebogen erfasst werden folgende Angaben: Anzahl der Personen – Von wo reisen sie an? – Wie oft kommen sie zum Möbelhaus? – Warum kaufen sie hier ein? – Was wird eingekauft? Höhe der Ausgaben? (Anlage 4)
- b) Im Kfz-Erfassungsbogen werden berücksichtigt: In der Kopfzeile die Zeit mit Datum, Wochentag und Uhrzeit und der Parkplatz

Im Erfassungsbogen gibt es die Rubriken mit Kfz-Kennzeichen und Strichlisten der Anzahl. (Anlage 5)

Vor der Befragung oder im Anschluss an die Befragung bietet sich eine gemeinsame Besichtigung des Möbelhauses an.

6. Ergebnisaufbereitung:

- a) Tragt die Anzahl der jeweiligen Autokennzeichen aus einem Kreis als Ziffer in den Umriss des Kreises auf der Karte ein. Bildet anschließend Schwellenwerte (0-5; 5-10; 10-15 usw.) und gebt den Häufigkeitsgruppen unterschiedliche Farben. (Anlage 6)

Auswertung der Kfz-Erfassung und Eintrag der Herkunft in eine Umrisskarte der Kreise von Rheinland-Pfalz und Hessen. Übrige Bundesländer, falls auf Kartenausschnitt dargestellt, in die Kreise eintragen oder nur die Gesamtergebnisse für die Bundesländer. (Anlage 6)

Stellt eine Rangfolge der am häufigsten gefundenen Kreise auf. (Gruppenarbeit)

- b) Tragt die Herkunft der befragten Personen in die Umrisskarte ein. (Anlage 6)

Wertet die Befragungsergebnisse nach Anleitung aus und tragt die Ergebnisse mit Hilfe von EXCEL in eine Tabelle ein.

Auswertung der Interviewergebnisse, d. h. Eintrag der Herkunft der Befragten in obige Karte; durchschnittliche Größe der Kundengruppe; Werte und Motive als Zusammenstellung in Form einer gruppierten Häufigkeitsverteilung. Erstellen der Excel-Tabelle in Gruppenarbeit.

Diskutiert, in welcher Weise der Standort des Möbelhauses von der Nähe zur Autobahn A 3 abhängig ist.

(Unterrichtsgespräch)

- c) Stellt die Ergebnisse eurer Gruppenarbeit mit Hilfe einer Power-Point-Präsentation oder einer Wandzeitung mit Fotos den übrigen Gruppen vor.

Interpretation der Ergebnisse und Darstellung der Ergebnisse in Form von Thesen und Diagrammen.

- d) Gibt es weitere Möbelhäuser auf der „grünen Wiese“ in Deutschland?

(aus der Werbung bekannt: Möbel Inhofer in Senden bei Ulm)

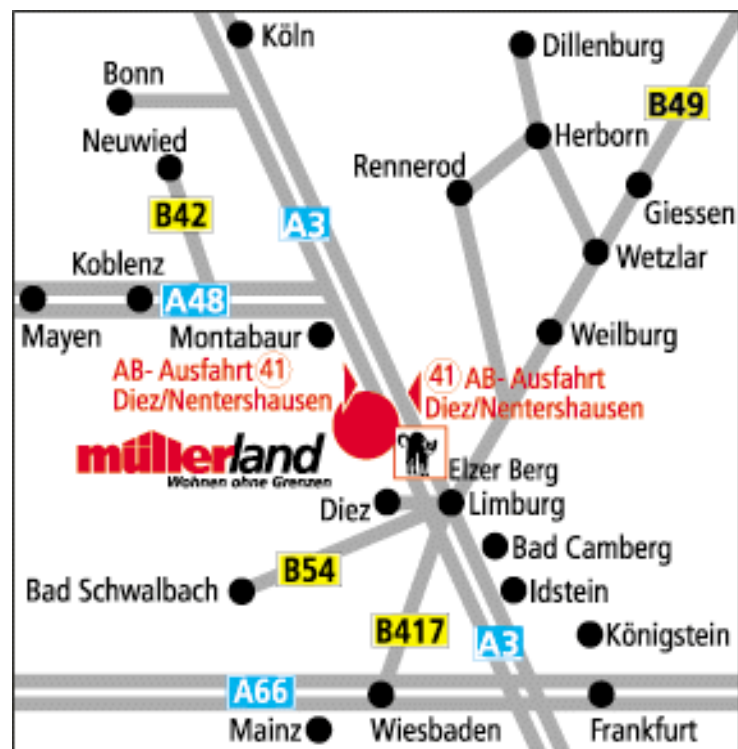
Es besteht die Möglichkeit, im Rahmen einer Recherche ähnliche Standorte in Deutschland herauszufinden und vergleichend zu thematisieren.

- e) Zukunftsperspektive des Möbelhauses *Müllerland*: Vergleich der Ergebnisse mit den Prognosen und den Fakten der Homepage des Möbelhauses *Müllerland* bzw. anderer Informationsquellen mit abschließender Ergebnisbewertung.

Diskutiert aufgrund der Basis der gefundenen Ergebnisse und der aktuellen Informationen der Homepage die Zukunftsperspektiven des Möbelhauses Müllerland. Methodische Hinweise zur Internetrecherche finden sich beim außerschulischen Lernort „Urbacher Wald“.

Anlagen zum Möbelhaus Müllerland

M1: Verkehrsanbindung



M2: Luftbild: Möbelhaus Müllerland



Firma Müller – Eine Ära beginnt

Das Einrichtungshaus Müllerland in Görgeshausen feiert in diesen Tagen sein 75 jähriges Jubiläum. Emil Müller, der Großvater der heutigen Geschäftsführer, zog im Jahre 1933 zusammen mit seinen beiden Brüdern Gustav und Karl von Alpenrod im Westerwald nach Limburg und gründete hier die „Möbel Müller Limburg Lahn – Möbelwerkstätte und Möbelhandel“.

Damals war der Name der Stadt Limburg für viele Jahrzehnte sogar Bestandteil des Firmennamens und des offiziellen Firmenlogos.

Die Anfänge des Unternehmens liegen jedoch sogar noch weiter zurück. Im Jahre 1912 gründete Karl Ludwig Müller, der Urgroßvater der heutigen Geschäftsführer, im Westerwald seine „Möbelwerkstätten“. In aller einfachsten Verhältnissen nahm er zunächst alles selbst in die Hand.

Das Foto zeigt ihn im Jahre 1912, wie er mit seinen 2 KS (Kuhstärken) die eigenhändig hergestellten Möbel zu



Möbelauslieferung 1912



1933 - Der Gesellschaftsvertrag.

seinen Kunden auslieferte. Gemeinsam mit seinen 4 Söhnen, allesamt Schreinermeister, baute er den Handwerksbetrieb weiter aus und machte sich durch Qualitätsarbeit schnell einen exzellenten Ruf in seiner Westerwälder Heimat.

Nach kurzer Zeit war man gezwungen, zusätzliche Mitarbeiter einzustellen, um die wachsende Nachfrage zu befriedigen. Das Foto zeigt die Belegschaft in Alpenrod im Jahre 1924.



Die Belegschaft von 1924. In der 2ten Reihe Mitte sitzt Karl Ludwig Müller mit seinen 4 Söhnen, links Emil & Albert, rechts Gustav & Karl

Das erste Möbelgeschäft

Beflügelt durch die positive Geschäftsentwicklung wurde im Jahre 33 dann die Entscheidung getroffen, ein Unternehmen mit Sitz in Limburg zu gründen, das sich neben der Herstellung von Möbeln auch bereits mit dem Möbelhandel – dem Kerngeschäft der heutigen Müllerland GmbH – beschäftigte.

Um die Handelsaktivitäten zu forcieren, wurde 1938 ein erstes Ladengeschäft in der Limburger Innenstadt gegründet. Es lag an der Ecke Diezer Straße und Grabenstraße.

*1938 - Erstes Möbelgeschäft in Limburg,
Ecke Grabenstr. und Diezer Str.*



Trotz schwieriger Zeiten – das Unternehmen entwickelt sich weiter!

Mit Kriegsbeginn war auch die Firma Müller gezwungen, sich mit den schwierigen Bedingungen zurecht zu finden. Die kurz zuvor begonnenen Einzelhandelsaktivitäten wurden fast zur Gänze wieder eingestellt und man konzentrierte sich auf die Handwerksstätigkeit.

Nach Kriegsende konnte die Geschäftstätigkeit schnell wieder aufgenommen werden, zunächst weiter im Bereich der Her-

stellung von Möbeln und Ausrüstungsgegenständen. An einen klassischen Möbelhandel im heutigen Sinne war während der Zeit des Wiederaufbaus nicht zu denken.

Auch in diesen schwierigen Zeiten entwickelte sich das Unternehmen positiv und war in der Lage, die Belegschaft beständig weiter auszubauen.



Das Foto zeigt die Firmeninhaber und alle Mitarbeiter im Jahre 1947. Anlass war der 50. Geburtstag von Gustav Müller, hier in der Mitte sitzend.

In der ersten Reihe sitzt, als zweiter von links, der spätere Geschäftsführer Dr. Werner Müller.

Nach dem Krieg – Ausbau des Einzelhandels



Moderne Warenpräsentation bei der Limburger Gewerbeausstellung im damaligen evangelischen Gemeindehaus.

Rasch rückte der Möbelhandel wieder in den Vordergrund und 1952 wurde auf 2000 qm Ausstellungsfläche ein Ladengeschäft mit „moderner Warenpräsentation“

in der Grabenstraße, Ecke Konrad Kurzboldstraße in der Limburger Innenstadt eröffnet. Die Immobilie befindet sich auch heute noch im Besitz der Unternehmensgruppe Müller. Nach kurzer Zeit wurde die Ausstellungsfläche auf 4.000 qm verdoppelt. Von diesem Zeitpunkt bis heute ist die damalige Firma Möbel Müller, das heutige Müllerland, das größte

Möbelhaus in der Region. In die diesen Jahren begann man die Zusammenarbeit mit Musterring, die bis heute anhält und sicherte sich den „Alleinverkauf für Limburg und umliegende Kreise“.



1952 - Ladengeschäft in der Grabenstr., Ecke Konrad Kurzboldstr. in Limburg



Warenabsatzfinanzierung in den 50er Jahren

Genau wie heute war das Unternehmen auch damals schon ein Pionier in der Warenabsatzfinanzierung.

Heute mit seiner 0 % Finanzierung und Laufzeiten bis zu 72 Monaten Pionier in diesem Bereich, so setzte die damalige Firma Möbel Müller auch seinerzeit schon Maßstäbe, wenn es darum ging seinen Kunden Zahlungserleichterungen zu ermöglichen.



M3d I:

1970: Ein riesiges Projekt wird realisiert – Das Lahneinkaufszentrum

Ende der 60er Jahre beginnt Geschäftsführer Dr. Werner Müller mit den Planungen für ein neues Projekt. Die hervorragende Geschäftsentwicklung ermöglichte dann im Jahre 1970 die Realisierung dieses für damalige Verhältnisse gigantischen Projektes: Mit einer Fläche von 17.000 qm entsteht das Lahneinkaufszentrum (LEZ).



Das Foto zeigt einen ersten Entwurf des späteren Lahneinkaufszentrums.

Hiervon werden zunächst 4.000 qm, später 6.000 qm von Möbel



Müller genutzt, der Rest hauptsächlich durch den Supermarkt P & Q und einige kleinere Einzelhändler. Die Immobilie ist heute an die Firmen Kaufland und Medimax vermietet und

ebenfalls noch im Besitz der Unternehmensgruppe Müller.

Das Foto zeigt Dr. Werner Müller bei seiner Rede zur Einweihung 1970. Im Jahre 1984 wird das LEZ erweitert. Die Ausstellungsfläche von Möbel Müller vergrößert sich von 6.000 auf 9.000 qm.



Das Foto zeigt Geschäftsführer Dr. Werner Müller, den damaligen Limburger Stadtverordnetenvorsteher Dr. Hoffmann, Firmengründer Emil Müller und vorne die heutigen Geschäftsführer Christoph und Stephan Müller bei der Einweihung des Ausbaus Anfang der 80er Jahre.

M3d II: Luftbild: Anbindung des Möbelhauses Müllerland



Müllerland – Wohnen ohne Grenzen

Um den wachsenden Anforderungen des Marktes gerecht zu werden begann Dr. Werner Müller 1989 mit den Planungen für ein neues, überregionales Einrichtungscenter - das heutige Müllerland.



Müllerland im Rohbau



Müllerland – Das größte Einrichtungshaus zwischen Frankfurt und Köln.

Auf einem 110.000 qm großen Grundstück wurde in den Jahren 1994/95 in Görgeshausen das heutige Möbelhaus mit einer Fläche von 52.000 qm gebaut. Die Eröffnung fand am 28. Juni 1995 statt.

Heute beschäftigt das Müllerland über 250 Mitarbeiter und ist das größte Möbelhaus zwischen Frankfurt und Köln.

Von links: Christoph Müller, Roswitha Müller, Dr. Werner Müller und Stephan Müller.



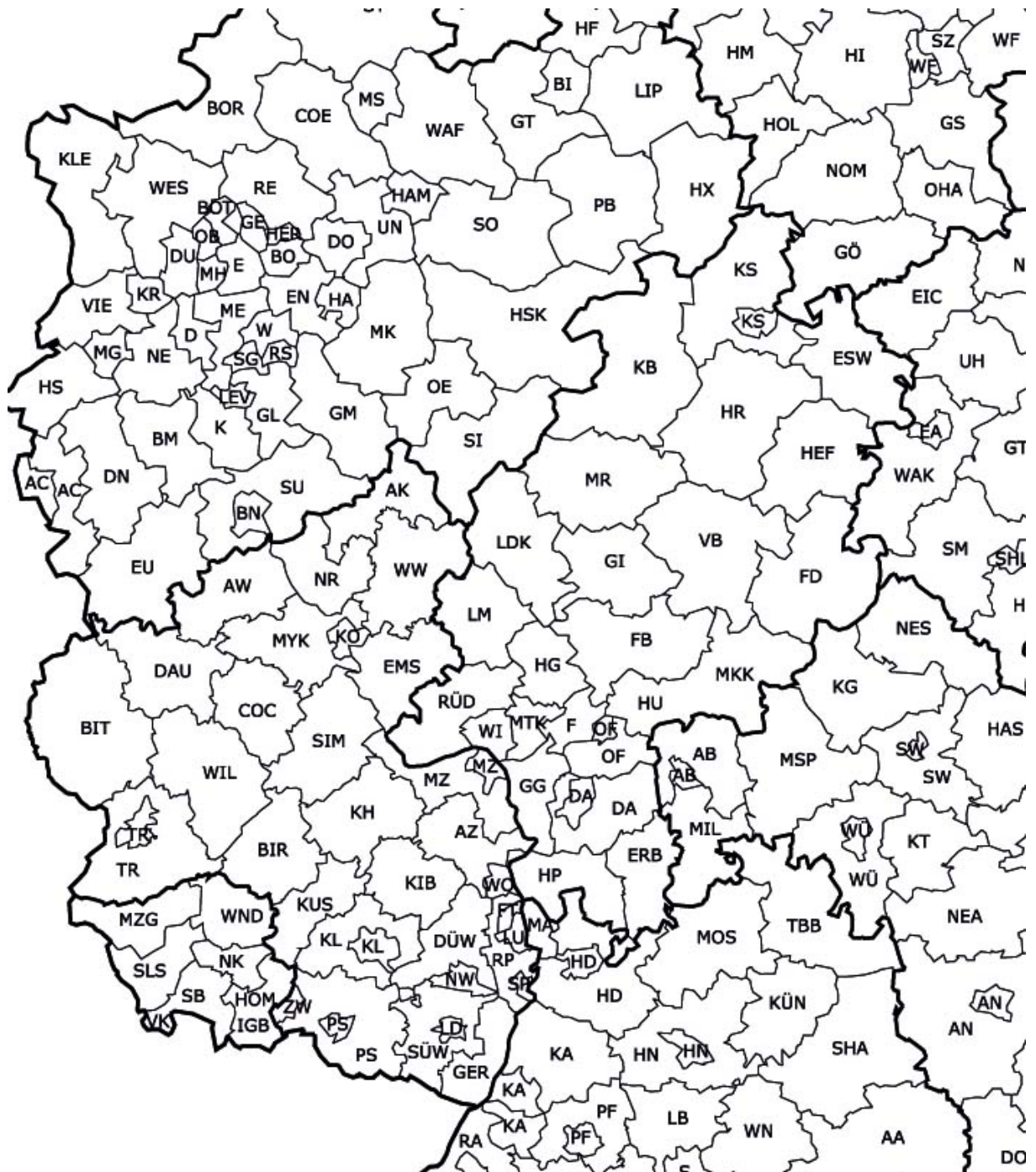
M4: Muster eines Fragebogens:

Arbeit vor Ort: Kundenbefragungsbogen Standort:					
Anzahl d. Personen	Woher?	Wievielter Besuch?	Grund des Besuchs?	Was eingekauft?	Ausgaben?

M5: Muster eines Erfassungsbogens:

Arbeit vor Ort: Erfassungsbogen der Autokennzeichen Standort:					
Kreis	Anzahl	Kreis	Anzahl	Kreis	Anzahl

M6: Karte der Autokennzeichen



http://de.wikipedia.org/wiki/Liste_der_KFZ-Kennzeichen_in_Deutschland
von M. Stadthaus, Stand August 2008

ICE-Park Montabaur



Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer

Das vorliegende Unterrichtsbeispiel kann dazu dienen, Einblicke in das Themenfeld Bahn als überregionales Massenverkehrsmittel im Allgemeinen sowie dessen Einfluss auf raumplanerische und raumordnende Prozesse im Speziellen zu gewinnen.

Als Raumbeispiel wurde der ICE-Bahnhof in Montabaur ausgewählt, da dieser einerseits die exemplarische Betrachtung eines ‚nachgeordneten Systemhalts‘ als strukturellen Bestandteil des nationalen ICE-Verkehrsnetzes ermöglicht und dabei dessen Funktion zur Anbindung ländlicher Regionen an urbane Ballungsräume darstellt. Andererseits bietet der Standort Montabaur die Möglichkeit, die Anbindung an überregionale Verkehrswege als Kristallisationspunkt für kommunale Entwicklung zu erfahren. Die Ansiedlung unterschiedlicher Wirtschaftsunternehmen, die Angliederung von Wohnbebauung sowie die umfangreichen Expansionspläne im unmittelbaren Umfeld des ICE-Bahnhofs Montabaur belegen die grundsätzlichen Chancen ebenso wie die realen Umsetzungen entsprechender stadt- und raumplanerischer Maßnahmen.

Der so entstandene ‚ICE-Park Montabaur‘ dokumentiert bereits durch seine Namensgebung eine über die rein funktionale Verkehrsanbindung hinausreichende Relevanz und stellt in seiner Erscheinung ein Beispiel für einen funktional gegliederten Wirtschafts- und Lebensraum dar, der unmittelbar, aber auch mittelbar seinen Ursprung in der Anbindung an das überregionale ICE-Bahnnetz hat.

Basierend auf diesen Strukturen können den Schülerinnen und Schülern anhand dieses Raumbeispiels die im Lehrplan geforderten räumlichen Beziehungsgefüge veranschaulicht und vermittelt werden. Dazu sollen sie in Baustein 1 zunächst das

bundesdeutsche ICE-Streckennetz als effizientes Verbindungselement zwischen Ballungsräumen, aber auch zur Anbindung ländlicher Räume an urbane Zentren kennen lernen. Die gesellschaftliche Relevanz des Aspektes der überregionalen Mobilität soll den Schülerinnen und Schülern dabei anhand der eigenen Lebenswirklichkeit vor Augen geführt werden, um Notwendigkeiten und Zusammenhänge zu erkennen.

Die darauf aufbauende Thematisierung der Mobilität (Baustein 2) als wesentlicher und verbindender Faktor im Rahmen des Wirkgefüges der Grunddaseinsfunktionen oder Daseinsgrundfunktionen soll den Schülerinnen und Schülern die Bedeutung im Hinblick auf das menschliche Zusammenleben verdeutlichen und die Erkenntnis ermöglichen, dass die Organisation dieses Zusammenlebens einer entsprechenden räumlichen Planung und funktionalen Ordnung bedarf.

Die Inhalte dieser Vorbetrachtungen dienen als Grundlage für eine spätere Betrachtung und Bewertung des gewählten Raumbeispiels Montabaur als Ort der Erfüllung von Grunddaseinsfunktionen, Daseinsgrundfunktionen, aber auch seiner Funktion als verkehrstechnischer Zugang zu überregionalen Orten mit weitergehenden Grunddaseinsfunktionen, Daseinsgrundfunktion, und damit letztlich zur Erschließung urbaner Räume.

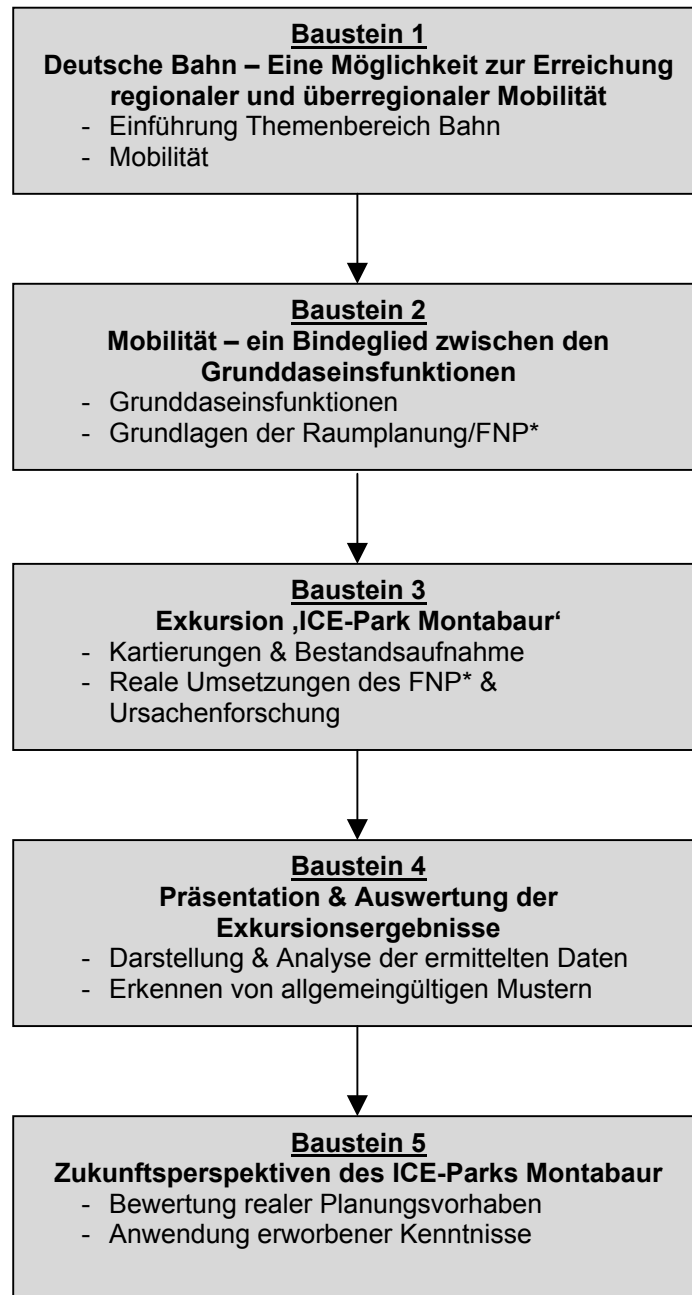
Soweit nicht im Rahmen anderer Themenbereiche bereits behandelt, bietet der bereitgestellte Baustein die Möglichkeit, relevante Elemente der Raumplanung wie den Flächennutzungsplan und die Grunddaseinsfunktionen einführend und themenbegleitend zu behandeln.

Der zentrale Baustein 3 führt die Schülerinnen und Schüler im Rahmen einer Exkursion unmittelbar an das gewählte Raumbeispiel ‚ICE-Park Montabaur‘ heran. Durch Erkundungen vor Ort sollen den Schülerinnen und Schülern strukturelle und planerische Zusammenhänge ersichtlich werden. Mit statistischen Erhebungen und kartografischen Aufgabenstellungen können die realen Gegebenheiten erfasst und interpretiert werden.

Die so ermittelten Daten werden in Baustein 4 letztlich präsentiert, ausgewertet, abschließend interpretiert und mit den Kenntnissen der vorangegangenen Bausteine verknüpft. Dabei sollen die theoretisch erworbenen Kompetenzen am Beispiel des ‚ICE-Park Montabaur‘ praktisch angewendet werden. Darüber hinaus erfolgt eine weitergehende Analyse, die das an diesem Beispiel erworbene Wissen auf Allgemeingültigkeit überprüft. Damit werden exemplarische Kenntnisse auf andere Raumbeispiele übertragbar.

Mit dem abschließenden Baustein 5 haben die Schülerinnen und Schüler unter Nutzung aktueller Planungsvorhaben die Möglichkeit, prognostisch tätig zu werden und die mögliche zukünftige Entwicklung des ‚ICE-Parks Montabaur‘ darzulegen.

Planungsstruktur



*FNP = Flächennutzungsplan

Baustein 1: „Deutsche Bahn – Eine Möglichkeit zur Erreichung regionaler und überregionaler Mobilität“

a) Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer:

Der Einstiegsbaustein ermöglicht den Schülerinnen und Schülern einen ersten Einblick in die Bedeutung der Mobilität in der heutigen Gesellschaft. In diesem Zusammenhang wird die Nutzung der Bahn bzw. des deutschen ICE-Schienennetzes zur Erreichung regionaler und überregionaler Mobilität in den Vordergrund gestellt und genauer betrachtet. Die Schülerinnen und Schüler erfahren anhand dieser exemplarischen Analyse nicht nur die für die Thematik notwendigen Grundbegriffe, sondern erlangen auch die Erkenntnis, dass hierdurch eine Vernetzung urbaner Ballungsräume sowie die Anbindung ländlicher Räume an diese Ballungsgebiete innerhalb Deutschlands ermöglicht wird.

b) Zielvorstellungen:

- Sensibilisierung für die Thematik
- Grundlagen und Notwendigkeiten der Mobilität
- Grundbegriffe zum Themenbereich Bahn

Zielvorstellungen	Didaktisch-methodische Hinweise
Erkennen der Notwendigkeit von regionaler und überregionaler Mobilität.	- Subjektive Auswahl von attraktiven, aber wohnstandortfernen Ausbildungsplätzen durch Schülerinnen und Schüler - Hinführung zur Betrachtung des gesamtdeutschen Verkehrs durch Zeitungsschlagzeile
Definition, Mobilität	- Findung der Definition durch Schülerinnen und Schüler und Abgleich mit der Ideallösung
Erkennen des Schienenverkehrs als geeignetes überregionales Verkehrsmittel	- Benennung aller verfügbaren Verkehrsmittel - Erarbeitung der Vorteile der Bahn anhand von arbeitsteiligen Arbeitsaufträgen mit folgenden Schwerpunktthemen: Städte, Verdichtungsräume, Bahnstrecken - Präsentation der Arbeitsergebnisse
Gezielte Analyse der Bahn als Verkehrsmittel (Begriffsklärungen, Grundbegriffe, Vertiefung der Erkenntnisse aus den oben genannten Phasen)	- Umsetzung im Rahmen einer vorbereitenden Hausaufgabe möglich

c) Hinweise zur praktischen Umsetzung

Die subjektive Auswahl einer Stellenanzeige durch die Schülerinnen und Schüler (vgl. Material 1a), die anschließend durch eine Schlagzeile der „Rhein-Rundschau“ (vgl. Material 1b) ergänzt wird, führt die Schülerinnen und Schüler zur Erkenntnis, dass regionale und überregionaler Mobilität in der heutigen Gesellschaft eingefordert werden. Der gewählte Einstieg kann die Lebens- und Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler ansprechen, da im 10. Schuljahr vergleichbare Bewerbungsaktivitäten vollzogen werden. Unter Ausnutzung dieser Vorgehensweise kann damit die Frage „Was ist für Schülerinnen und Schüler Mobilität?“ geklärt werden. In einem weiteren Unterrichtsschritt kann der Begriff „Mobilität“ dann mithilfe des beigefügten Arbeitsmaterial verglichen werden (vgl. Material 1g).

M1a: Stellenanzeigen



**VARIOS – das Szene-Restaurant in Frankfurt / Main
sucht Hilfe!**

**Wir bieten ab sofort einen Ausbildungsplatz für eine /
einen**

**Köchin/
Koch**

Wir erwarten einen Realschulabschluss, Spaß am Kochen und die Fähigkeit zur Arbeit im Team.

Neben Zulagen bieten wir weitere Ausbildungsangebote und die Möglichkeit einer Übernahme in die Festanstellung.

Ihre schriftliche Bewerbung richten Sie bitte an:

VARIOS
z.Hd. Herrn Stein
Westweg 8
66965 Frankfurt/Main



Für unsere Niederlassung in Köln (Zentrum) suchen wir baldmöglichst eine/einen

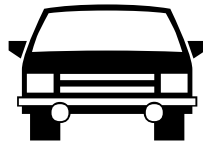
Hotelfachfrau/ Hotelfachmann

zur Ausbildung.

**Wenn Sie Interesse am Kontakt mit vielen Menschen und der Arbeit im Team haben, über einen Realschulabschluss verfügen und nicht an einen Ort gebunden sind, freuen wir uns über Ihre Bewerbung.
Bei Eignung ist eine spätere Übernahme möglich.**

Ihre schriftliche Bewerbung richten Sie bitte an:

International Hotels
z.Hd. Frau Weber
Musterstr. 112
50177 Köln



Bekanntes Unternehmen aus Frankfurt/Main sucht zum nächstmöglichen Zeitpunkt einen Auszubildenden/eine Auszubildende als

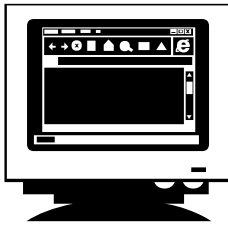
KFZ-Mechatronikerin/ KFZ-Mechatroniker

Neben einem Realschulabschluss erwarten wir eine hohe Einsatzbereitschaft und Flexibilität sowie ein gepflegtes Auftreten.

Wir bieten eine überdurchschnittliche Bezahlung, zusätzliche Ausbildungsangebote und bei entsprechender Eignung eine spätere Übernahme.

Ihre schriftliche Bewerbung richten Sie bitte an:

Autohaus Mustermann
z.Hd. Herrn Wohlfahrt
Ringweg 14
66089 Frankfurt/Main



Mustermann-IT-Solutions

Internationales Software-Unternehmen bietet in seiner Niederlassung in Köln eine Ausbildungsstelle für

IT Systemkauffrau/ IT Systemkaufmann

Erwartet werden ein Realschulabschluss sowie Kenntnisse in Textverarbeitung.

Weitere berufsspezifische Kenntnisse sind von Vorteil.

Neben einer Bezahlung über die normalen Ausbildungsbezüge hinaus bieten wir flexible Arbeitszeiten.

Bei Eignung ist eine spätere Übernahme möglich.

Ihre schriftliche Bewerbung richten Sie bitte an:

Mustermann IT Solutions
z.Hd. Frau Wiegand

Rhein–Rundschau

Keine Chance ohne Mobilität

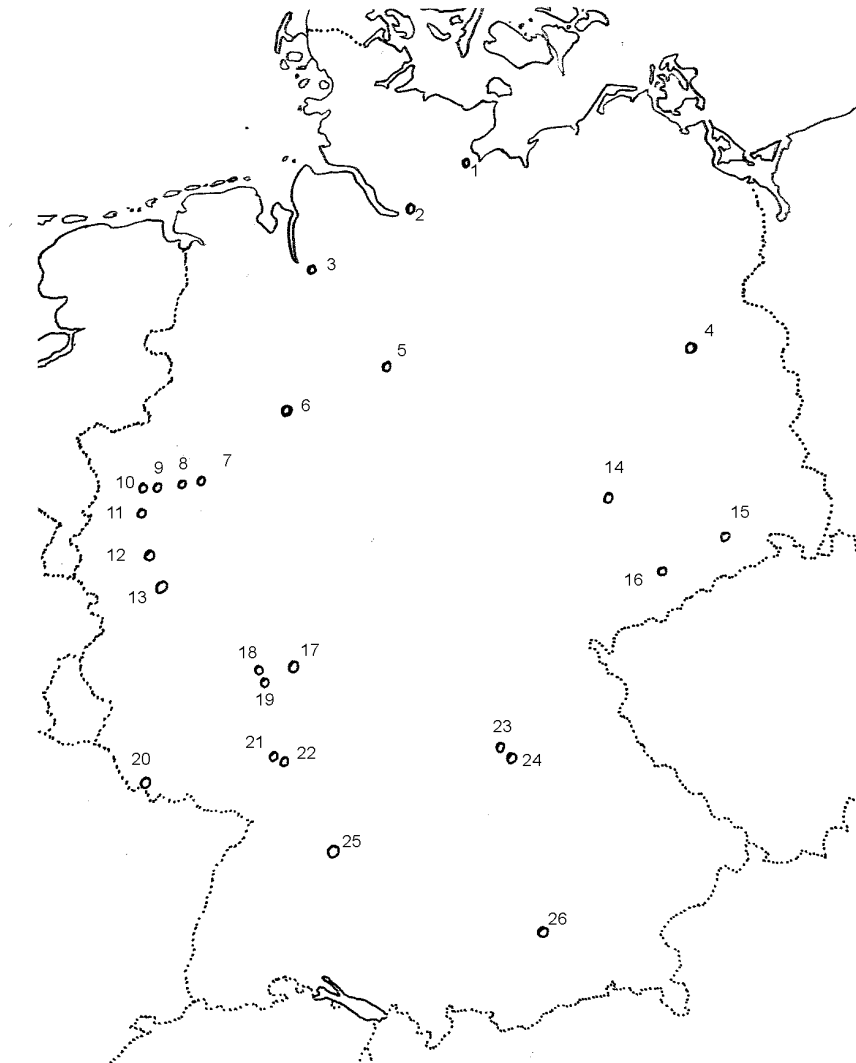
Bundesregierung fordert überregionale Mobilität bei Schulabgängern

Im Rahmen der zentralen Erarbeitungsphase sollen die Schülerinnen und Schüler die Erkenntnis gewinnen, dass neben anderen Verkehrsmitteln (vgl. Material 1h - Schaubild überregionale Mobilität) die Bahn ein geeignetes Verkehrsmittel zur Erreichung überregionaler Mobilität ist. Die Materialien 1c, 1d und 1e führen zu dieser Erkenntnis hin (vgl. Material 1f). Durch Anwendung des Overlay-Folien-Verfahrens können die Arbeitsergebnisse schülergerecht veranschaulicht werden.

Um einen vertiefenden Einblick in das Unternehmen „Deutsche Bahn“ zu ermöglichen, kann Material 1i eingesetzt werden.

M1c: Karte 1: Städte in Deutschland

Ordne mit Hilfe des Atlas die Städtenamen richtig zu.

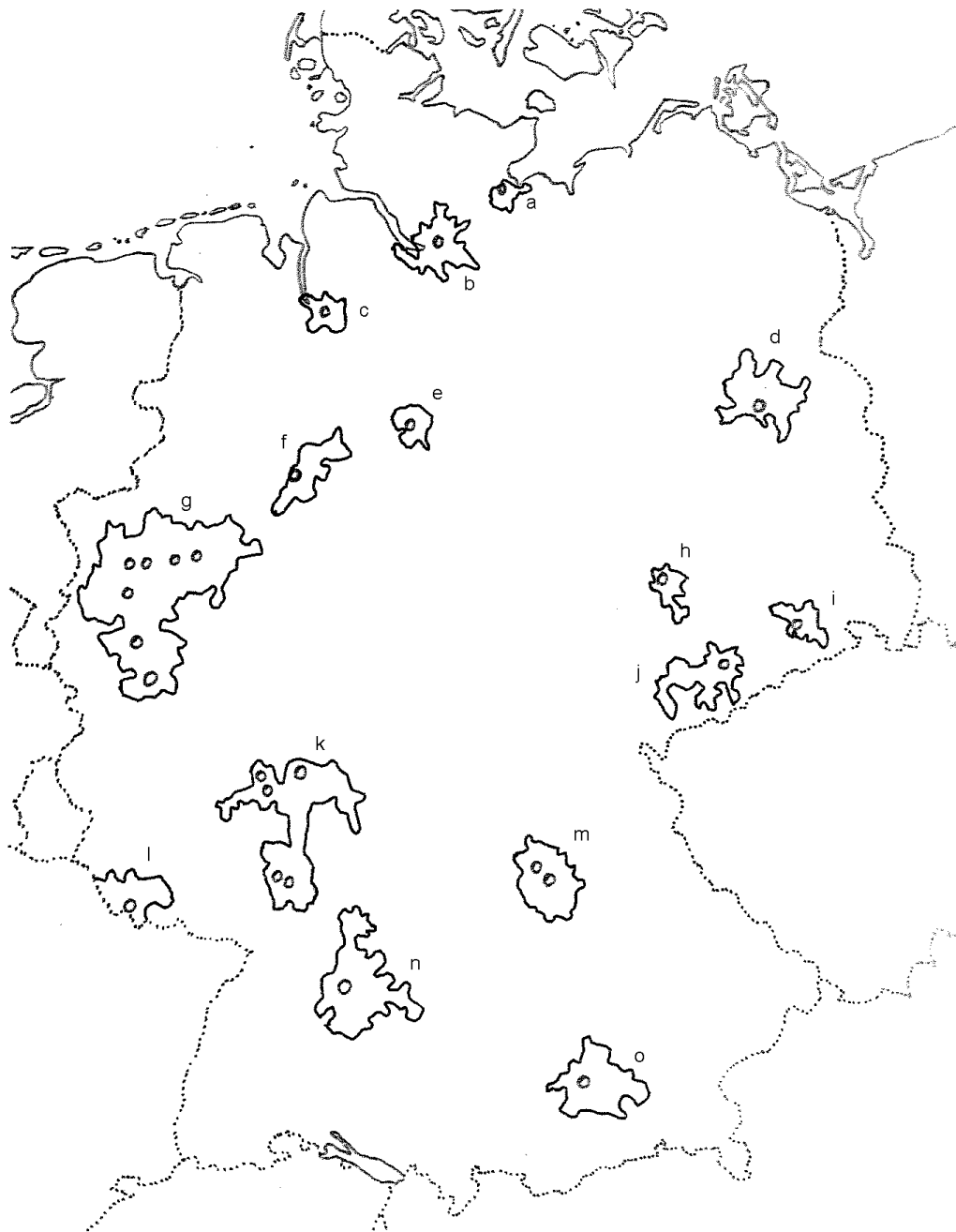


Berlin – Bochum – Bonn – Bielefeld – Bremen – Chemnitz – Dortmund – Düsseldorf – Duisburg – Essen – Frankfurt – Fürth – Hamburg – Hannover – Köln – Leipzig – Ludwigshafen – Lübeck – Mainz – Mannheim – München – Nürnberg – Saarbrücken – Stuttgart – Wiesbaden – Zwickau

1 _____	2 _____	3 _____	4 _____
5 _____	6 _____	7 _____	8 _____
9 _____	10 _____	11 _____	12 _____
13 _____	14 _____	15 _____	16 _____
17 _____	18 _____	19 _____	20 _____
21 _____	22 _____	23 _____	24 _____
25 _____	26 _____		

M1d: Karte 2: Verdichtungsräume in Deutschland

Vervollständige die Legende mithilfe einer geeigneten Atlaskarte.



a

d

g

j

m

b

e

h

k

n

c

f

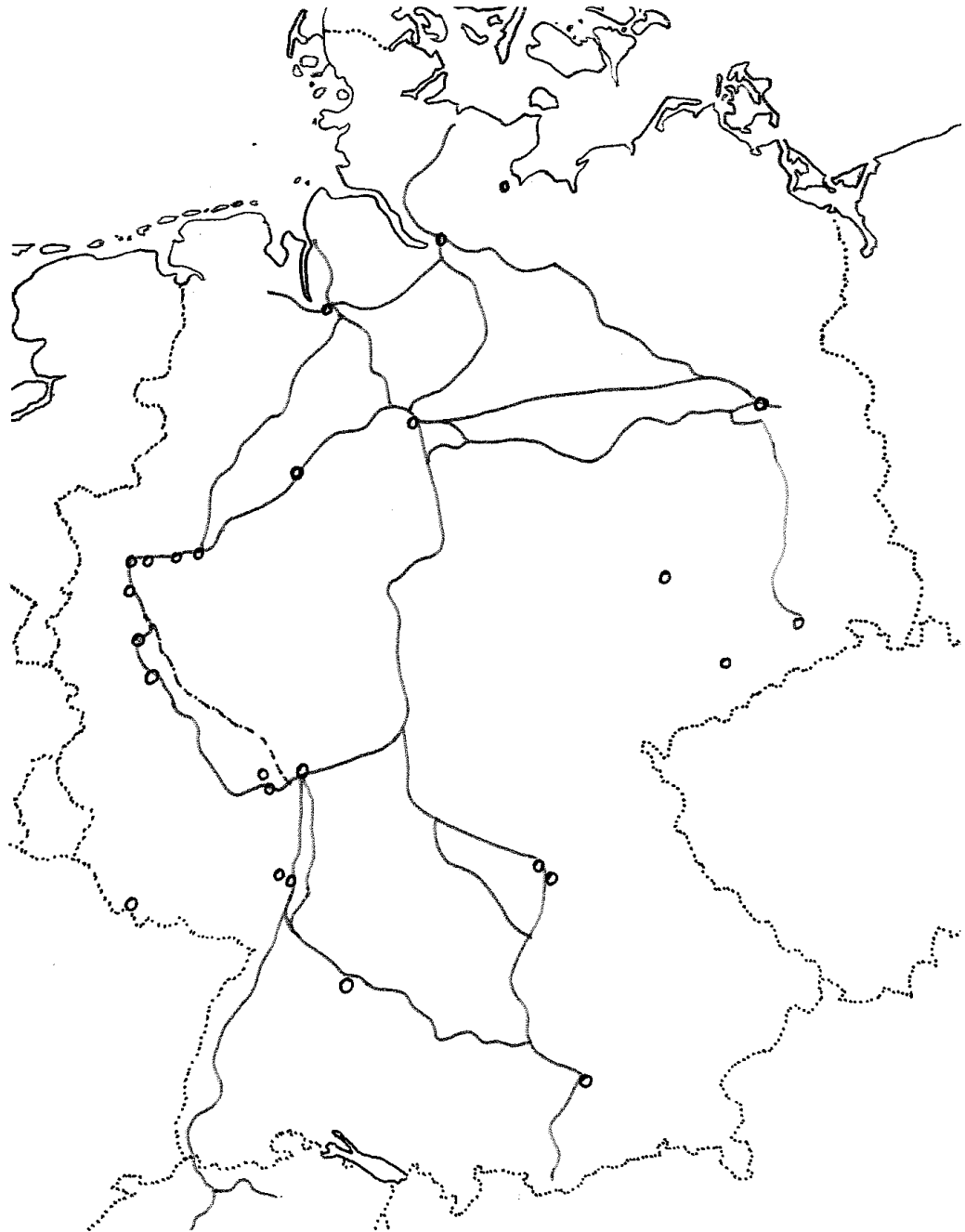
i

l

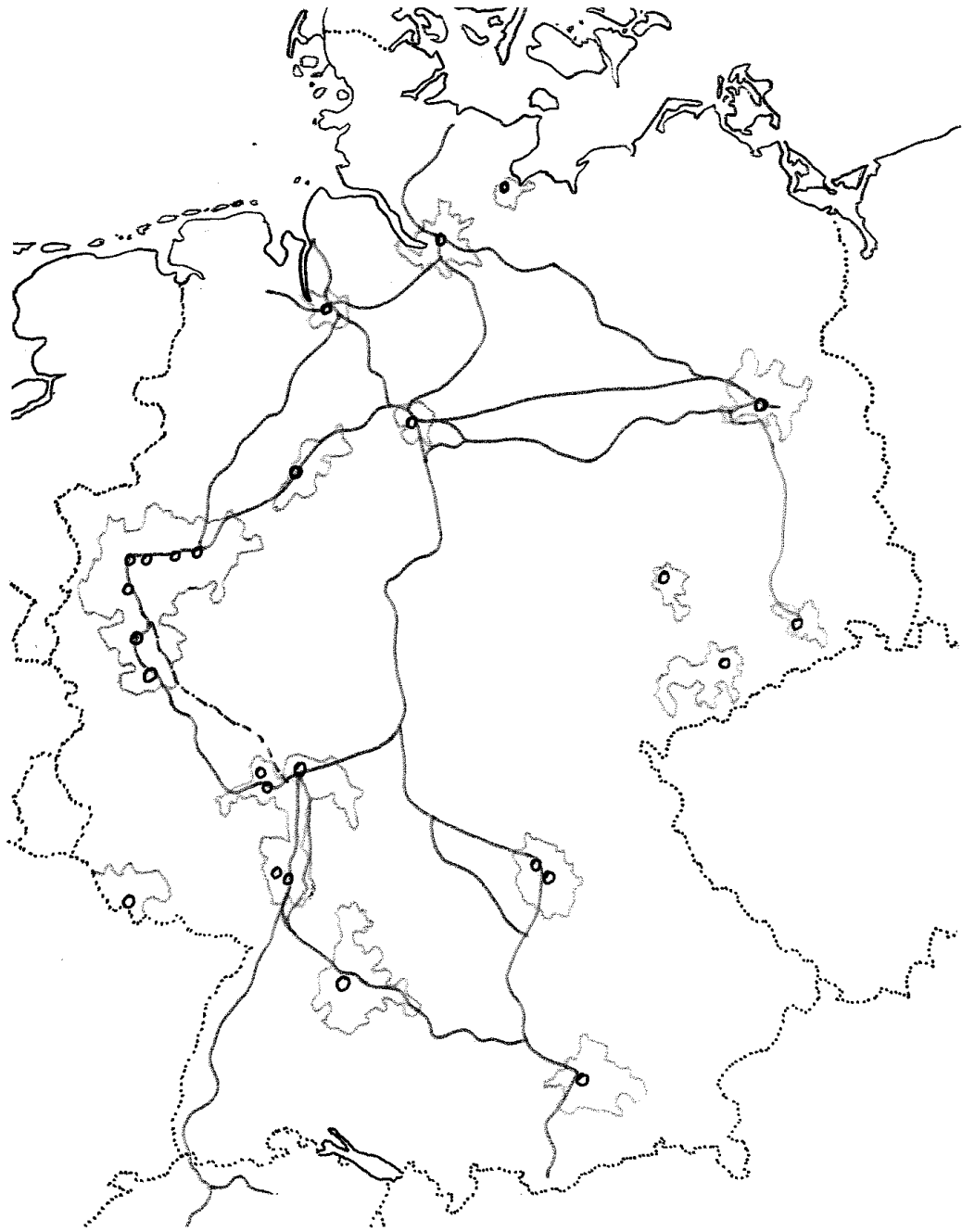
o

M1e: Karte 3: Ausgewählte ICE-Strecken in Deutschland

Finde mithilfe des Atlas heraus, welche Städte durch das ICE-Netz verbunden werden.



M1f: Karte 4: Überlagerung der Karten 1-3

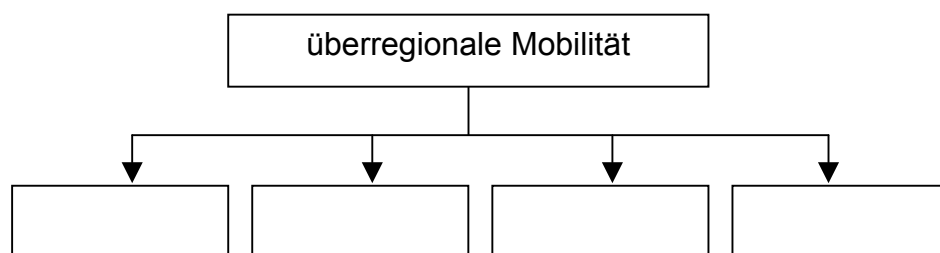


M1g: Definition Mobilität

Mobilität:

Mobilität: Beweglichkeit. Mobilität im Berufsleben meint die Bereitschaft und Fähigkeit, seinen Arbeitsplatz nicht auf einen bestimmten Ort oder Raum festzulegen, somit also räumlich flexibel zu sein.

M1h: Schaubild „Überregionale Mobilität“



M1i: Arbeitsblatt „Die Bahn als überregionales Verkehrsmittel“

1. Anhand der Folienkarten hast du ein Verkehrsmittel kennen gelernt, das die ‚überregionale Mobilität‘ sicherstellen kann. Erstelle anhand der unten stehenden Begriffe eine Definition.

ICE-Netz:

Der _____ (ICE) ist ein in _____ verkehrendes System von _____ der _____ Das Streckennetz des ICE verbindet die _____ und _____ der BRD. Mit Hilfe von _____ erschließt der ICE auch die _____ und verbindet das ICE-Netz mit dem _____ (Öffentlicher Personennahverkehr).

Deutsche Bahn – Hochgeschwindigkeitszügen – InterCityExpress – Ballungsräume – Zwischenhaltepunkten – Großstädte – ländlichen Regionen – ÖPNV – Deutschland

2. Hier siehst du eine Werbeanzeige der Deutschen Bahn. Lies sie dir durch und erstelle dann im Heft ein Mini-Lexikon der unterstrichenen Begriffe.

Fahren Sie mit 300 km/h Spitze von Frankfurt über Montabaur nach Köln – im ICE!

Profitieren Sie von den Vorteilen des größten Eisenbahnunternehmens Europas, der Deutschen Bahn.

Unser Flaggschiff, der ultramoderne ICE, lässt Deutschland näher zusammenrücken. Er verbindet die großen Fernverkehrsknotenpunkte in den Ballungsräumen ebenso wie auch viele Stationen im ländlichen Bereich. Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit, Komfort, Sicherheit – und das zu einem günstigen Preis. Das sind einige Vorteile von vielen, die allein im Jahr 2008 die Fahrgastzahlen des ICE auf 74,7 Millionen schraubten.

Wir wünschen Ihnen eine angenehme Reise.

Die Bahn macht mobil.

© DB Mobility Logistics AG, Frankfurt/Main, „zu Unterrichtszwecken“

3. Bedenke nun den Inhalt dieser Unterrichtsstunde. Formuliere eine kurze Zusammenfassung. Nutze dabei folgende Begriffe:

Jobsuche – überregionale Mobilität – verschiedene Verkehrsmittel – Deutsche Bahn – ICE – 67 Millionen Fahrgäste pro Jahr

Baustein 2: „Mobilität – ein Bindeglied zwischen den Grunddaseinsfunktionen“

Hinweise für Lehrerinnen und Lehrer:

Im Baustein 2 werden die Kenntnisse aus Baustein 1 genutzt, um das Wirkungsgefüge zwischen den Grunddaseinsfunktionen im Hinblick auf eine gesteigerte und notwendige Mobilität zu verdeutlichen. Dabei soll den Schülerinnen und Schülern die Bedeutung der Mobilität als Bindeglied zwischen den einzelnen Funktionen menschlichen Daseins deutlich werden.

Die Inhalte sollen die Grundlage für eine spätere Bewertung des ICE-Parks Montabaur in seiner Funktion als Ort der Erfüllung von Grunddaseinsfunktionen darstellen. Hierbei soll insbesondere auch seine Rolle als verkehrstechnischer Zugang zu überregionalen Orten und damit zur Erschließung urbaner Räume verdeutlicht werden.

Ebenso sollte die planerische Notwendigkeit der räumlichen und funktionalen Organisation der Grunddaseinsfunktionen thematisiert werden, die – abgestuft hierarchisiert – letztlich in Form eines Flächennutzungsplanes erfolgt.

a) Zielvorstellungen:

- Kennen lernen ausgewählter Grundlagen der Raumplanung (Grunddaseinsfunktionen/Flächennutzungsplan [FNP])
- Erarbeitung der Funktion der Mobilität als Bindeglied zwischen den unterschiedlichen Grunddaseinsfunktionen (in Anlehnung an Erkenntnisse aus Baustein 1)

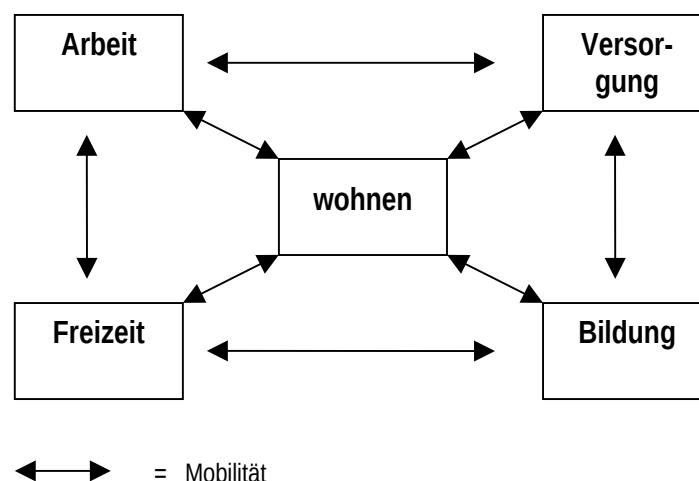
Zielvorstellungen	Didaktisch-methodische Hinweise
Grunddaseinsfunktionen als Grundlage der Gestaltung menschlicher Lebensräume darstellen	Erarbeitung der Grunddaseinsfunktionen anhand von Beispielen aus dem eigenen Erlebensraum der Schülerinnen und Schüler
Kennen lernen raumplanerischer Grundlagen und des Flächennutzungsplans als Instrument der Raumplanung	Intensive Beschäftigung mit dem Aufbau und der Struktur eines Flächennutzungsplans
Klärung wichtiger Begrifflichkeiten	Raumordnung, Stadtplanung, Flächennutzungsplan, Grunddaseinsfunktionen

b) Hinweise zur praktischen Umsetzung

Die Schülerinnen und Schüler ziehen aus Baustein 1 die Erkenntnis, dass Ausbildungsberufe in der heutigen Gesellschaft ein hohes Maß an Mobilität erfordern.

Neben der Grunddaseinsfunktion „Arbeiten“ gibt es – wie dem möglichen Tafelbild zu entnehmen ist – weitere Grunddaseinsfunktionen. Die Pfeile stellen dabei mögliche Wechselwirkungen mit Blick auf die Mobilität dar.

Vorschlag für ein Tafelbild: Daseingrundfunktion



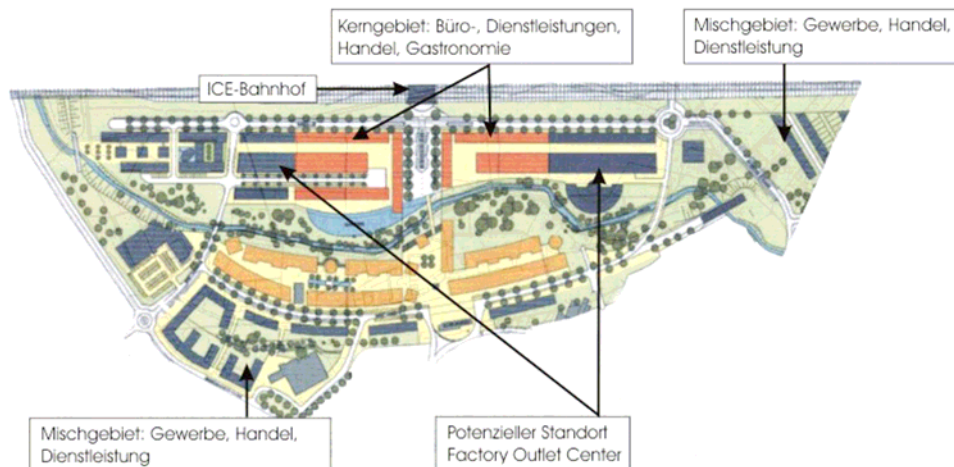
Im Rahmen der Erarbeitung sollte den Schülerinnen und Schülern verdeutlicht werden, dass die vielfältige Vernetzung der Grunddaseinsfunktionen eine Regelung und Ordnung notwendig macht. Die Ordnung der unterschiedlichen Funktionsräume, die Raumordnung, sorgt für eine bundesweit gleiche Regelungsgrundlage. Spezifiziert werden die Vorgaben der Raumplanung durch Landesentwicklungspläne auf Landesebene und Gebietsentwicklungspläne auf Regionalebene. Mit der Stadtplanung werden entsprechende Bedürfnisse auf kommunaler Ebene geregelt und kommen letztlich im Detail in Form eines Flächennutzungsplans zur Anwendung.

Diese Hierarchie und vor allem der Flächennutzungsplan sowie notwendige Begrifflichkeiten sollten den Schülerinnen und Schülern bekannt gemacht werden. Hierzu können die im Folgenden aufgeführten Materialien genutzt werden. Informationen zum Flächennutzungsplan des Raumbeispiels erhält man bei der Verbandsgemeindeverwaltung Montabaur.

Karte: ICE-Bahnhof



Entwicklungsgebiet am ICE-Bahnhof



Entwicklungsgebiet am ICE-Bahnhof

Hinweis: Aktuelle Luftbilder sind zu finden unter <http://www.ice-park-montabaur.de/lage.html> bzw. unter <http://www.ice-park-montabaur.de/ansiedlungslotse.html>

Rahmenplan ICE-Park



Tabelle zur Bearbeitung (im Kleinforma)

Ordne die Legendensymbole und Beispiele in die folgende Tabelle ein. Finde für die Definitionen eine kurze, eigene Beschreibung und trage diese ebenfalls ein.

	Industrie- gebiet	Gewerbe- gebiet	Wohngebiet	Verkehrs- flächen
Definition				
Legendensymbol auf FNP				
Beispiele auf dem vorlie- genden FNP				

Definitionen zur Erarbeitung

§§ lt. www.gesetze-im-internet.de/baunvo/_1.html

§ 4 Allgemeine Wohngebiete

- (1) Allgemeine Wohngebiete dienen vorwiegend dem Wohnen.
- (2) Zulässig sind
 1. Wohngebäude,
 2. die der Versorgung des Gebiets dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störenden Handwerksbetriebe,
 3. Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke.
- (3) Ausnahmsweise können zugelassen werden
 1. Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
 2. sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
 3. Anlagen für Verwaltungen,
 4. Gartenbaubetriebe,
 5. Tankstellen.

§ 8 Gewerbegebiete

- (1) Gewerbegebiete dienen vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belästigenden Gewerbebetrieben.
- (2) Zulässig sind:
 1. Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe,
 2. Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude
 3. Tankstellen,
 4. Anlagen für sportliche Zwecke.
- (3) Ausnahmsweise können zugelassen werden:
 1. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumasse untergeordnet sind,
 2. Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke,
 3. Vergnügungsstätten.

§ 9 Industriegebiete

- (1) Industriegebiete dienen ausschließlich der Unterbringung von Gewerbebetrieben, und zwar vorwiegend solcher Betriebe, die in anderen Baugebieten unzulässig sind.
- (2) Zulässig sind:
 1. Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe,
 2. Tankstellen.
- (3) Ausnahmsweise können zugelassen werden:

1. Wohnungen für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen sowie für Betriebsinhaber und Betriebsleiter, die dem Gewerbebetrieb zugeordnet und ihm gegenüber in Grundfläche und Baumassee untergeordnet sind,
2. Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale und gesundheitliche Zwecke.

Verkehrsflächen (www.karlsruhe.de/Stadtentwicklung/siska/definition.htm, 18.06.2008)

Verkehrsflächen sind Flächen, die dem Straßen-, Schienen- und Luftverkehr dienen. Hierzu zählen auch Wege, sofern sie nach allgemeiner Auffassung als „Weg“ zu bezeichnen sind. Zu den als Straße nachzuweisenden Flächen gehören gewöhnlich auch die Trenn- und Seitenstreifen, Brücken, Gräben und Böschungen, Rad- und Gehwege, Parkstreifen und ähnliche Einrichtungen.

Zusätzliche Begriffserklärungen

Flächennutzungsplan (FNP):

Der FNP einer Gemeinde weist die gegenwärtige und die in Zukunft geplante Nutzung der Flächen der Gemeinde aus. Im Einzelnen handelt es sich um Flächen für Wohnzwecke, Flächen für gewerbliche bzw. industrielle Nutzung, Flächen für den Gemeinbedarf, Verkehrsflächen und Sanierungsgebiete.

Raumordnung:

Die räumlichen Leitvorstellungen und Planungen auf Bundesebene.

Hauptziele:

- Bereitstellung gleichwertiger Lebensverhältnisse im gesamten Bundesgebiet
- Förderung der Einbindung Deutschlands in Europa
- Schutz und Pflege der natürlichen Lebensgrundlagen

Stadtplanung:

Das Bemühen, eine den menschlichen Bedürfnissen entsprechende Ordnung des räumlichen Zusammenlebens zu schaffen.

Grunddaseinsfunktionen:

Grundlegende menschliche Aktivitäten, die für alle sozialen Schichten einheitlich gelten. Sie sind statistisch erfassbar sowie räumlich und zeitlich messbar. Ebenso haben sie Einfluss auf die Gestaltung menschlichen Lebensraumes.

Im Rahmen der Auswertungsphase bietet es sich an, die erarbeiteten Inhalte und Begrifflichkeiten auf die unmittelbare Lebensumwelt der Schülerinnen und Schüler zu übertragen, um das Verständnis der komplexen Thematik zu intensivieren. Eine diesbezügliche Möglichkeit liegt beispielsweise in der individuellen Erstellung eines Flächennutzungsplanes ihres unmittelbaren Erlebensumfeldes unter Einbeziehung der Erkenntnisse bezüglich der Grunddaseinsfunktionen aus der Einstiegsphase.

Material Kartenvordruck (s/w-Kopie einer Topografischen Karte des Wohnumfeldes)

Baustein 3: „Exkursion zum ICE-Park Montabaur“

HINWEISE FÜR LEHRERINNEN UND LEHRER:

Die originale Begegnung vor Ort bedarf einer entsprechenden Vorbereitung im Klassenraum. Mit Hilfe der bereits bekannten Kartenmaterialien kann eine topografische Einordnung mit dem Ziel, einen Steckbriefes der Stadt Montabaur zu erstellen vorgenommen werden.

Bei der Planung und Durchführung der Exkursion zum ICE-Bahnhof Montabaur dürfen – wie bei allen anderen Unterrichtsgängen – formalen Aspekte wie die Einverständniserklärung der Eltern, Mitnahme von Erste-Hilfe-Material, ... nicht vergessen werden. Weitere Hinweise sind den Richtlinien für Schulfahrten (Verw.-Vorschr. vom 04.11.2005 9421- A- Tgb. Nr. 1383/05) zu entnehmen.

a) Zielvorstellungen:

Zielvorstellungen:

- Erarbeiten und Formulieren zielbezogener Fragestellungen (je nach Methode)
- Erkennen und Kartieren realer Nutzungsstrukturen

Zielvorstellungen	Didaktisch-methodische Hinweise
Kartierung und Bestandsaufnahme der tatsächlichen Nutzungen vor Ort	Arbeitsteilige Untersuchungen vor Ort

b) Hinweise zum Exkursionsverlauf

- Ankunft vor Ort

Mit der Ankunft vor Ort werden die Schülerinnen und Schüler in der Regel zum ersten Mal mit der Stadt Montabaur und insbesondere mit dem ICE-Park konfrontiert. Aus diesem Grunde sollte ihnen eine erste Orientierung ermöglicht werden.

- Bearbeitung vor Ort (mögliche Frageinhalte)

Die Untersuchungen erfolgen in 4 unterschiedlichen Gruppen. Gruppe 1 beschäftigt sich mit den Gegebenheiten innerhalb und die zweite Gruppe mit denen außerhalb des Bahnhofsgebäudes. Die dritte Gruppe untersucht das Gebiet südlich des Bahnhofes und die dort ansässigen Firmen und die vierte Gruppe den ICE-Park unter besonderer Berücksichtigung der Grunddaseinsfunktionen.

Arbeitsanweisungen:

Gruppe 1:

1. Erstelle eine Kartenskizze zu deinem Untersuchungsgebiet.
2. Liste die im Bahnhof ansässigen Firmen auf. Trage diese in die Karte ein. Erstelle eine passende Legende.
3. Führe eine Befragung ortsansässiger Geschäftsinhaber durch.

Fragebeispiele:

- Welche Standortfaktoren haben Sie bewogen, sich im ICE-Bahnhof niederzulassen?
- Wie viele Personen arbeiten im Geschäft?
- Wie hoch sind die Mieten?
- Wer sind die hauptsächlichen Kunden?
- Gibt es besonders umsatzstarke/umsatzschwache Zeiten?

Entwickle weitere Fragen.

4. Schätze die Anzahl der Passanten im Bahnhofsgebäude und auf den Bahnsteigen.

Notiere dazu die Uhrzeit.

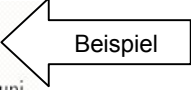
Wiederhole die Zählung nach 15 Minuten erneut. Was stellst du fest?

Wähle 5 Passagiere aus und befrage sie nach dem Grund der Fahrt, der Häufigkeit der Bahnnutzung, dem Fahrtziel, Grad der Zufriedenheit, ...

5. Findet ihr Anzeichen für eine Weiterentwicklung des ICE-Parks?

Gruppe 2:

1. Erstelle eine Kartenskizze zu deinem Untersuchungsgebiet.
2. Suche die Fahrplanübersicht „Abfahrtszeiten ICE“ (Schaukasten).

08:57 Mo-Sa* ICE 815	Limburg Süd 09:05 - Frankfurt (M) Flughafen 09:26 - Frankfurt (M) Hbf 09:41 * nicht 25., 26. Dezember, 01. Januar, 11., 13. April, 02. Mai, 01. Juni	 Beispiel
09:01 So* ICE 1124	Siegburg/Bonn 09:21 - Köln Messe/Deutz 09:38 - Düsseldorf 10:05 - Duisburg 10:27 - Essen 10:39 - Bochum 10:50 - Dortmund 11:02 * auch 25., 26. Dezember, 01. Januar, 13. April, 01. Juni	
09:01 Mo-Sa* ICE 818	Siegburg/Bonn 09:21 - Köln Hbf 09:40 * nicht 25., 26. Dezember, 01. Januar, 11., 13. April, 02. Mai, 01. Juni	

Auszug aus dem Fahrplan

In diesem Beispiel fährt der Zug um 8:57 Uhr in Montabaur ab; Zielort ist der Hauptbahnhof von Frankfurt (M).

Finde heraus, welche Zielorte am häufigsten von ICE-Zügen (keine Regionalbahnen) angefahren werden. In welchen Ballungsräumen liegen diese Ziele?

3. Zähle die zum Bahnhof gehörenden Parkplätze zwischen Gleisen und A 3 und trage in die Tabelle ein:

Parkplätze	Anzahl
frei	
belegt	
gesamt	

[Tipp: Arbeite mit einer Strichliste]

4. Findest du Anzeichen für eine Weiterentwicklung des ICE-Parks?

Gruppe 3:

1. Erstelle eine Kartenskizze zu deinem Untersuchungsgebiet.
2. Vervollständige die Tabelle:

Name der Firma	Art des Gewerbes

3. Betrachte die Parkplätze! Was fällt bei der Parkplatznutzung auf?
4. Welche Gründe haben die Firmen bewogen, sich im ICE-Park anzusiedeln? Führe dazu eine Befragung durch.
5. Findest du Anzeichen für eine Weiterentwicklung des ICE-Parks?

Gruppe 4:

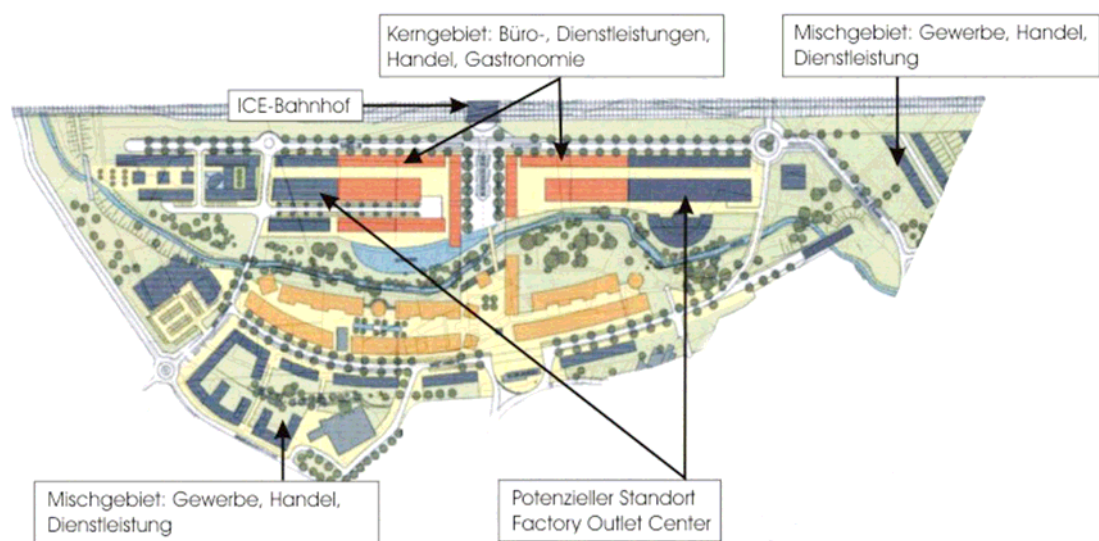
1. Erstelle eine Kartenskizze zu deinem Untersuchungsgebiet.
2. Untersuche den ICE-Park Montabaur im Hinblick auf die Grunddaseinsfunktionen. Vervollständige folgende Tabelle und ergänze gegebenenfalls deine Karte:

Grunddaseinsfunktion	Beispiele im Untersuchungsgebiet	Legendensymbol auf deiner Karte

3. Beschreibe die in der Karte erkennbaren Nutzungsbereiche I-III. Findest du eine Erklärung für die Verteilung?
4. Findest du Anzeichen für eine Weiterentwicklung des ICE-Parks?

Rahmenplan ICE-Park

Aktuelle Informationen sind zu finden unter: <http://www.ice-park-montabaur.de/>



Entwicklungsgebiet am ICE-Bahnhof

Baustein 4: „Präsentation und Auswertung der Exkursionsergebnisse“

a) Zielvorstellungen:

- Topografische Einordnung des außerschulischen Lernortes in den gesamt-deutschen Wirtschaftsraum
- Die Bedeutung des ICE-Bahnhofs Montabaur in Bezug auf die Grunddaseinsfunktionen

Zielvorstellungen	Didaktisch-methodische Hinweise
Selbstständiges Benennen der vor Ort ermittelten Arbeitsergebnisse Analyse bzw. Auswertung der Ergebnisse (ortsgebundene Betrachtung) Weitergehende Analyse (ortsungebundene Betrachtung)	Präsentation der Arbeitsergebnisse unter der Fragestellung „Wie nutzt der wirtschaftende Mensch das ICE-Bahnhofsgelände?“ Erkennen von allgemeingültigen Entwicklungsmustern

b) Hinweise zur praktischen Umsetzung:

Zu Beginn der Präsentationsphase empfiehlt es sich, eine topografische Einordnung des ICE-Standorts Montabaur in den Gesamtwirtschaftsraum Deutschland vorzunehmen. Eingebunden werden können die Kartierungsergebnisse der Arbeit vor Ort.

Bei der Präsentation können folgende inhaltliche Aspekte Berücksichtigung finden:

- Funktion des ICE-Bahnhofes als Anbindung ländlicher Regionen an urbane Ballungsräume
- die Notwendigkeit der Mobilität
- Funktion des ICE-Bahnhofes als Kristallisationspunkt für kommunale Entwicklung:
 - Ansiedlung von Wirtschaftsunternehmen
 - Angliederung von Wohnbebauung
 - Änderung der Infrastruktur (Straßen, Parkplätze, ÖPNV ...)
 - Expansionspläne des ICE-Parks

Nach der analysierenden Betrachtung des Untersuchungsgebietes sollten die gewonnenen Ergebnisse auf ihre Allgemeingültigkeit überprüft werden. Dies kann aus den gewonnenen Erkenntnissen der Schülerinnen und Schüler erfolgen, die ähnliche raumplanerische Muster auf andere Standorte übertragen können.

Baustein 5: „ICE-Park Montabaur – Zukunftsperspektiven“

a) Zielvorstellungen:

Die Bestandsaufnahmen z. B. mittels der durchgeführten Kartierungen machen deutlich, dass der Standort ICE-Park Montabaur zukünftig nur gesichert werden kann, wenn eine expansive Erweiterung erfolgt. Wünschenswert wäre eine kritische Überprüfung der angedachten Planungsvorhaben. Ein möglicher konkreter Ansatzpunkt kann das geplante Factory Outlet Center (FOC) darstellen.

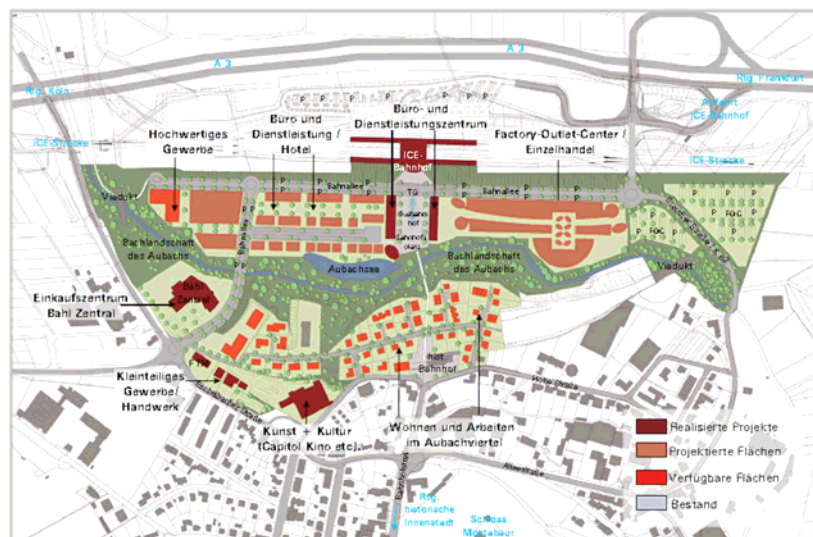
Zielvorstellungen	Didaktisch-methodische Hinweise
Bestandsaufnahme realer Planungsvorhaben im ICE-Park Montabaur	Kartierung und Beschreibung von Planungsvorhaben (Quellen: eigene Erhebungen im Rahmen der Exkursion, Internet)
Begründungszusammenhänge für die jeweiligen Vorhaben	Betrachtung der geplanten Projekte im Kontext der zuvor erarbeiteten Zusammenhänge
Mögliche zukünftige Entwicklungen des ICE-Parks Montabaur	Begründete Planungsversuche der Schülerinnen und Schüler

b) Hinweise zur praktischen Umsetzung:

Internetrecherchen können die Erfahrungen durch die Exkursion vor Ort inhaltlich bereichern. Folgende Internetadressen bieten sich an:

www.ice-park-montabaur.de oder www.vg-montabaur.de

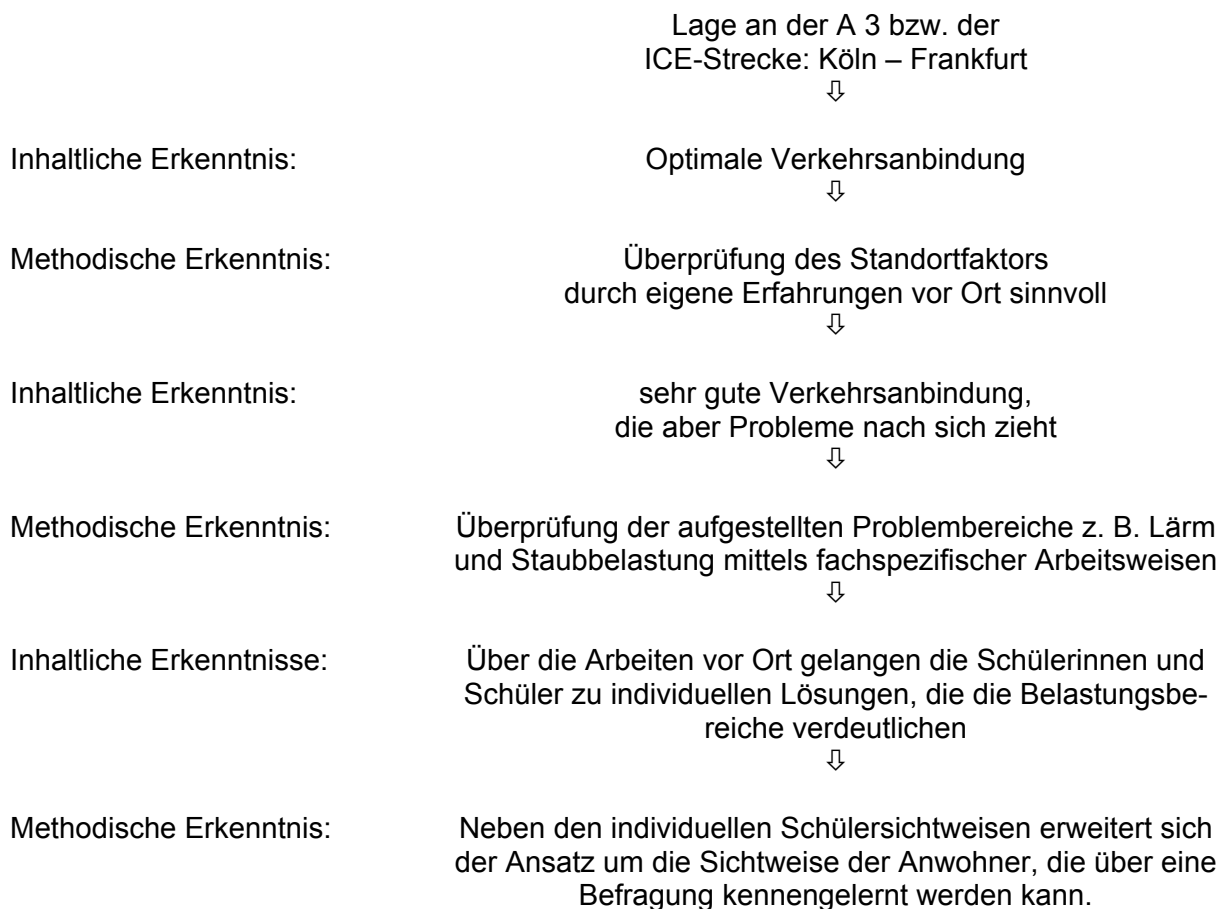
Mit Hilfe des Rahmenplanes ICE-Park-Montabaur können die Schülerinnen und Schüler die geplanten Vorhaben benennen. Außerdem sollen die projektierten Zukunftsmaßnahmen beurteilt werden.



Montabaur-Eschelbach



Struktogramm zum Lernort Montabaur-Eschelbach



Montabaur-Eschelbach – ein Stadtteil im Grünen?



Vorbereitung im Klassenraum

Der Einstieg in die Unterrichtsreihe Eschelbach kann über das Foto des Ortseingangsschildes erfolgen. Nach einer kurzen Bildbeschreibungsphase kann sich die topografische Einordnung des Ortes mithilfe der beigefügten Kartenmaterialien anschließen. Ausgehend von den neuen topografischen Kenntnissen über den Ort wie z. B. die Lage im Großraum Montabaur, sollte zur zentralen Methode der Exkursion übergeleitet werden. Dies kann mithilfe von lehrergesteuerten methodischen Hinweisen erfolgen. In diesem Fall konkretisiert die Lehrkraft aus ihrer Sicht den weiteren Verlauf der anstehenden Exkursion. Alternativ dazu kann über den fragend-entwickelten Weg die Notwendigkeit des Arbeitens vor Ort anvisiert werden. Schließlich beruhen alle bis zu diesem Unterrichtszeitpunkt gewonnenen Informationen auf abstrakten Karten- oder Zahlenmaterialien. Erstrebenswert ist folglich, die Notwendigkeit des „Sich vor Ort Informierens“ herauszustellen.

Aus unterrichtspraktischer Sicht sollten, um die Arbeit vor Ort möglichst effizient und ertragreich gestalten zu können, bereits im Vorfeld Schülerfragen an den Montabaurer Stadtteil Eschelbach gerichtet und entwickelt werden.

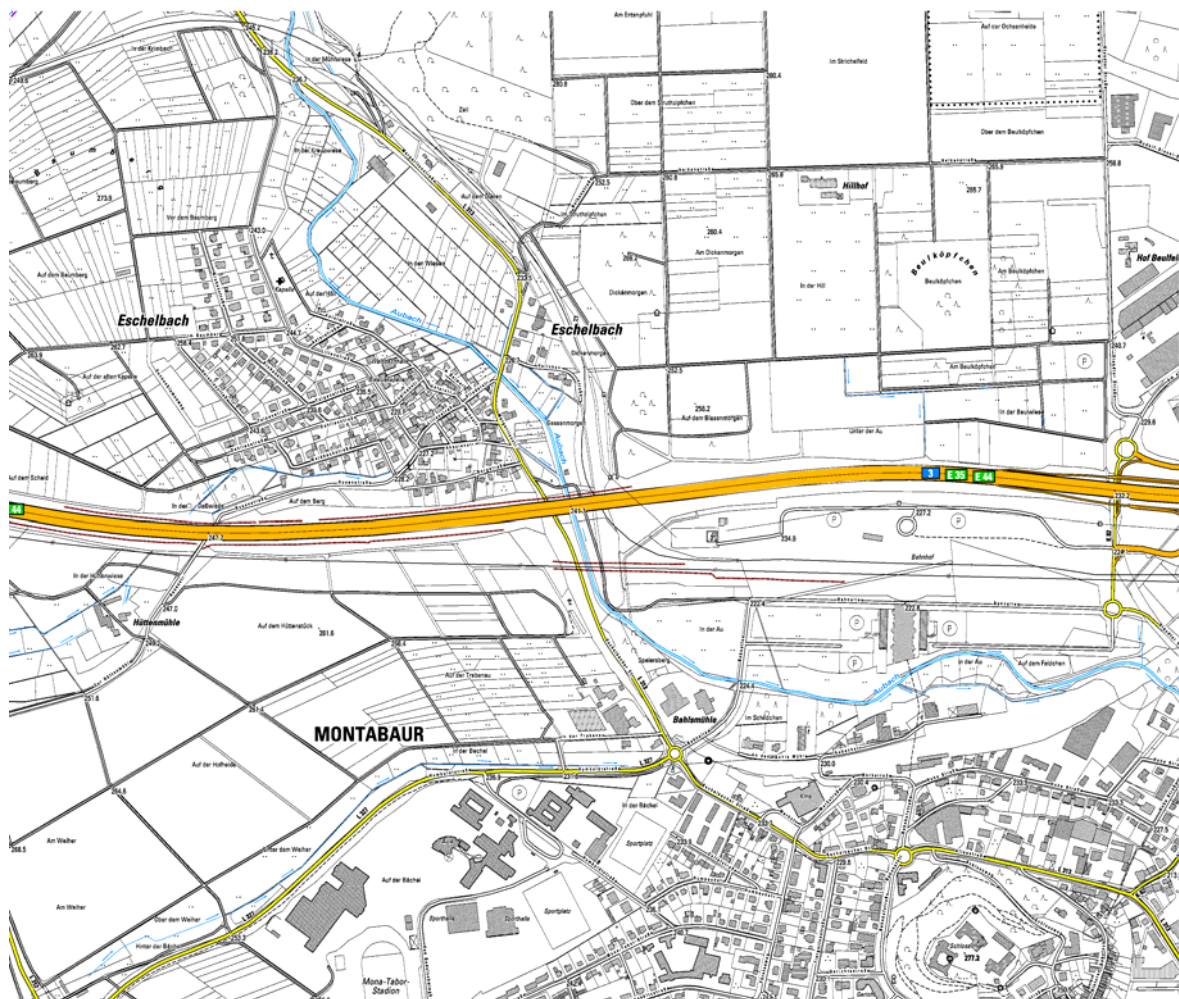
Insbesondere aus lernpsychologischer Sicht ist der Aufbau einer aktiven Fragehaltung nicht zu unterschätzen. Damit werden in der Initialphase der Exkursionsplanungen keine bereits vorgefertigte Exkursionsschwerpunkte vorgegeben. Im Mittelpunkt des Projektes steht zunächst die Individualität der Schülervorschläge. Diese Vorge-

hensweise erfordert unbedingt ein Loslassen und damit Öffnen des Fragefeldes, wobei auch nicht ins Konzept passende Fragen zunächst mit aufzunehmen sind.

Diese schülerorientierte Herangehensweise kann unterrichtspraktisch abgemildert werden, indem im Sinne eines didaktischen Kompromisses auch Schwerpunkte aus der Sicht der Lehrerin oder des Lehrers integriert werden. Im optimalen Fall entwickelt sich damit ein Arbeitsplan, der sowohl Schüler- als auch Lehrerfragen bzw. -interessen integriert.

Es erscheint unmöglich, etwaige Schülerfragen und Themenaspekte an dieser Stelle mitsamt ihren unterrichtsrelevanten Konsequenzen darzustellen. Schließlich stellt jede Exkursion nach dieser Vorgehensweise ein individuelles Ereignis dar. Als Anregung sollen dennoch Möglichkeiten aufgezeigt werden, wie potentiell geeignete Lehrervorstellungen praktisch umgesetzt werden können, wobei darauf verwiesen sei, dass die im Folgenden detailliert dargestellten Arbeitsbereiche nicht zwingend bearbeitet werden müssen, sich aber für den außerschulischen Lernort Montabaur-Eschelbach anbieten.

Verortung



Ankunft vor Ort – Arbeitskonkretisierung

Ausgehend von den Vorarbeiten im Klassenraum begegnen die Schülerinnen und Schüler in aller Regel dem Montabaurer Stadtteil Eschelbach das erste Mal, wobei bereits bei der Anreise das Bild der Kinder vor Ort revidiert werden dürfte. Verantwortlich hierfür ist das zu Unterrichtsbeginn eingesetzte „raumverschönernde“ Foto. Damit könnte vor Ort ein Konflikt entstehen, möglicherweise passen die zuvor im Klassenraum aufgestellten Fragen in der Gesamtheit nicht mehr schlüssig zum „neuen“ Ortsbild.

Bei genauerer Betrachtung allerdings kann diese Situation auch lern- und arbeitsförderlich sein, schließlich sind Schülerinnen und Schüler dieser Altersstufe in der Lage, die eigenen bereits gefundenen Fragestellungen konzeptionell an den „voreingenommen“ Raumeindruck anzupassen.

Im günstigsten Fall stellen die beibehaltenen bzw. abgeänderten Fragen gleichzeitig die inhaltliche Strukturierung des Tagesablaufs dar. Die Offenheit der Herangehensweise führt auf der anderen Seite zu Problemen, die nicht verleugnet werden dürfen. Da nicht alle inhaltlichen Eventualitäten in den Tagesablauf für die Lehrerin oder den Lehrer einzubeziehen sind, andererseits auch die Reise zum Ort mehr als nur Besichtigungstourismus sein sollte, dürfen unter Beachtung der beschriebenen methodischen Vorgehensweise Abstriche hinsichtlich der anvisierten Schülerorientierung gemacht werden.

Bei aller Individualität können die Schülerinnen und Schüler vor Ort selbstständig und ohne Vorbereitung keine fachspezifischen Aktivitäten entwickeln und durchführen, so dass bereits hier antizipierend mögliche Teilthemenschwerpunkte mit sinnvollen und schülergerechten Experimenten bzw. Arbeitsweisen von der Lehrerin oder dem Lehrer versehen werden sollten.

Die folgende Übersicht stellt ausgewählte Untersuchungsbereiche mit geeigneten Arbeitsweisen für den außerschulischen Lernort Montabaur-Eschelbach dar:

Untersuchungsbereiche	Schüleraktivität
Lärmbelastung	Lärmpegelmessung
Verkehrsaufkommen	Verkehrszählung
Luftqualität	Experimente zur Emissionsbelastung
Untersuchung der Wohnqualität	Befragung von Anwohnern

Für die Umsetzung der konkreten Untersuchungsarbeiten sind des Weiteren organisatorische Vorarbeiten nötig. Hier gilt es insbesondere im Vorfeld die Gerätschaften zu besorgen. Außerdem sind Arbeitsblätter bzw. Ergänzungsmaterialien bereits im Vorfeld in der jeweiligen Stückzahl bereitzustellen sowie die formalen Elemente zu beachten wie z. B. Einverständniserklärung der Eltern, Erste Hilfe Paket, etc.

Anregungen für Schülerarbeiten in Eschelbach

Untersuchungsbereich 1

Lärmbelastung

Schüleraktivität

Lärmpegelmessung

Theoretische Vorüberlegungen

Lärm ist unerwünschter und gesundheitsschädlicher Schall. Unter Schall versteht man Wechseldruckschwankungen der Luft (Schallwellen), die über das mechanische Schwingungssystem des Ohres zu den schallempfindlichen Hörzellen in der Schnecke des Innenohres weitergeleitet und dort ins Gehirn übermittelt werden. Bei der Beurteilung von Lärmgeräuschen muss berücksichtigt werden, dass für den Menschen Geräusche aus dem hohen Tonbereich (Frequenz) wesentlich schädlicher sind als Töne aus dem tieferen Frequenzbereich.

Lärm kann mit Schallpegelmessern gemessen werden. Schallpegelmesser können als Fertiggerät oder als Bausatz in Elektronik-Fachgeschäften gekauft werden. Die Maßeinheit ist das Dezibel, abgekürzt dB. Der Schallpegel ist ein logarithmisches Maß. Im Logarithmus steht das Verhältnis von Schalldruck zu Bezugsdruck:

$$\text{Lautstärke (in dB)} = 10 \log L_1 / L_2$$

L_1 ist der jeweils gemessene Schalldruck, L_2 der Bezugsdruck, die kleinste wahrnehmbare Schallstärke oder auch Hörschwelle. Ihr Wert beträgt $0,00002 \text{ N/m}^2$ ($1 \text{ N} = 1 \text{ Newton}$).

Nimmt der Schallpegel um 10 dB ab oder zu, so empfindet der Mensch eine Halbierung bzw. eine Verdopplung der Lautstärke. Damit die ermittelten Werte auch wirklich dem Hörempfinden des Ohres angepasst sind, werden sogenannte BewertungsfILTER vorgeschaltet. Diese Filter können die frequenzabhängigen Unterschiede zwischen physikalischer Messung und menschlicher Empfindung ausgleichen. Man unterscheidet vier verschiedene „bewertete“ Schallpegel:

dB (A), dB (B), dB (C) und dB (D).

Bei der Messung von Straßenverkehrslärm wird die dB (A) – Bewertung verwendet. Diese Bewertung erfasst vor allem die Geräusche im hohen Frequenzbereich.

Durchführung der Messung

In der praktischen Messung gibt es verschiedene Möglichkeiten zur Erfassung des Pegelausschlags:

- Man erfasst ausschließlich die Maximalpegel für jeweils gleiche Zeitintervalle.
- Man erfasst den Augenblickswert nach jeweils gleichlangen Zeitabständen.

Das erste Verfahren, das sogenannte Wirkpegelverfahren, wird ausführlicher beschrieben. Diesem Verfahren ist der Vorzug zu geben, weil hier die echten Lärmspitzen, die für den Menschen besonders schädlich sind, berücksichtigt werden.

Konkret bedeutet dies: Eine Schülerin oder ein Schüler beobachtet während des festgelegten Taktes, z. B. während einer Zeitspanne von 10 Sekunden, den Zeigerausschlag des Pegelmessers und gibt einem zweiten Schüler oder einer zweiten Schülerin den maximalen Wert an, der in diesem Takt abgelesen wurde. Die Weitergabe muss leise erfolgen. Die zweite Person notiert diesen Wert im Formblatt (siehe Anlage), und informiert durch paralleles Ablesen der Uhr den Mitschüler bzw. die Mitschülerin, wann der nächste Takt von 10 s abgelaufen ist.

Nach kurzer Einübung – zunächst in einem etwas längeren Takt – haben die Schülerinnen und Schüler dabei in der Regel keinerlei Schwierigkeiten.

In Bezug auf Messdauer, Messabstand zur Schallquelle, Messhöhe usw. gibt es zur Zeit keine Einheitlichkeit. So können Lärmerhebungen nicht unbedingt miteinander verglichen werden. Eine Messhöhe von 1,5 m und ein Messabstand von 1 bis 2 m zum Straßenrand erweisen sich als sehr günstig.

Während der Gesamtmessdauer wird der maximale Pegelausschlag im vereinbarten Intervall notiert und anschließend daraus der Lärmpegel bestimmt. Parallel zur Lärmpegelmessung werden die Kraftfahrzeuge gezählt, die die Messstelle passieren.

Bei der Messung ist noch Folgendes zu berücksichtigen: Der Lärmpegel ist nicht nur abhängig von der Anzahl der Fahrzeuge, die in einer bestimmten Zeit die Messstelle passieren, sondern auch vom Straßenbelag, dem Zustand der Fahrbahn, den Witterungsbedingungen (trockene bzw. nasse Fahrbahn) u. a.

Die folgenden Zeitungsartikel bieten eine Möglichkeit, die Schülerinnen und Schüler für die Thematik zu sensibilisieren.

Zu viel Lärm in Eschelbach

Schutzwände an ICE-Strecke werden abgebaut – Bürger sauer: „Jetzt fehlt nur noch Einflugschneise“

Der Lärm nimmt immer mehr zu. In Eschelbach organisieren sich die Bürger und treten für ein ruhigeres Dorf ein.

ESCHELBACH. Der Lärmschutz in Eschelbach war Thema eines Bürgergesprächs in der Waldbachhalle. Der CDU-Ortsverband hatte geladen und mehr als 40 interessierte Eschelbacher waren erschienen, um sich über die aktuelle Lärmsituation zu informieren und über Maßnahmen zu diskutieren.

Aufgrund gesetzlicher Vorgaben sind bis zum 18. Juli Lärmaktionspläne zu erstellen. Das Land Rheinland-Pfalz hat aus diesem Grund Lärmkarten erstellen lassen. Es zeigt sich eindeutig, dass Eschelbach stärker als die anderen Ortsteile von Montabaur oder umliegende Gemeinden vom Lärm betroffen ist. Schon lange empfinden die Bürger die Situation als unerträglich. Ortsvorsteher Dieter Hickmann hatte aus diesem Grund einen Protestbrief an 250 Haushalte verteilt. Mehr als 200 Unterschriften

wurden bei dieser Aktion gesammelt. Hickmann nahm das Bürgergespräch zum Anlass, die gesammelten Protestbriefe Bürgermeister Klaus Mies zu überreichen.

Eine der Forderungen ist, die Schallschutzwand entlang der Bundesautobahn 3 durchgehend auf vier Meter zu erhöhen. Dies sieht Peter Hülshörster, Vorsitzender des Ortsverbandes der CDU, genauso. Deshalb wurde ein Antrag verabschiedet, dass das Landesministerium für Wirtschaft und Verkehr auffordern soll, diese Wand aus Bundesmitteln zu errichten. Bürgermeister Edmund Schaaf erklärte, dass die Kommune nicht in der Lage sei, den Betrag von rund 250 000 Euro aufzubringen. Außerdem sei die Bundesautobahn eine Sache des Bundes, „auch wenn die Zuständigkeiten gerne nach unten weitergereicht werden“. Die Idee aus dem Publikum, eine Geschwindigkeitsbeschränkung, mit dem Hinweis „Lärmschutz“, zu beantragen, nahmen die Bürgermeister gerne an. Eine wei-

tere Forderung in dem Protestbrief ist die Erweiterung des in Richtung Elgendorf angelegten Lärmschutzwalls. „Dies kann“, so Schaaf, „aus besitzstandsrechtlichen

Gründen nicht durchgeführt werden.“ Ein weiteres Thema war der Bau der Landesstraße 313. „Das bedeutet eine weitere Belastung. Die Mehrheit der Eschelbacher will diese Straße in der jetzigen Planung nicht“, erklärte Joachim Gerlach aus dem Publikum. „Diese Aussage muss ich so mitnehmen, auch wenn sich das möglicherweise als Bären dienst erweist. Eine alternative Trassenplanung lässt das Land die Maßnahme so weit nach hinten schieben, dass ich den Bau nicht mehr erleben würde“, meinte Schaaf.

„Stimmt es, dass die Lärmschutzwände westlich des ICE-Bahnhofs zurückgebaut werden sollen?“, fragte der Eschelbacher Burghard Görg. „Das stimmt, die Standfestigkeit reicht nicht aus. Sie sollen ersetzt werden durch ein besonders bewachtes Gleis mit

geringerem Rollgeräusch. Leider können wir nichts machen. Zum einen kann die Stadt nicht für ihre Bürger klagen, zum anderen hätte eine Klage keine Aussicht auf Erfolg. In einem anderen Fall hat das Bundesverwaltungsgericht entschieden, dass das „besonders bewachte Gleis ein geeignetes Instrument zur Lärmreduzierung ist“, erläuterte Schaaf. „Es fehlt nur noch eine Einflugschneise. Schlimmer kann es kaum kommen“, äußerte Manfred Lind stellvertretend für die meisten Zuhörer seinen Unmut. „Was ich hier erfahre, ist, dass sich nichts ändert. Es hilft nichts, immer nur Anträge zu stellen, die zu nichts führen. Wir müssen die Kräfte mehr bündeln. Wir müssen die Politiker mit einbeziehen, zum Beispiel Ulla Schmidt und Hendrik Hering.“ Hülshörster resümierte und brachte ein wenig Hoffnung in die Waldbachhalle zurück: „Das ist richtig, wir müssen alle aktiver werden, und es ist gut zu wissen, dass die Bürger hinter einem stehen.“ **Ulrich Mickley**

Rhein-Zeitung, 05.06.08

ICE-Strecke: Neuer Schutz gegen Lärm?

Verwaltungsgericht verhandelt über Klage der Gemeinde Görghausen

Täglich rattern Züge entlang der ICE-Strecke Frankfurt-Köln. Der Lärm macht vielen Anwohnern des Gleisstrangs schwer zu schaffen. Darum zog die Ortsgemeinde Görghausen jetzt vor Gericht.

WESTERWALDKREIS. Die Ortsgemeinde Görghausen klagt vor dem Verwaltungsgericht Koblenz gegen das Eisenbahnbundesamt. Der 850-Einwohner-Ort will erreichen, dass die Behörde mit Sitz in Bonn eine neue Lärmschutzwand entlang der ICE-Strecke Frankfurt-Köln bauen lässt. „Der Lärm ist für die Menschen eine Zumutung. Außerdem verlieren durch ihn viele Bauplätze an Wert“, sagte der Ortsbürgermeister von Görghausen, Theodor Burkhard (parteilos), unserer Zeitung nach dem Prozess.

Rückblick: 2002 nahm die Deutsche Bahn die Schnellfahrstrecke in Betrieb. Doch die Schallschutzwand aus Aluminium hielt der Belastung durch die vorbeirasenden Züge nicht Stand. Sie wackelte und wurde brüchig. 2004 wurde sie abgebaut.

Die DB Netz AG will Lärm künftig durch die Schallschutzmaßnahme des „Besonders überwachten Gleises“ (BüG) eindämmen. Darum sollen die Gleise bei Görghausen im Schnitt alle sechs Monate kontrolliert werden. Ein Spezialzug misst, wie viel Lärm vorbeifahrende Züge im Schnitt verursachen. Wenn es zu viel ist, müssen die Riffelungen auf den Gleisen, die durch den Verkehr entstanden sind, weggeschliffen werden. So sollen die Fahrgeräusche der Züge um drei Dezibel verringert werden. Das entspricht einer Halbierung des Lärmpegels.

Doch Ortsbürgermeister Burkhard ist mit der BüG-Maßnahme unzufrieden: „Sie gewährleistet nicht den gleichen Schutz wie eine Wand. Hinzu kommt, dass der ICE 3 mit seiner neuen Antriebstechnik nicht nur schneller fährt, sondern auch lauter ist als ältere ICE-Modelle.“

Burkhard fordert eine Schutzwand, ähnlich wie sie im Bereich der Ortsgemeinde Elz (Kreis Limburg-Weilburg) steht. Denn sie halte den Lärm immer ab. Bei der BüG-Maßnahme aber sei Görghausen davon abhängig, dass die Kontrolle und das Schleifen der Schienen rechtzeitig erfolge. Der Vorsitzende Richter Jürgen Held äußerte in diesem Punkt Verständnis: „Ich würde mich hinter einer Wand auch wohler fühlen.“

Das Eisenbahnbundesamt will aber keine neue Wand. Denn es ist günstiger, die Gleise zu schleifen, als die Wand zu bauen und instand zu halten. Peter Schorn, der für die DB Netz AG als Gutachter arbeitet, sagte: „Eine Wand ist auch gar nicht nötig. Die BüG-Maßnahme reduziert den Lärm genauso gut.“ Das Gericht gibt in etwa zwei Wochen sein Urteil bekannt.

Hartmut Wagner

Rhein-Zeitung
Nr. 95 - Freitag, 24.4.2009

Erhebungsbogen

Standort: _____								Uhrzeit der Messung: _____						
Witterung: _____								KFZ-Zahl: _____			Wirkpegel: _____			
L		10		20		30		40		50	nj	ΔL	gj	gj x nj
100														
99														
98														
97														
96														
95														
94														
93														
92														
91														
90														
89														
88														
87														
86														
85														
84														
83														
82														
81														
80														
79														
78														
77														
76														
75														
74														
73														
72														
71														
70														
69														
68														
67														
66														
65														
64														
63														
62														
61														
60														
59														
58														
57														
56														
55														
54														
53														
52														
51														
50														
49														
48														
47														
46														
45														

Hinweise zur Auswertung

Die Auswertung wird in folgenden Schritten vorgenommen:

Die registrierten Markierungen aus der „Strichliste“ werden ausgezählt und in der Spalte „nj“ eingetragen.

Anschließend wird ein Nullpunkt „Lo“ festgelegt, im Beispiel ist „Lo“ = 63 dB (A). Man wählt den Nullpunkt so, dass sich bei der Ermittlung von ΔL_1 Werte ergeben, die man in der Tabelle 1 zur Bestimmung von g_j finden kann (maximale Abweichung nach unten von -10 und nach oben von + 40).

In der Spalte „ ΔL_1 “ wird die Abweichung des jeweils gemessenen Lärmpegels „L“ vom selbst gewählten Nullpunkt „L0“ berechnet.

Jedem „ ΔL_1 “ Wert wird ein sogenannter Gewichtungsfaktor „ g_j “ zugeordnet (siehe Tabelle 1).

In der letzten Spalte der Tabelle bildet man das Produkt „ $g_j \times n_j$ “, d. h. Multiplikation des Gewichtungsfaktors mit der Anzahl der auf ihn zutreffenden Lärmpegel.

Die Summe aller Produkte „ $g_j \times n_j$ “ wird dividiert durch die Summe aller Gesamtmesswerte. Auf diese Weise erhält man „ g “.

Neben den „ g “- Werten findet man in der Tabelle 2 den Wert „ ΔL_2 “ zur Berechnung des Wirkpegels. Addiert man diesen Wert zum selbst gewählten Nullpunkt L0, so erhält man den Wirkpegel Lw.

Anlage 1: Tabelle zur Berechnung des Wirkpegels (Teil 1)

ΔL_1	g_j	ΔL_1	g_j	ΔL_1	g_j
-10	0,10	7	5,0	24	250
- 9	0,13	8	6,3	25	320
- 8	0,16	9	7,9	26	400
- 7	0,20	10	10,0	27	500
- 6	0,25	11	13,0	28	630
- 5	0,32	12	16,0	29	790
- 4	0,40	13	20,0	30	1000
- 3	0,50	14	25,0	31	1300
- 2	0,63	15	32,0	32	1600
- 1	0,79	16	40,0	33	2000
0	1,00	17	50,0	34	2500
1	1,30	18	63,0	35	3200
2	1,60	19	79,0	36	4000
3	2,00	20	100,0	37	5000
4	2,50	21	130,0	38	6300
5	3,20	22	160,0	39	7900
6	4,00	23	200,0	40	10000

Anlage 2: Tabelle zur Berechnung des Wirkpegels (Teil 2)

g	ΔL_1	g	ΔL_1	g	ΔL_1	g	ΔL_1
0,112		2,24		44,7		891	
	- 9		4		17		30
0,141		2,82		56,2		1120	
	- 8		5		18		31
0,178		3,55		70,8		1410	
	- 7		6		19		32
0,224		4,47		89,1		1780	
	- 6		7		20		33
0,282		5,62		112,0		2240	
	- 5		8		21		34
0,355		7,08		141,0		2820	
	- 4		9		22		35
0,447		8,91		178,0		3550	
	- 3		10		23		36
0,562		11,20		224,0			
	- 2		11		24		
0,708		14,10		282,0			
	- 1		12		25		
0,891		17,80		355,0			
	0		13		26		
1,120		22,40		447,0			
	1		14		27		
1,410		28,20		562,0			
	2		15		28		
1,780		35,50		708,0			
	3		16		29		
2,240		44,70		891,0			

Beispiel einer Auswertung

Standort: 56068 K....., M..... Straße								Uhrzeit der Messung: 16:05 bis 16:35 Uhr						
Witterung: Regen								KFZ-Zahl: 862			Wirkpegel: 77 dB (A)			
L		10		20		30		40		50	n _j	Δ L	g _j	g _j x n _j
98														
97														
96														
95														
94														
93														
92														
91														
90														
89														
88														
87														
86	II										2	23	200,00	400,00
85	II										2	22	160,00	320,00
84	IIII	II									7	21	130,00	910,00
83	IIII	II									7	20	100,00	700,00
82	IIII	IIII	I								11	19	79,00	869,00
81	IIII	II									7	18	63,00	441,00
80	IIII	IIII	IIII	IIII	II						23	17	50,00	1150,00
79	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	II					27	16	40,00	1080,00
78	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	I			36	15	32,00	1152,00
77	IIII	IIII	IIII	IIII	II						22	14	25,00	550,00
76	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII					29	13	20,00	580,00
75	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	I		41	12	16,00	656,00
74	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII	IIII				35	11	13,00	455,00
73	IIII	IIII	IIII	IIII							20	10	10,00	200,00
72	IIII	IIII	IIII	IIII							20	9	7,90	158,00
71	IIII	IIII									9	8	6,30	56,70
70	IIII	IIII	III								13	7	5,00	65,00
69	IIII	I									6	6	4,00	24,00
68	IIII	I									6	5	3,20	19,20
67	II										2	4	2,50	5,00
66	II										2	3	2,00	4,00
65	IIII	IIII									10	2	1,60	16,00
64	II										2	1	1,30	2,60
63	I										1	0	1,00	1,00
62	II										2	-1	0,79	1,58
61	I										1	-2	0,63	0,63
60	IIII	III									8	-3	0,50	4,00
59														
58														
57														
56	I										1	-7	0,20	0,20
55	I										1	-8	0,16	0,16
54														
53	III										3	-10	0,10	0,30
52														
51														
50														
49														
48														
47														
46														
45														
44														
43														
42														
41														
40														

Σ n_j 356 Σ g_j x n_j = 9821,37

$g = \frac{\sum g_j \times n_j}{\sum n_j}$ $g = \frac{9821,37}{356}$

g = 27,59 Δ L = 14

L_w = L₀ + Δ L L_w = 63 + 14

Der Wirkpegel L_w beträgt 77 dB (A)

Empfehlungen zur Belastbarkeit des Lebensraumes

	tags	nachts
Industriell durchsetzte Wohngebiete	55 dB(A)	40 dB(A)
reine Wohngebiete	50 dB(A)	35 dB(A)

Grenzwerte von KFZ – Lärm nach dem Verkehrsrecht

PKW	80 dB(A)
LKW < = 3,5 Tonnen	85 dB(A)
LKW > 3,5 Tonnen	89 dB(A)

Lärm und Gesundheit

Lärmstufe 1:	30 bis 65 db	Belästigung durch Lärm
Lärmstufe 2:	65 bis 90 db	Gefährdung durch Lärm Herz- und Kreislafstörungen, Stoffwechsel-schäden, Abnahme der Hauttemperatur und der Konzentration, Erhöhung der Unfallgefahr
Lärmstufe 3:	90 bis 120 db	Schädigung durch Lärm Schädigung des Innenohrs, Schwerhörigkeit
Lärmstufe 4:	über 120 db	Mechanische Schäden, Schmerzgrenze wird erreicht,

Quelle: Max-Planck Institut, Dortmund

Eine Gewöhnung der physiologischen Reaktionen an den Lärm tritt nicht ein, dagegen ist die psychische Gewöhnungsfähigkeit verhältnismäßig groß.

Mögliche weiterführende Aufgaben:

Man kann die Werte diskutieren und tiefer in die Problematik einsteigen. Hier bietet sich ein fachübergreifender Ansatz z. B. mit Biologie oder Physik an. Folgende Fragen könnten dabei als Ausgangspunkt stehen:

- Wie aussagekräftig ist das Messverfahren?
- Wie wird ein objektiv ermittelter Lärmpegel von verschiedenen Menschen subjektiv beurteilt?
- Welche Auswirkungen hat Lärm auf das vegetative Nervensystem, auf das Hormonsystem, auf Schlaf- und Leistungsfähigkeit des Menschen?

Weitere Anregungen und Hilfen findet man u. a. in der Zeitschrift Biologie, Heft Nr. 70, Jahrgang 1982 und im Kapitel „Lärmbelastung“ in Philipp, E.: Experimente zur Untersuchung der Umwelt, Bayerischer Schulbuchverlag, München 1981.

Untersuchungsbereich 2	Schüleraktivität
Verkehrsaufkommen	Verkehrszählung

Vorbereitende Maßnahmen

Organisation von Karten und vergleichbaren Verkehrszählungen, die Festlegung der Messpunkte, Festlegung der Uhrzeit, Hinweise über die Belehrung zum Verhalten, Einholen von Zählgeräten. Hinweise zu den Zählgeräten findet man u. a. unter:

http://www.schuhco.de/de/c1_mechanische_zaehlgeraete.php?last=c1_mechanische_zaehlgeraete.php¤tNumber=3.3¤tIsExpanded=0

Durchführung der Zählung

Ausstattung der Gruppen mit den Zählgeräten, wasserfesten Stiften, Vordrucken

Folgende Daten werden bei der Verkehrszählung erfasst: Die Anzahl der Fahrzeuge – getrennt nach Fahrzeugarten

- Personenkraftwagen
- Lastkraftwagen (mit und ohne Anhänger), Lastzüge
- Busse
- Motorräder
- Fahrräder
- Sonstige

Vordruck

Standort:			Uhrzeit der Messung:		
Witterung:		KFZ-Zahl:		Wirkpegel:	
PKW	LKW	Busse	Motorräder	Fahrräder	Sonstige
IIII IIII IIII IIII IIII III	IIII II	II	IIII III	III	I

Untersuchungsbereich 3	Schüleraktivität
Luftqualität	Experiment zur Emission von Stäuben

Allgemeine Hinweise

Dass sich Staub in der Luft befindet, ist eine Alltagserfahrung. Unter Staub versteht man feste Teilchen mit einem Durchmesser von 0,0001 mm bis 0,1 mm, die in der Luft schweben. Je nach Größe unterteilt man in Grobstaub, Feinstaub und Kolloidstaub. Feinstaub mit einer Größe von 0,1-100 µm rechnet man zu den Aerosolen.

Staub hat nicht nur eine Bedeutung im Sinne von „Sauberkeit“, sondern spielt auch eine Rolle bei Umweltbelastungen. So ist z. B. Smog an das Vorhandensein von Staubteilchen gekoppelt, Feinstäube sind Trägersubstanzen von giftigen Stoffen, Blütenpollen rufen Heuschnupfen hervor.

Emissionen von Staub in Deutschland (in 1000 t)

	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Energiewirtschaft	257	61	23	21	18	16	14	13	13	13	13	13	12
Verarbeitendes Gewerbe	29	11	5	5	5	3	3	2	2	2	2	2	2
Verkehr	49	48	46	45	42	39	38	36	34	31	29	28	26
Haushalte und Kleinverbraucher	69	45	39	37	40	35	35	31	35	34	35	34	31
Diffuse Emissionen aus Brennstoffen	10	6	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	2
Industrieprozesse	122	123	114	106	103	95	85	76	73	72	72	73	71
Andere	133	131	120	119	95	92	135	135	131	129	123	124	124
Gesamt	667	424	353	335	306	284	314	296	290	282	275	277	268
1990 = 100	25	16	13	12	11	11	12	11	11	10	10	10	10
Veränderung gegenüber 1990 in %	-75	-84	-87	-88	-89	-89	-88	-89	-89	-90	-90	-90	-90

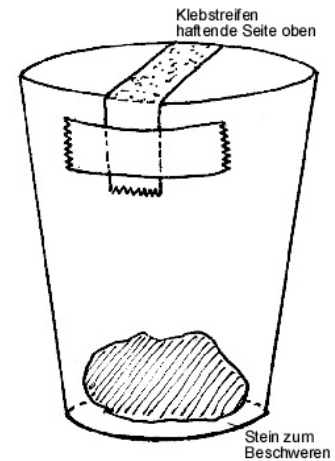
Quelle: Gekürzt und verändert nach Umweltbundesamt, Nationale Trendtabellen für die deutsche Berichterstattung atmosphärischer Emissionen seit 1990, Emissionsentwicklung 1990-2005, Treibhausgase und klassische Luftschadstoffe, inkl. erweiterte Auswertung und Äquivalentemissionen der Treibhausgase; <http://www.umweltbundesamt.de/emissionen/publikationen.htm>

Es erscheint sinnvoll, den Schülern und Schülerinnen anhand von Tabellen die Größenordnung und die Verursacher von Staubemissionen zu zeigen. Diese Daten können im Unterricht zu Diagrammen grafisch aufgearbeitet werden. Interessant ist auch die Tatsache, dass durch technische Prozesse heute die Staubemissionen stark reduziert werden konnten. Hat z. B. früher ein Kohlekraftwerk einen Staubaussstoß von

1,5 t/h, so ist dieser heute durch Rauchreinigungsanlagen auf etwa 0,1 t/h reduziert worden.

Im Unterricht geht es vor allem um den Vergleich von Staubeinträgen aus der Luft an verschiedenen Orten (bzw. auch in verschiedenen Jahreszeiten). Daher müssen an diesen Orten einfache „Staubfanggeräte“ aufgestellt werden. Damit die Werte vergleichbar sind, ist auf gleiche Messdauer zu achten. Als Staubfanggerät eignet sich eine waagrechte klebrige, durchsichtige Fläche.

Am einfachsten ist es, auf einem Gegenstand (kleines Brettchen, Joghurtbecher, Marmeladenglas, ...) einen Tesafilmstreifen mit Hilfe zweier weiterer Klebestreifen so zu befestigen, dass die Klebefläche nach oben weist. Nach der vereinbarten Messdauer (1-8 Tage) kann dieser Streifen abgenommen und auf einen Objektträger zur Auswertung aufgeklebt werden (um Luftblasen zu vermeiden, fest anpressen!). Somit wird das Ergebnis fixiert und kann mit einer Lupe oder mit einem Mikroskop betrachtet werden.



Eine (aufwändigere) Alternative stellen kleine, mit Glyzeringelatine bestrichene Glasplättchen (z. B. Objektträger) dar (s. u.).

Bei der Auswertung kann über rein qualitative Aussagen zu Art und Form der gefundenen Staubteilchen auch quantitativ gearbeitet werden. Dazu kann z. B. die Staubdichte in Teilchen pro mm^2 ermittelt werden und diese Werte der untersuchten Orte können mit der Umgebung und untereinander in Beziehung gesetzt werden.

Zur Ermittlung der Teilchendichte ist eine „Bezugsflächengröße“ nötig. Bei der Auswertung unter dem Mikroskop kann der Bilddurchmesser bzw. die sichtbare Bildfläche durch Unterlegen eines Geodreieckes bei gleicher Vergrößerung abgeschätzt werden. Man kann auch Millimeterfolie als Unterlage für den Tesafilmstreifen verwenden und hat damit direkt mm^2 -Felder. Mit einem feinen wasserfesten Filzstift lässt sich auch auf dem Objektträger eine Bezugsfläche aufzeichnen, ebenso mit einem Glasschreiber (Metallstift zum Glasritzen).

Alternativ-Experiment zum Thema: Stube in der Luft

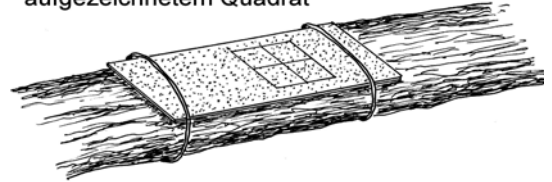
Benötigte Material:

mehrere Objektträger, Spatel, Gasbrenner, Mikroskop, Glyzeringelatine

Durchführung:

Zunächst werden in die Mitte der benutzten Objektträger jeweils Quadrate von 1 cm Seitenlänge mit dünnem, wasserfestem Faserschreiber gezeichnet. Die auf einen Objektträger aufgebraachte kleine Menge von Glyzeringelatine wird bei kleiner Flamme so erhitzt, dass sie zu fließen beginnt. Mit der schmalen Kante eines zweiten Objektträgers wird nun die Glyzeringelatine gleichmäßig verteilt. Die so vorbereiteten Objektträger werden in Petrischalen luftdicht verschlossen und an den Einsatzort gebracht.

befestigter Objektträger mit aufgezeichnetem Quadrat



Hier werden sie mit Hilfe von Draht oder Gummiringen so befestigt, dass ihre Oberfläche waagrecht liegt.

Am nächsten Tag werden die Objektträger wieder eingeholt und das Ergebnis unter dem Mikroskop untersucht. Neben der Anzahl der Staubpartikel in dem gezeichneten Quadrat kann auf auffällige Größen und Formen geachtet werden. (Auflicht und Durchlicht bei verschiedenen Vergrößerungen einsetzen!)

Konkrete Hinweise zum Einsatz im Unterricht:

Im Vorfeld gilt es, dass Untersuchungsverfahren den Schülerinnen und Schülern vorzustellen. Nach der Einführung in das Messverfahren werden geeignete Messorte festgelegt.

Experiment zur Überprüfung der Luftqualität mithilfe von Prüfröhrchen

Die natürliche Zusammensetzung der Luft hat sich vor allem seit Beginn der Industrialisierung durch anthropogene Eingriffe verändert. Dies hat Auswirkungen auf die Lebensbedingungen von Pflanzen, Tieren und Menschen. Das globale Gleichgewicht kann dabei durch vergleichsweise geringe Veränderungen, z. B. beim Kohlenstoffdioxidgehalt, in erhebliche Schiefelage geraten. Anthropogene Quellen der luftbelastenden Stoffe sind vor allem Verbrennungsvorgänge in den Bereichen Industrie, Kraftwerke und Verkehr.

Durch gesetzliche Auflagen zur Luftreinhaltung wurden neue Technologien entwickelt, z. B. die Katalysatoren in den Autos. Die Probleme sind damit aber keineswegs gelöst. Global bedrohlich sind heute vor allem die Zunahme des CO₂ in der Atmosphäre und der Abbau des Ozon-Schutzschildes in der Stratosphäre.

Mit den Gasspürgeräten (z. B. der Firmen Auer oder Draeger) lässt sich durch wechselnden Einsatz von ausgesuchten Teströhrchen der Anteil verschiedener Bestandteile der Luft (u. a. Schwefeldioxid, Kohlendioxid, Stickstoffdioxid, Kohlenmonoxid) bestimmen.



Gasspürgerät mit Prüfröhrchen

Die Anschaffung der Geräte – und vor allem der Prüfröhrchen – erscheint nur dann sinnvoll, wenn die Geräte z. B. im Rahmen von Arbeitsgemeinschaften kontinuierlich genutzt werden.

Detaillierte Informationen zum Messvorgang sind den Prüfröhrchen beigelegt.

Die Schülerinnen und Schüler können mit den Gastestern oder Gasspürgeräten die Konzentration luftbelastender Stoffe in verschiedenen Höhen (0,5 bis 2 m) und unterschiedlicher Entfernung von den Emissionsquellen bestimmen. Besonders zu beachten sind die Windstärke und die Windrichtung.

Besonders hoch sind die Konzentrationen luftbelastender Emissionen, die in unmittelbarer Nähe der Verkehrswege in 1 m Höhe gemessen werden. Die Konzentrationen nehmen mit der Entfernung von den Verkehrswegen und mit der Messhöhe ab.

Die Geräte sind einfach zu handhaben, robust gebaut und ihre Genauigkeit ist ausreichend.

Bei der Auswertung bietet sich an, die Messwerte mit denen anderer Standorte zu vergleichen. Außerdem können Mitarbeiter des Gesundheitsamtes befragt werden, inwieweit die gemessenen Konzentrationen gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen haben können.

Das Draegerwerk in Lübeck bietet eine große Auswahl an Prüfröhrchen für verschiedene Konzentrationsbereiche an.

Kontakte:

Drägerwerk AG & Co. KgaA, 23542 Lübeck

Tel. +49-(0)451-882-0, Fax +49-(0)451-882-2080, info@draeger.com

Handbetriebene, sehr genau arbeitende Prüfröhrchenpumpen, in Verbindung mit Prüf- oder Sammelröhrchen zur Untersuchung und Überwachung der Umgebungsluft auf Konzentrationen von gas-/ dampfförmigen Gefahrstoffen sind außerdem erhältlich bei:

MSA AUER GmbH

Thiemannstraße 1

D-12059 Berlin

Telefon: [030] 68 86-0

Telefax: [030] 68 86-15 17

E-Mail [info\(at\)auer.de](mailto:info(at)auer.de)

<http://www.msa-auer.de>

Untersuchungsbereich 4	Schüleraktivität
Untersuchung der Wohnqualität	Befragung von Anwohnern

Fragebogen

1. Ich wohne gern in Eschelbach!				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

2. Die Nähe des Ortes zur ICE Trasse und zur Autobahn stört mich!				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

2.1 Die Nähe zur ICE Trasse und zur Autobahn stellt für mich eine Lärmbelästigung dar!				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

2.2 Die von den Fahrzeugen erzeugten Staubmengen sind für mich störend!				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

Frage nur an Mieter zu stellen:				
3. Ich kann mir vorstellen, wegen der ICE Strecke bzw. der Autobahn von Eschelbach wegzuziehen.				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

Frage nur an Wohneigentümer (Haus oder Wohnung)				
4. Die Nähe meiner Wohnung/meines Hauses zu den Verkehrswegen hat bereits Umzugsgedanken aufkommen lassen.				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

5. Die getroffenen Lärmschutzmaßnahmen reichen für mich aus.				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

6. Nach dem Bau des ICE Bahnhofs sind die Mieten bzw. Baulandpreise gestiegen!				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

7. Die Autobahn A 3 nutze ich zum Einkaufen in anderen Großstädten.				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

8. Den ICE ab Montabaur nutze ich zum Einkaufen in anderen Städten!				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

9. Aufgrund der günstigen Verkehrsanbindungen nutze ich Freizeitangebote (z. B. Zoo, Konzerte, Theater) auch in weiter entfernten Städten.				
stimme ich voll und ganz zu	stimme ich zu	teils/teils	stimme ich weniger zu	stimme ich überhaupt nicht zu

10. Nennen Sie bitte 2 Vorteile und 2 Nachteile des Wohnortes Eschelbach	
Vorteile	Nachteile

Angaben zur Person:		Männlich:		Weiblich:	
Alter: bis 18		19-65		älter als 65	

Kartennachweis:

1. Gewerbegebiet „Urbacher Wald“
 - 1.1 Rasterdaten DTK25, Gebietsumfang: 56 km²
 - 1.2 Rasterdaten Orthophoto, Gebietsumfang: 4 km²
 - 1.3 TK25 5411, Ausgabe 1979
2. ICE Bahnhof Montabaur
 - 2.1 Rasterdaten DTK5, Gebietsumfang 11,22 km²
3. Montabaur-Eschelbach
 - 3.1 Rasterdaten DTK5, Gebietsumfang: 3,4 km²
 - 3.2 Rasterdaten DTK25, Gebietsumfang: 38,5 km²
4. Möbelhaus Müllerland, Görgeshausen
 - 4.1 Rasterdaten DTK25, Gebietsumfang 13,2 km²
 - 4.2 Rasterdaten Orthophoto, Gebietsumfang: 13,2 km²
5. Übersichtskarte für alle Gebiete
 - 5.1 Rasterdaten ÜK250, Gebietsumfang 3000 km²
6. Luftbild „Urbacher Wald“
7. Luftbilder „Möbelhaus Müllerland“

Aktualität: 2004 bis 2007

Verwendungszweck: Geobasisdaten für schulische Zwecke in Printmedien und Internet

Der Abdruck der Kartenausschnitte erfolgt mit freundlicher Genehmigung des
Landesamtes für
Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz,
Ferdinand-Sauerbruch-Straße 15,
56073 Koblenz
<http://www.lvermgeo.rlp.de>

Copyright:

Geobasisdaten (DTK5, DTK25, DOP, ÜK250)

© Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz

05.08.2008

AZ.: 26722-1.401

Die Karten zum ICE-Park Montabaur wurden uns freundlicherweise zur Verfügung gestellt von der

Verbandsgemeindeverwaltung Montabaur
Konrad-Adenauer-Platz 8
56410 Montabaur

<http://www.ice-park-montabaur.de/ansiedlungslotse.html>

Mögliche Ansprechpartner

- 1 **Landesamt für Vermessung und Geobasis-information Rheinland-Pfalz**
Ferdinand-Sauerbruch-Straße 15
56073 Koblenz
Telefon: 0261/492-0
Telefax: 0261/492-492
E-Mail: poststelle@lvermgeo.rlp.de
Internet: www.lvermgeo.rlp.de

Bereitstellung von digitalen Geobasisdaten
- 2 **Verbandsgemeindeverwaltung Montabaur**
Konrad-Adenauer-Platz 8
56410 Montabaur
Telefon: 02602/126-0
Telefax: 02602/126-150
E-Mail: info@montabaur.de
- 3 **Müllerland GmbH**
Marketingabteilung
Unter dem Issel
56412 Görgeshausen

Informationen zum Möbelhaus „Müllerland“
- 4 **Wirtschaftsförderungsgesellschaft Westerwaldkreis mbH**
Peter Altmeier-Platz 1
56410 Montabaur
Telefon: 02602/124-333
- 5 **Stadtbürgermeister Klaus Mies**
Konrad-Adenauer-Platz 8
D-56410 Montabaur
Telefon: 02602/126-0
Telefax: 02602/126-150
Internet: <http://www.ice-park-montabaur.de/home.html>

Informationen zum ICE-Park Montabaur

Die Informationen sind einzusehen:
Pädagogisches Zentrum Rheinland-Pfalz, Röntgenstr. 32, 55543 Bad Kreuznach
Telefon: 0671/84088-0; Telefax: 0671/84088-10; E-Mail: pz@pz.bildung-rp.de
und in den Außenstellen des PZ:

Außenstelle	Anschrift	E-Mail	Telefon	Telefax
Altenkirchen	Kooperative Gesamtschule Hochstraße 13a 57610 Altenkirchen	Altenkirchen@pz.bildung-rp.de	02681/981369	02681/983674
	Postfach 1176 57601 Altenkirchen			
Daun	Thomas-Morus-Gymnasium Freiherr-vom-Stein-Str. 16 54550 Daun	Daun@pz.bildung-rp.de	06592/10446	06592/980215
Koblenz	Schulzentrum Karthause Gothaer Straße 23 56075 Koblenz	Koblenz@pz.bildung-rp.de	0261/53467 0261/95229061	0261/95229062
Landau	Hauptschule West Fortstraße 2 76829 Landau	Landau@pz.bildung-rp.de	06341/88903	06341/84686
Ludwigshafen	Sternstraße 195 67063 Ludwigshafen	Ludwigshafen@pz.bildung-rp.de	0621/678519	0621/679050
Speyer	Bereich Berufsbildende Schulen Butenschönstraße 2 67346 Speyer	Speyer@pz.bildung-rp.de	06232/67033-0	06232/67033-30
Trier-Saarburg	Blümchesfeld 13-15 54439 Saarburg	Trier@pz.bildung-rp.de	06581/923328	06581/923329

Wer kennt sie nicht, die außerschulischen Lernorte wie den Bauernhof, die Kiesgrube oder die nahe gelegene Fußgängerzone. Fernab dieser in der Literatur schon mehrfach vorgestellten Exkursionsstandorte soll mit der Schrift „Geografische Exkursionsziele entlang einer Verkehrsachse – Anregungen und Materialien zum Lernen vor Ort“ ein weiterer außerschulischer Lernort in den Fokus gerückt werden.

Mit den ausgearbeiteten Exkursionsmodulen zum Gewerbegebiet Urbacher Wald, dem Möbelhaus Müllerland, dem ICE Bahnhof Montabaur sowie der Raumanalyse des durch die Autobahn A 3 bzw. die ICE-Strecke belasteten Stadtteils Montabaur-Eschelbach möchten die Autoren die vielfältigen Möglichkeiten des außerschulischen Lernens für Schülerinnen und Schüler der Klassenstufe 10 unterbreiten.

Die Exkursionsangebote orientieren sich an ausgewählten Leitbildern, wie z. B. Problemlösekompetenz, Übernahme von Verantwortung, Kooperationsorientierung, Handlungsorientierung, Selbstorganisation oder Ganzheitlichkeit.

Um keine utopischen oder nur unter idealtypischen Bedingungen zu leistenden Exkursionsangebote zu präsentieren, wurde versucht, Konzepte zu entwickeln, die unter alltäglichen Unterrichtsbedingungen auch auf der konkreten unterrichtspraktischen Ebene durchführbar sind.

Die Exkursionsbeispiele besitzen mit den gewählten Zugängen zwar Individualcharakter, bieten aber dennoch hinreichend Möglichkeiten zum Transfer auf andere Raumbeispiele.