



WBFB

Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung • Gemeinnützige Gesellschaft mbH  
Holzdamm 34 • D-20099 Hamburg • Tel. (040) 68 71 61 • Fax (040) 68 72 04  
office@wbfb-medien.de • www.wbfb-medien.de

Verleihnummer der Bildstelle

**Unterrichtsblatt** zu der didaktischen DVD

# Die Baikal-Amur-Magistrale

## Eine zweite Bahnlinie für die Erschließung Sibiriens



**Unterrichtsfilm, ca. 16 Minuten,  
Filmsequenzen, umfangreiches Zusatzmaterial und Arbeitsblätter**

### **Adressatengruppen**

Alle Schulen ab 8. Schuljahr,  
Jugend- und Erwachsenenbildung

### **Unterrichtsfächer**

Erdkunde, Weltkunde,  
Wirtschaft und Politik

### **Kurzbeschreibung des Films**

Die 4300 Kilometer lange Baikal-Amur-Magistrale - kurz BAM genannt - durchquert das östliche Sibirien. Rückblenden machen die enormen Schwierigkeiten beim Bau der Bahn und der ersten Siedlungen deutlich. Im Jahre 2003 wurde die BAM fertiggestellt; zwei Inspektoren in ihrem rollenden Dienstwaggon kontrollieren die Wartungsarbeiten, die auf der Strecke auch bei Schnee und extremer Kälte vorgenommen werden müssen. Holz- und Kohletransporte belegen den Reichtum an Rohstoffen. Ein Besuch in Tynda, der größten neuen Stadt an der BAM, wirft die Frage auf, inwieweit die Ziele zur Erschließung erreicht wurden. Betroffene äußern ihre Meinung über ihre Arbeit und ihre Einstellung zu dem „Jahrhundertbauwerk“.

### **Didaktische Absicht**

Die Schülerinnen und Schüler vergleichen das Planungsvorhaben zur Erschließung Sibiriens mit den tatsächlichen wirtschaftlichen Erfolgen. Sie lernen die extremen Umweltbedingungen kennen, mit denen die Bauarbeiter, aber auch die heutigen Wartungstrupps zu kämpfen haben. Sie gewinnen einen Einblick in die Daseinsbewältigung und die Arbeitswelt der Menschen, deren Leben mit der Bahnlinie eng verbunden ist. Sie setzen sich kritisch mit dem Gesamtprojekt auseinander und versuchen eine Antwort auf die Frage zu finden, ob sich der immense Aufwand für den Bau gelohnt hat und die Weiterführung der Trasse nach Norden noch gerechtfertigt ist.

**Verleih in Deutschland:** WBFB-Unterrichtsmedien können bei den Landes-, Stadt- und Kreisbildstellen sowie den Medienzentren entliehen werden.

**Verleih in Österreich:** WBFB-Unterrichtsmedien können bei den Landesbildstellen, Landesschulmedienstellen sowie Bildungsinstituten entliehen werden.

**Weitere Verleihstellen** in der Schweiz, in Liechtenstein und Südtirol.

## Inhaltsverzeichnis

• Hilfe für den Benutzer	S. 2	• Ergänzende Informationen: Diagramme zur BAM	S. 10
• Informationen zum Unterrichtsplaner der WBF-DVD Premium	S. 3	• Lernzielkontrolle - ein Rätsel	S. 11
• Informationen zu den interaktiven Arbeitsblättern	S. 3	• Übersicht über die Materialien	S. 12
• Struktur der WBF-DVD	S. 4	• Didaktische Merkmale der WBF-DVD	S. 14
• Unterrichtliche Rahmenbedingungen	S. 5	• Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD	S. 14
• Inhalt und Aufbau des Films	S. 5	• Vorschlag für eine Unterrichtseinheit mit den DVD-Materialien	S. 15
• Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms	S. 6	• Kopiervorlage: Beobachtungs- und Arbeitsaufträge zum Unterrichtsfilm	S. 16

## Hilfe für den Benutzer

Die WBF-DVD Premium besteht aus einem **DVD-Video-Teil**, den Sie auf Ihrem DVD-Player oder über die DVD-Software Ihres PC abspielen können, und aus einem **DVD-ROM-Teil**, den Sie über das DVD-Laufwerk Ihres PC aufrufen können.

### DVD-Video-Teil

Legen Sie die DVD in Ihren DVD-Player, wird der DVD-Video-Teil automatisch gestartet.

**Film starten:** Der WBF-Unterrichtsfilm läuft ohne Unterbrechung ab.

**Schwerpunkte:** Der WBF-Unterrichtsfilm ist in vier Filmsequenzen (= Schwerpunkte) unterteilt. Jeder Sequenz sind Problemstellungen zugeordnet, die mithilfe des filmischen Inhalts und der Materialien erarbeitet werden können. Die Schwerpunkte, Problemstellungen und Materialien sind durchnummeriert (siehe S. 4 und 12 - 13).

### DVD-ROM-Teil

Legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres PC, wird - in Abhängigkeit von den Systemeinstellungen Ihres Rechners - automatisch der DVD-ROM-Teil geladen. Für den Wechsel zum DVD-Video-Teil starten Sie Ihre DVD-Software.

**Der Aufbau des DVD-ROM-Teils** entspricht dem des DVD-Video-Teils. Auch der Unterrichtsfilm und die Filmsequenzen sind direkt vom DVD-ROM-Teil abspielbar. Wie bisher bietet der DVD-ROM-Teil weiterführende Materialien.

**Die Menüleiste** im unteren Bildteil ist auf allen Menüebenen vorhanden und ermöglicht ein einfaches und komfortables Navigieren.

**Arbeitsaufträge:** Zu allen Materialien werden Arbeitsaufträge angeboten. Sie können als PDF-Datei oder als Word-Datei ausgedruckt werden.

**Der Unterrichtsplaner** ermöglicht den komfortablen Einsatz eines individuellen Unterrichtskonzepts (siehe Seite 3).

**Interaktive Arbeitsblätter:** Zusätzlich zu den herkömmlichen Arbeitsblättern finden Sie hier eine Auswahl von vier interaktiven Arbeitsblättern (siehe Seite 3).

**Suche:** Über die Eingabe der entsprechenden dreistelligen Ziffer gelangen Sie direkt zu dem gewünschten Material.

**Übersicht Materialien:** Hier finden Sie alle Materialien zum Ausdrucken im Überblick.

**Internet-Links:** Hier finden Sie Links mit weiterführenden Informationen zum Thema.

**Das Unterrichtsblatt** mit Anregungen für den Unterricht kann entweder als PDF-Datei oder als Word-Datei ausgedruckt werden.

**Ausdruck:** Alle Materialien (Fotos, Texte, Schaubilder, Arbeitsblätter usw.) können als PDF- und Word-Datei ausgedruckt werden.

## Informationen zum Unterrichtsplaner der WBF-DVD Premium

Der Unterrichtsplaner ermöglicht ein schnelles und einfaches Abrufen von zuvor ausgewählten Arbeitsmaterialien. Individuell erstellte Unterrichtskonzepte lassen sich so optimal und sehr komfortabel umsetzen.

**Vor dem Unterricht:** Sie können die gewünschten Arbeitsmaterialien auf zwei unterschiedlichen Wegen zusammenstellen.



a) Alle WBF-Materialien verfügen über den Button „In den Unterrichtsplaner“. Klicken Sie den Button an, wird das Material in den Unterrichtsplaner aufgenommen. Anschließend ist ein direkter Wechsel in den Unterrichtsplaner möglich.

Titel der WBF-DVD		Ihre Materialauswahl			
▣	1. Schwerpunkt				
▣	1.1 Problemstellung				
	1.1.1 WBF-Material 1	1.		1.1.1 WBF-Material 1	●
		2.		1.1.2 WBF-Material 2	▲

b) Den Unterrichtsplaner können Sie über das Hauptmenü oder die Menüleiste öffnen. Der Aufbau des Unterrichtsplaners entspricht der Menüführung. In der linken Spalte erreichen Sie die gewünschten Materialien über den Pfad „Schwerpunkte/Problemstellungen/Materialien“. Über Anklicken des Pfeil- bzw. Titelfeldes wird das Material ausgewählt. In der rechten Spalte erscheint dann Ihre individuelle Auswahl.

**Speichern in „Ihre Materialauswahl“:** Die Auswahl Ihrer Materialien können Sie über das Feld „Speichern“ auf einem beliebigen Datenträger (Festplatte, Diskette, CD-ROM oder USB-Stick) sichern und zu einem späteren Zeitpunkt im Unterricht wieder aufrufen. (Wichtig: Gespeichert wird nur das Verzeichnis der Materialien.)

### Während des Unterrichts:

Im Unterrichtsplaner können Sie

→ Speichern

→ Öffnen

→ Start

über das Feld „Öffnen“ Ihre Materialauswahl wieder aufrufen. Die Materialien werden automatisch in „Ihre Materialauswahl“ angezeigt und können über „Start“ in der gewünschten Reihenfolge abgerufen werden.

## Informationen zu den interaktiven Arbeitsblättern



Die WBF-DVD Premium bietet Ihnen zusätzlich zu den bisherigen didaktisch aufbereiteten Materialien eine Auswahl von **vier interaktiven Arbeitsblättern**. Sie können die interaktiven Arbeitsblätter direkt über das Hauptmenü anwählen oder sie - wie gewohnt - über die Schwerpunkte und Problemstellungen aufrufen.

Auf der Ebene der Problemstellungen stehen Ihnen darüber hinaus die herkömmlichen Versionen der Arbeitsblätter im Word- und PDF-Format zur Verfügung.

Hier finden Sie auch die Lösungen.

Bitte beachten Sie, dass die interaktiven Arbeitsblätter als PDF angeboten werden. Sie benötigen hierfür den Acrobat Reader in der Version 9.

### Systemvoraussetzungen für den Einsatz der DVD-ROM:

Windows 98/XP/2000, DVD-Laufwerk mit gängiger Abspielsoftware, 16-Bit-Soundkarte mit Lautsprechern, Bildschirmauflösung von 800 x 600 Pixel oder höher

## Struktur der WBF-DVD

<b>Unterrichtsfilm:</b>  <b>Die Baikal-Amur-Magistrale</b> <b>Eine zweite Bahnlinie für die Erschließung Sibiriens</b>	
<b>1. Schwerpunkt:</b> <b>Der Bau der BAM</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Filmsequenz (3:50 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</li><li>• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 12)</li></ul>	
1.1	Was sind die Merkmale der BAM-Region?
1.2	Welche Schwierigkeiten gab es beim Bau der BAM?
<b>2. Schwerpunkt:</b> <b>Die Kontrolle und Instandsetzung</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Filmsequenz (5:05 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</li><li>• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 13)</li></ul>	
2.1	Wie wird die BAM gewartet?
<b>3. Schwerpunkt:</b> <b>Das Leben an der BAM</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Filmsequenz (3:35 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</li><li>• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 13)</li></ul>	
3.1	Wie leben die Menschen an der BAM?
<b>4. Schwerpunkt:</b> <b>Die heutige Bedeutung der BAM</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Filmsequenz (3:40 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</li><li>• Problemstellungen, Materialien (siehe Seite 13)</li></ul>	
4.1	Was wurde durch den Bau der BAM erreicht?

## **Unterrichtliche Rahmenbedingungen**

An der Erschließung Sibiriens haben die Transsibirische Eisenbahn (Transsib) und die Baikal-Amur-Magistrale (BAM) einen wesentlichen Anteil. Vor der Filmbetrachtung sollten die Lerngruppen eine Wirtschaftskarte von Nordasien interpretieren und dabei auch die naturräumlichen Faktoren berücksichtigen. Der Streckenverlauf der BAM kann bereits eingehend beschrieben werden (s. S. 9). Empfehlenswert ist zudem die Auswertung von Klimadaten, z. B. von Tynda, um die Lebens- und Arbeitsbedingungen besser verstehen zu können (s. S. 10). Die Klimadaten finden sich unter [www.woeurope.eu/weather](http://www.woeurope.eu/weather), aktuelle Wetterdaten unter [www.wetteronline.de](http://www.wetteronline.de).

## **Inhalt und Aufbau des Films**

### **1. Der Bau der BAM**

Motivation/Einstieg: Ein Personenzug fährt durch eine Schneelandschaft.

Information: Die Bedeutung der Bahnlinie wird hervorgehoben, ihre Streckenlänge angegeben. Freiwillige werden 1974 zum Bau aufgerufen.

Räumliche Orientierung: Eine animierte Karte zeigt den Streckenverlauf der Transsib und der BAM. Der Kommentar erläutert die Gründe für den Bau und die Ziele.

Problematisierung: Schnee und extreme Kälte stellen die Bauarbeiter vor große Herausforderungen. Besondere Schwierigkeiten bereiten die Tunnelbauten.

Information: Die Fertigstellung des ersten Bauabschnitts wird gefeiert.

### **2. Die Kontrolle und Instandsetzung**

Hinführung: Zwei Inspektoren der Russischen Eisenbahn kontrollieren die Gleise und Oberleitungen der Bahn. Sie leben in einem Eisenbahnwaggon.

Problematisierung: Bei tiefen Temperaturen kontrollieren Wartungstrupps Oberleitungen und Isolatoren, um Unterbrechungen des Bahnverkehrs zu vermeiden.

Information: Der Lokführer wartet an einer Ausweichstation den Gegenzug ab.

Problematisierung: Bei der Tunneleinfahrt öffnet sich ein Tor. Im Kontrollraum werden Pumpen und Heißluftgebläse bedient. Gleisarbeiter schlagen Schwellennägel fest, ziehen Schrauben nach und erläutern die winterlichen Arbeitsbedingungen.

### **3. Das Leben an der BAM**

Einführung: Einer der beiden Chefinspektoren lebt in Tynda. Die Familie feiert seine Rückkehr nach einer Kontrollfahrt.

Exkurs: Handwerker errichten Holzhäuser, 1975 wird Tynda als eine von 60 geplanten Siedlungen entlang der BAM gegründet.

Problematisierung: Wenige Menschen deuten auf die rückläufige Einwohnerzahl von Tynda hin. In einer aufgelassenen Eisenbahnersiedlung berichtet ein ehemaliger Tunnelbauer von seinem Überleben in dem Dorf. Eine andere Siedlung ist von der Eisenbahngesellschaft modernisiert worden.

### **4. Die heutige Bedeutung der BAM**

Problematisierung: Ein Blick auf die Taiga wirft die Frage auf, inwieweit die BAM die an sie gestellten Erwartungen erfüllt hat.

Information: Waggons werden mit Baumstämmen beladen, die für Japan und Südkorea bestimmt sind. Eine riesige Kohlengrube an der „Kleinen BAM“ und volle Kohlenzüge weisen auf die Bedeutung bei der Erschließung von Rohstoffvorkommen hin. Reisende eines Personenzuges nennen Gründe für ihre Bahnfahrt.

Problematisierung/Synopse: Volle Güterzüge täuschen eine hohe Auslastung vor. Die BAM soll ein Gebiet erschließen, das anderthalbmal so groß ist wie Deutschland und Frankreich zusammen. Wie kann sie diese Anforderungen erfüllen?

## Anregungen für den Unterricht: Einsatz des Unterrichtsfilms

<b>Vorarbeit der Lehrkraft</b>	Die Sichtung des Films vor Unterrichtsbeginn ist unerlässlich. Die Beobachtungs- und Arbeitsaufträge sollten vorher kopiert werden. Alternativ können sie diktiert werden (zeitraubend!).
<b>Methodisch-didaktische Vorüberlegungen</b>	Für die Erarbeitung bieten sich zwei Möglichkeiten an: a) Die Lehrkraft setzt den Film ein, ohne das Thema vorher bekannt zu geben. Der Vorteil besteht darin, dass bei den Schülerinnen und Schülern ein hoher Motivationsgrad entsteht. Von Nachteil ist, dass vorab keine topografische Orientierung erfolgt. b) Der Film wird nach einer kurzen Vorbereitungsphase eingesetzt. Als Einstieg können aktuelle Nachrichten aus Russland dienen, exploratorische Fragen über die Erschließung Sibiriens oder eine zusammenfassende Darstellung über die Transsib. Mögliche Schülerantworten werden an der Tafel oder am Smartboard gesammelt und können nach der Arbeit mit der DVD noch einmal thematisiert werden. Nachdem die Lehrkraft das Thema der Stunde bekannt gegeben hat, orientieren sich die Schülerinnen und Schüler an der Wandkarte und/oder im Atlas über den Streckenverlauf der BAM.
<b>Verteilung der Beobachtungs- und Arbeitsaufträge</b>	Die Lehrkraft teilt die Klasse in Gruppen ein und verteilt die <b>Beobachtungsaufträge</b> für die Filmbetrachtung (Kopiervorlage S. 16). Die Aufträge können auch für die Gruppen-, Partner- oder Einzelarbeit gegliedert oder zusammengefasst werden. Sie sind zugleich <b>Arbeitsaufträge</b> für die Auswertung nach der Filmbetrachtung.
<b>Filmvorführung</b>	Die Lerngruppen sehen sich den Film an, ohne mitzuschreiben. Die Lehrkraft achtet darauf, dass nicht „heimlich“ mitgeschrieben wird.
<b>Auswertung</b>	Die Klasse äußert sich spontan zu dem Unterrichtsfilm. Gut geeignet ist die Lehrerfrage, welche Filmsequenz am besten gefallen hat. Sie erfordert bereits eine einfache Begründung. Die Lehrkraft klärt Begriffe und Zusammenhänge, die einzelnen Schülerinnen und Schülern nicht deutlich wurden. Die Lerngruppen bearbeiten anschließend die Arbeitsaufträge und werden dabei von der Lehrkraft unterstützt.
<b>Sicherung</b>	Die Gruppensprecher tragen die Ergebnisse vor. Die Lehrkraft fasst die Auswertungen an der Tafel oder auf der Folie zusammen (mögliches Tafelbild S. 9). Die Schülerinnen und Schüler formulieren einen Merksatz und übertragen das Tafelbild in ihr Arbeitsheft.
<b>Lernerfolgskontrolle</b>	Die Schülerinnen und Schüler formulieren eine schriftliche Zusammenfassung des Unterrichtsfilms (maximal eine DIN-A4-Seite). Motivierender ist die Bearbeitung von Arbeitsblättern, die im DVD-ROM-Teil aufgeführt sind.
<b>Transfer</b>	In einer weiterführenden Unterrichtsphase kann vertiefend auf die Weiterführung der BAM nach Norden und auf die Erschließung der Rohstoffe Sibiriens eingegangen werden.

► Anregungen zur Arbeit mit der gesamten WBF-DVD siehe Seiten 14/15

## Arbeitsaufträge\* und mögliche Schülerantworten

\*Abhängig von der Methodenkompetenz der Schülerinnen und Schüler (Erfahrung mit Gruppenarbeit) und der Sachkompetenz können die Arbeitsaufträge auch geschlossen an den Klassenverband verteilt werden.

### Erste Lerngruppe: Der Bau der BAM

#### 1. Beschreibe den Verlauf der Baikal-Amur-Magistrale und nenne die Streckenlänge.

⇒ Die BAM verläuft nördlich des Baikalsees bis zum Fluss Amur und von dort weiter bis zum Pazifischen Ozean. Im Westen schließt sie an ein bereits 1930 gebautes Teilstück an, im Osten an eine Ende des Zweiten Weltkrieges gebaute Teilstrecke. Die Gesamtlänge beträgt 4300 km.

#### 2. Begründe den Bau der BAM.

⇒ Die BAM sollte

- a) die weiter südlich verlaufende Transsib entlasten, die bei einer militärischen Auseinandersetzung mit China gefährdet wäre,
- b) die Rohstoffvorkommen im nordöstlichen Sibirien erschließen,
- c) als Leitlinie für die Besiedlung dienen.

#### 3. Notiere das Jahr des Baubeginns und das Jahr der Fertigstellung.

⇒ Baubeginn war 1974 (nach einem Aufruf des Vorsitzenden der KPdSU, Leonid Breschnew, zur Rekrutierung von Freiwilligen). Die endgültige Fertigstellung erfolgte 2003.

#### 4. Erläutere die Schwierigkeiten, vor denen die ersten Bauarbeiter standen.

⇒ Es gab keine festen Unterkünfte. Die Versorgung stockte, weil die Fahrzeuge im Schnee stecken blieben und die Temperatur auf minus 60 °C absank. Die Schwellennägel zur Befestigung der Gleise mussten mit langen Hämmern einzeln eingeschlagen werden. Bei den 21 Tunneln, die zu bohren waren, gab es Wassereinträge und Einstürze.

### Zweite Lerngruppe: Die Kontrolle und Instandsetzung

#### 1. Erläutere die Aufgaben von Sergej und Gennadi. Wie leben sie?

⇒ Sergej und Gennadi sind Chefspektoren der Russischen Eisenbahn. Sie kontrollieren den Zustand und die Sicherheit der Trasse. Ihr Arbeitsplatz ist ein Eisenbahnwaggon, in dem sie auch schlafen und ihr mitgebrachtes Essen zubereiten.

#### 2. Nenne den Grund für die Wartungsarbeiten bei minus 20 °C.

⇒ Die BAM ist zu etwa einem Drittel elektrifiziert. Auch bei starkem Frost müssen die Oberleitungen und Isolatoren gewartet werden, um Risse und Brüche zu vermeiden. Ein Ausfall oder Defekt würde den gesamten Zugverkehr lahmlegen.

#### 3. Erkläre Besonderheiten bei der Fahrt durch einen 15 km langen Tunnel.

⇒ Bei der Ein- und Ausfahrt öffnen sich Tore. Im Kontrollzentrum werden Pumpen überwacht, die Wasser von unterirdischen Quellen aus dem Berg drücken. Sinkt die Temperatur unter 2 °C, werden Heißluftgebläse eingeschaltet, um Eisbildung zu verhindern.

#### **4. Beschreibe die Aufgaben der heutigen Gleisarbeiter. Was macht ihre Arbeit so beschwerlich?**

- ⇒ Die Gleisarbeiter ziehen die Schrauben nach und schlagen die gelockerten Schwellennägel wieder fest ein. Die Arbeit ist körperlich sehr anstrengend. Sie muss auch bei Schnee, ständig starkem Wind und bei tiefen Temperaturen bis minus 55 °C erfolgen.

### **Dritte Lerngruppe: Das Leben an der BAM**

#### **1. Beschreibe die Vorstellungen der Planer über Siedlungen entlang der BAM.**

- ⇒ Nach den Vorstellungen der Planer sollten 60 Städte entlang der Magistrale entstehen.

#### **2. Stelle die Bedeutung von Tynda für die BAM heraus.**

- ⇒ Tynda hat den größten Bahnhof an der BAM. Die Stadt wurde 1975 gegründet. Von hier zweigt die „Kleine BAM“ nach Norden ab. 1992 lebten in Tynda 62 000 Einwohner, heute sind es weniger als 40 000 Menschen.

#### **3. Erläutere die Bedeutung von Tynda für Sergej.**

- ⇒ Sergej lebt mit seiner Familie in Tynda. Alle Familienangehörigen haben bei der BAM Arbeit gefunden. Sergejs Eltern lebten bis 1990 in der Ukraine (die noch zur Sowjetunion gehörte) und zogen dann nach Tynda. Vater Anatoli holte seinen Sohn Sergej nach.

#### **4. Vergleiche die beiden im Film gezeigten Eisenbahnsiedlungen.**

- ⇒ a) die alte Eisenbahnersiedlung mit 24 Familien: Der ehemalige Tunnelbauer Georgi lebt mit seiner Frau Natascha in einem aufgelassenen Dorf. Sie haben große Schwierigkeiten zu überleben und fühlen sich von der Regierung im Stich gelassen.
- b) die neue Eisenbahnersiedlung mit 600 Einwohnern: Die Russische Eisenbahngesellschaft hat neue Häuser, eine Sporthalle und ein Schwimmbad bauen lassen. Der Besuch der Sporthalle und des Schwimmbads ist kostenlos.

### **Vierte Lerngruppe: Die heutige Bedeutung der BAM**

#### **1. Gib für ein wichtiges Exportgut aus der Taiga die Zielländer an.**

- ⇒ Ein wichtiges Exportgut ist das Holz der Sibirischen Lärche. Abnehmerländer der Baumstämme sind Japan und Südkorea.

#### **2. Beschreibe, welches große Rohstoffvorkommen durch die Bahn erschlossen wurde.**

- ⇒ Eine Stichbahn - die „Kleine BAM“ - führt nach Nerjungri. Dort befindet sich ein riesiges Vorkommen an Steinkohle, die im Tagebau gefördert wird. Die Kohle geht nach Japan und Südkorea.

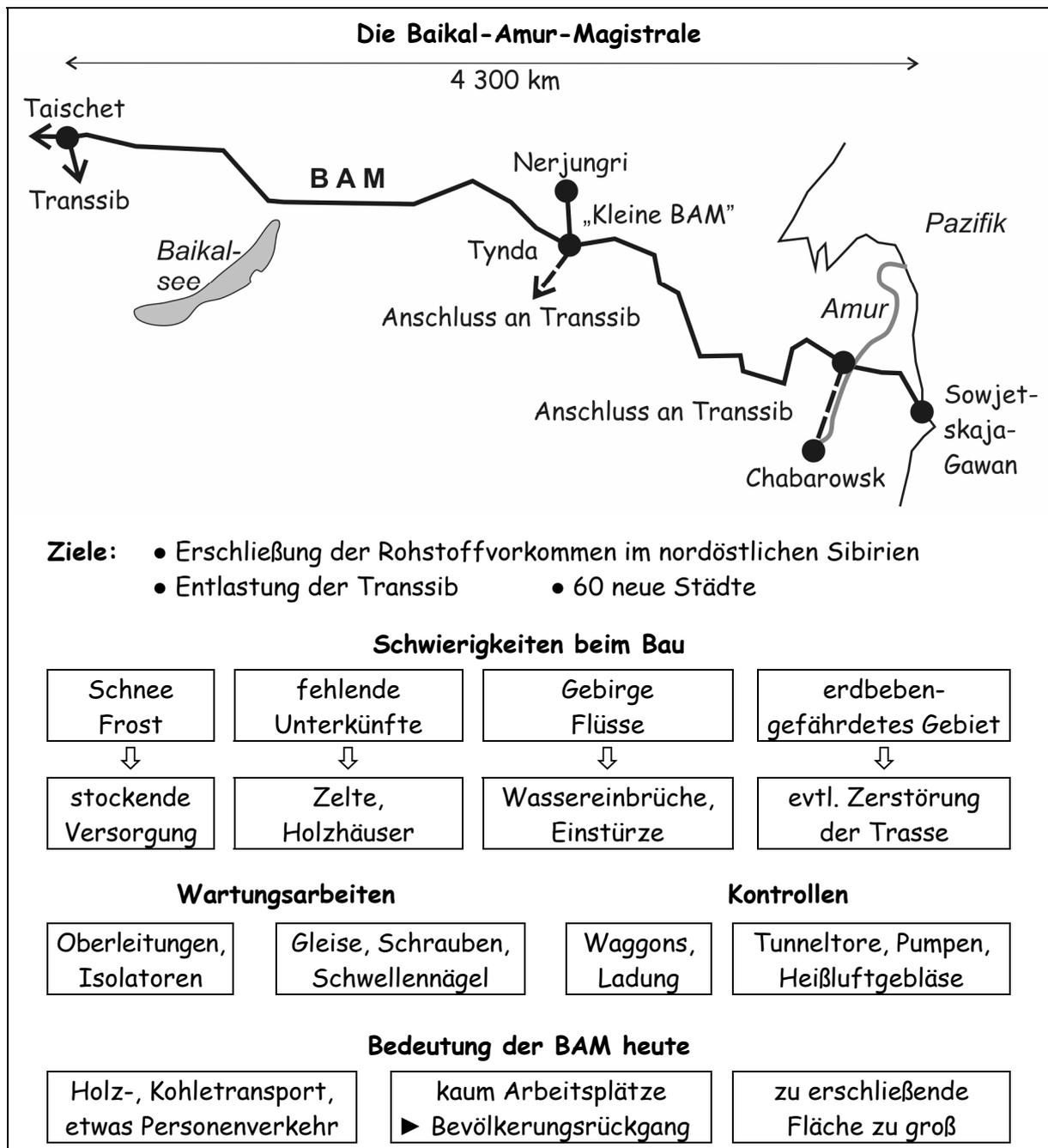
#### **3. Trage zusammen, was du über den Personenverkehr auf der BAM erfährst.**

- ⇒ Von Moskau aus besteht eine Fernverkehrsverbindung zum Pazifischen Ozean. Die meisten Reisenden steigen aber unterwegs zu. Einige Reisende fahren nach Chabarowsk. (Chabarowsk liegt an der Transsib. Wenn der Zug nicht direkt dort hinfährt, müssen sie in Komsomolsk umsteigen.)

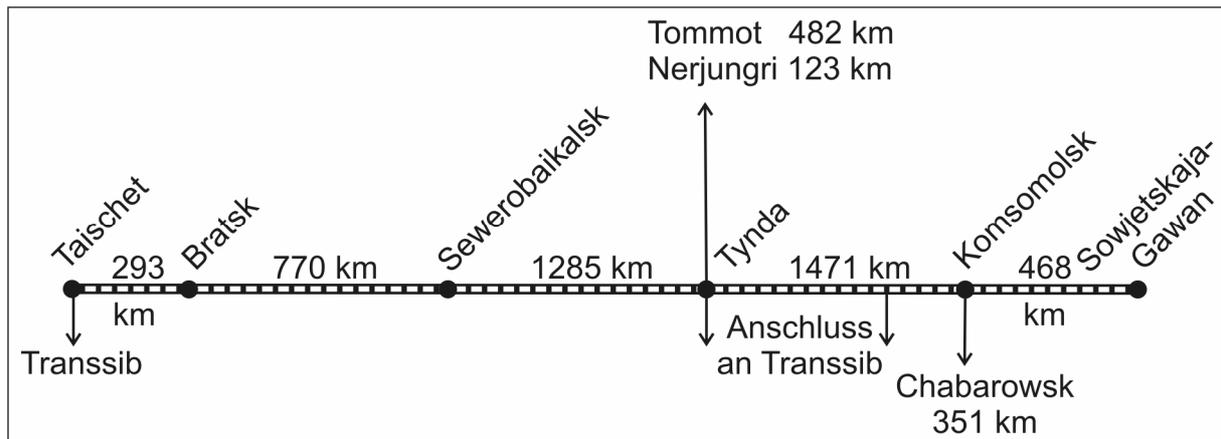
**4. Stelle Vermutungen darüber an, ob sich die enormen Baukosten für die BAM gelohnt haben.**

- ⇒ - Volle Güterzüge täuschen darüber hinweg, dass die BAM nicht ausgelastet ist.
- Außer den Kohlevorkommen von Nerjungri wurden noch keine anderen größeren Rohstofflagerstätten durch die BAM erschlossen.
- Die ursprünglich geplante Ansiedlung von Menschen entlang der Bahnlinie war wenig erfolgreich.
- Trotz der BAM wurden kaum weitere Arbeitsplätze außerhalb des Eisenbahnverkehrs geschaffen.
- Eine einzige Bahnlinie kann gar nicht ein Gebiet erschließen, das anderthalbmal so groß ist wie Deutschland und Frankreich zusammen.

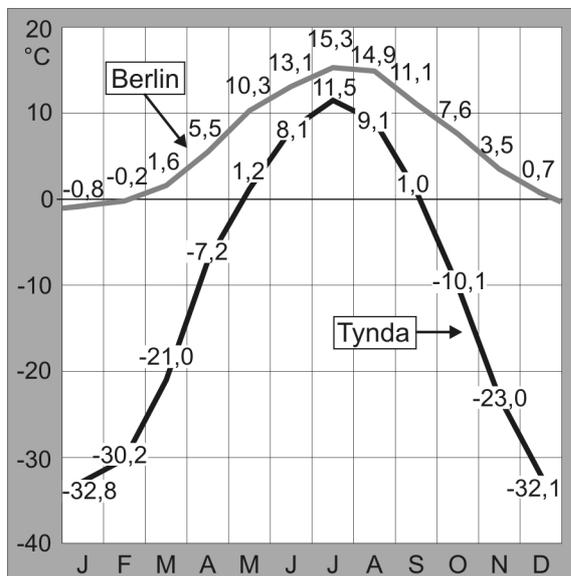
**Mögliches Tafelbild**



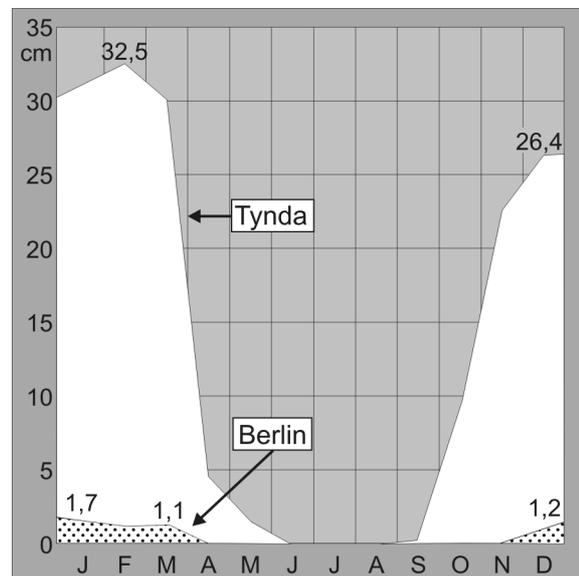
## Ergänzende Informationen: Diagramme zur BAM



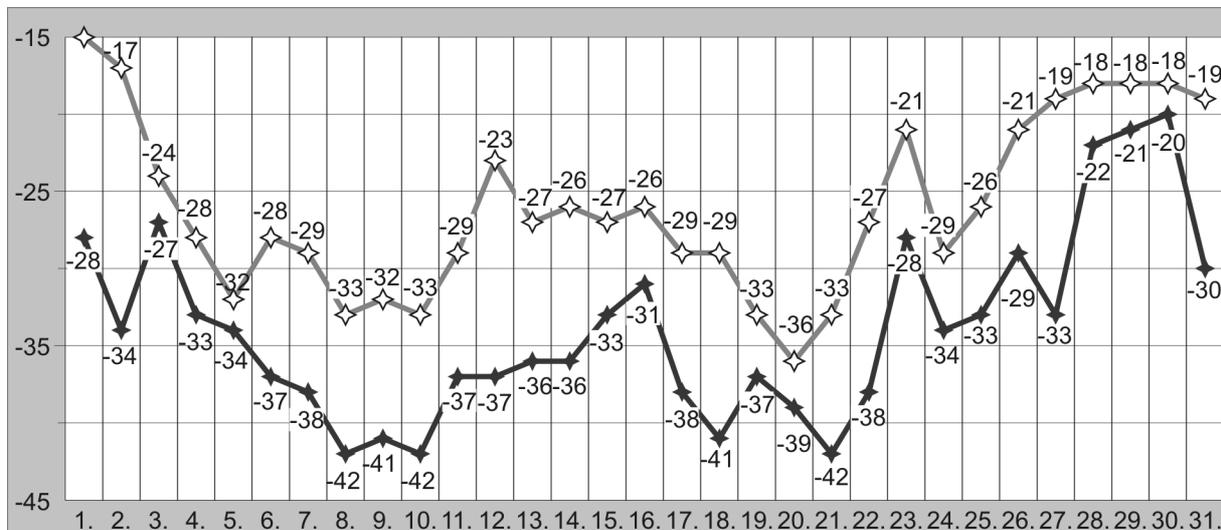
M 1: Streckenverlauf der BAM



M 2: Durchschnittliche Tiefsttemperatur (°C) in Tynda und Berlin



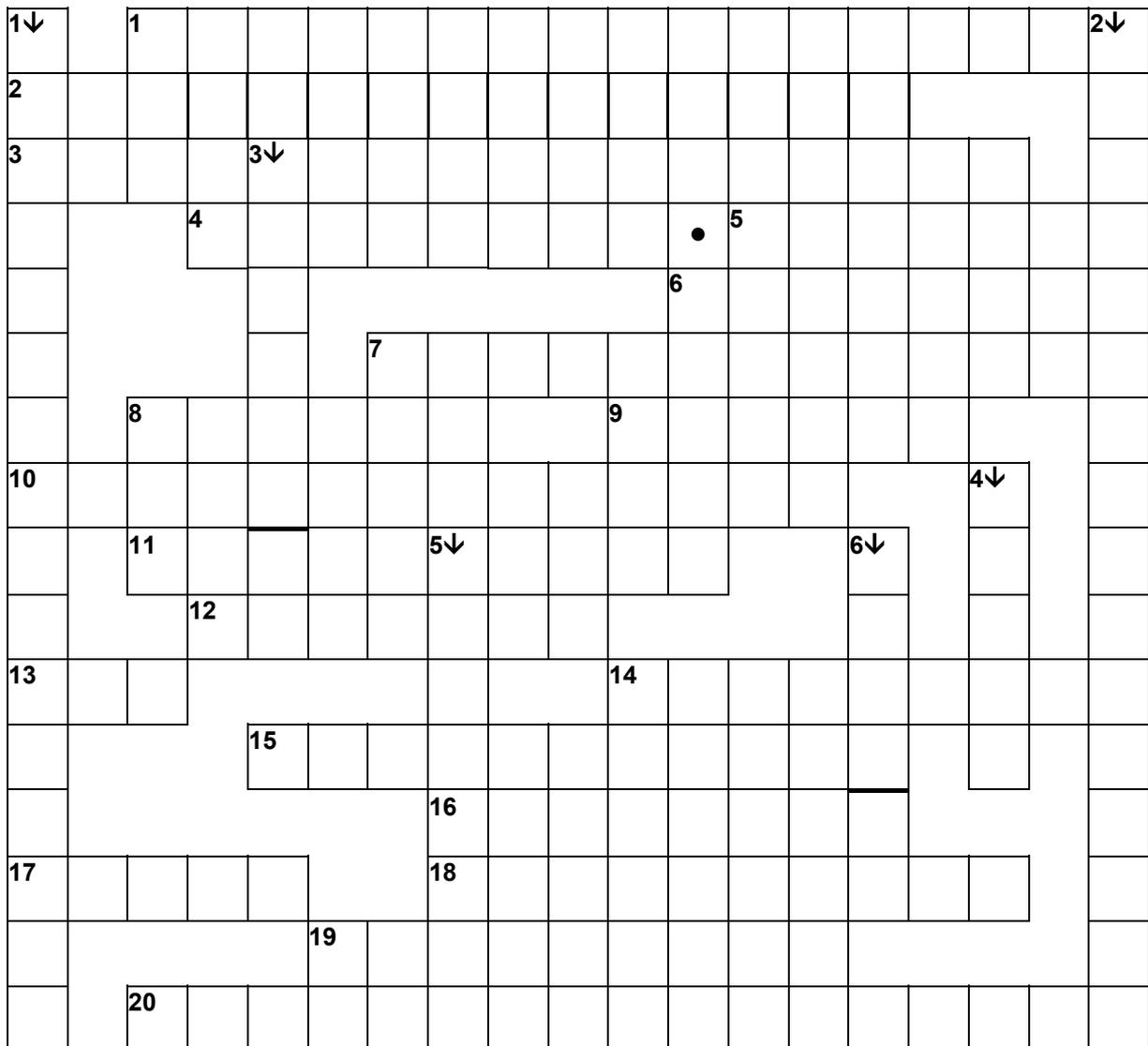
M 3: Durchschnittliche Schneehöhe (cm) in Tynda und Berlin



M 4: Höchst- und Tiefsttemperaturen (°C) in Tynda, Dezember 2008

## Lernzielkontrolle - ein Rätsel

**Wie gut weißt du über die Baikal-Amur-Magistrale Bescheid?**



Waagrecht:

- 1 Unterlage, trägt die Schienen
- 2 Wartepplatz auf eingleisiger Strecke
- 3 eins der Ziele: Erschließung von . . .
- 4 mögliche Gefährdung durch . . .
- 5 Begrenzung der Strecke im Osten
- 6 Beginn der Strecke im Westen (Stadt)
- 7 Personen, die die Gleise warten
- 8 Stadt, in der der Bau geplant wurde
- 9 Baumart, für den Export nach Japan
- 10 Befestigung für die Schienen
- 11 russ. Bezeichnung für Verkehrsweg
- 12 hohe Hindernisse für den Bahnbau
- 13 Kurzform für Baikal-Amur-Magistrale

14 Stadt im Kohleabbaugebiet

- 15 Spezialisten für Gebirgsdurchquerung
- 16 Raum, der erschlossen werden soll
- 17 größte neue Stadt an der Bahnlinie
- 18 wichtiger Rohstoff für den Export
- 19 Gewässer südlich der Bahnlinie
- 20 Ort für Beschäftigte an der Bahnlinie

Senkrecht:

- 1 Arbeiten zur Instandhaltung
- 2 Versorgung mit Strom
- 3 im Gelände abgesteckte Bahnlinie
- 4 Landschaftszone mit Waldbestand
- 5 ältere Bahnlinie durch Sibirien
- 6 Fluss, den die Bahn überquert

Ä = 1 Buchstabe

## Übersicht über die Materialien

<b>Ziffern</b>	1. Schwerpunkt	1.1 Problemstellung	1.1.1 Material
<b>Abkürzungen:</b>	F = Filmclip	Tt = Texttafel	D = Diagramm
	K = Karte	Fo = Foto	A = Arbeitsblatt
	T = Text	Sch = Schaubild	☞ = interaktiv

<b>1. Der Bau der BAM</b>			
<b>Filmsequenz (3:50 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM</b>			
<b>1.1 Was sind die Merkmale der BAM-Region?</b>			
1.1.1	Die BAM - eine Übersichtskarte	K	DVD-Video
1.1.1	Die BAM - eine Übersichtskarte	K/T	DVD-ROM
1.1.2	Die Ziele der BAM	Tt	DVD-Video
1.1.2	Die Ziele der BAM	Tt/T	DVD-ROM
1.1.3	Bodenschätze in Hülle und Fülle	K	DVD-Video + ROM
1.1.4	Das Klima - ein Beispiel	D	DVD-Video
1.1.4	Das Klima - ein Beispiel	D/T	DVD-ROM
1.1.5	Die Verbreitung und Mächtigkeit des Dauerfrostbodens	K	DVD-Video
1.1.5	Die Verbreitung und Mächtigkeit des Dauerfrostbodens	K/T	DVD-ROM
1.1.6	Die Merkmale der Landschaft	Tt	DVD-Video + ROM
1.1.7	Die Taiga - die vorherrschende Vegetationszone	T	DVD-Video + ROM
1.1.8	Arbeitsblatt: Die BAM und ihre Umgebung - wo liegt was?	A/☞	DVD-ROM
1.1.9	Arbeitsblatt: Was man mit dem Bau der BAM erreichen wollte	A	DVD-ROM
1.1.10	Arbeitsblatt: Versteckte Wörter	A/☞	DVD-ROM
1.1.11	Arbeitsblatt: Das Klima - ein Vergleich	A	DVD-ROM
<b>1.2 Welche Schwierigkeiten gab es beim Bau der BAM?</b>			
1.2.1	Filmclip: Der Bau der BAM - ein Erfahrungsbericht (1:25)	F	DVD-Video + ROM
1.2.2	Die Situation im Winter 1974/75	Tt	DVD-Video + ROM
1.2.3	Ein großes Problem - das extreme Klima	D	DVD-Video
1.2.3	Ein großes Problem - das extreme Klima	D/T	DVD-ROM
1.2.4	Die Hindernisse auf der Strecke	Tt	DVD-Video + ROM
1.2.5	Die Bodenverhältnisse - eine Herausforderung	Tt	DVD-Video + ROM
1.2.6	Schwierigkeiten bei der Finanzierung	Tt	DVD-Video + ROM
1.2.7	Die Bauzeit - eine Übersicht	Tt	DVD-Video + ROM
1.2.8	Diese Menschen bauten die BAM	T	DVD-Video + ROM
1.2.9	Arbeitsblatt: Die Schwierigkeiten beim Bau der BAM - ein Silberrätsel	A	DVD-ROM

**2. Die Kontrolle und Instandsetzung**  
**Filmsequenz (5:05 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM**

**2.1 Wie wird die BAM gewartet?**

2.1.1 Filmclip: Kontrolle einer alten Lokomotive (1:40)	F	DVD-Video + ROM
2.1.2 Die Chefinspektoren und ihre Aufgaben	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.3 So wird die BAM gewartet	Fo	DVD-Video
2.1.3 So wird die BAM gewartet	Fo/T	DVD-ROM
2.1.4 Immer auf Achse - der Chefinspektor Gennadi	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.5 Einblicke in die Arbeit der Gleisarbeiter	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.6 Unter ständiger Kontrolle - die Tunneldurchfahrten	Tt	DVD-Video + ROM
2.1.7 Arbeitsblatt: Wartungsarbeiten - eine Auswahl	A	DVD-ROM

**3. Das Leben an der BAM**  
**Filmsequenz (3:35 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM**

**3.1 Wie leben die Menschen an der BAM?**

3.1.1 Filmclip: Nicht für alle von Nutzen - die BAM (1:55)	F	DVD-Video + ROM
3.1.2 Die Ewenken - sibirische Ureinwohner	Fo	DVD-Video
3.1.2 Die Ewenken - sibirische Ureinwohner	Fo/T	DVD-ROM
3.1.3 Tynda - die „Hauptstadt der BAM“	Fo	DVD-Video + ROM
3.1.4 Die Entwicklung der Einwohnerzahlen in Tynda	D	DVD-Video + ROM
3.1.5 Anatoli und seine Familie sind zufrieden	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.6 Eisenbahnsiedlungen im Vergleich	Tt	DVD-Video + ROM
3.1.7 Der frühere Krafffahrer Georgi ist enttäuscht	Tt	DVD-Video
3.1.7 Der frühere Krafffahrer Georgi ist enttäuscht	Tt/T	DVD-ROM
3.1.8 Arbeitsblatt: Gewinner und Verlierer der Erschließung	A/☞	DVD-ROM
3.1.9 Arbeitsblatt: So wohnen die Menschen an der BAM	A	DVD-ROM

**4. Die heutige Bedeutung der BAM**  
**Filmsequenz (3:40 Minuten) auf DVD-Video und DVD-ROM**

**4.1 Was wurde durch den Bau der BAM erreicht?**

4.1.1 Filmclip: Noch im Bau - die Bahnstrecke nach Jakutsk (1:35)	F	DVD-Video + ROM
4.1.2 Der Streckenverlauf der „Kleinen BAM“	K	DVD-Video
4.1.2 Der Streckenverlauf der „Kleinen BAM“	K/T	DVD-ROM
4.1.3 Der Einfluss der BAM auf den Arbeitsmarkt	Tt	DVD-Video + ROM
4.1.4 Bilanz auf einem Holzverladeplatz	Tt	DVD-Video + ROM
4.1.5 Die Gewinnung der Bodenschätze - ein Erfolg?	Tt	DVD-Video + ROM
4.1.6 Die Besiedlung - Ziele und Realität	Tt	DVD-Video + ROM
4.1.7 Die Auslastung der BAM - zwei Beispiele	Tt	DVD-Video + ROM
4.1.8 Die BAM - Verlust statt Gewinn	Tt	DVD-Video + ROM
4.1.9 Warum es bislang nur wenig zu transportieren gab	Sch	DVD-ROM
4.1.10 Arbeitsblatt: Gründe für die schwache Auslastung der BAM	A/☞	DVD-ROM

## Didaktische Merkmale der WBF-DVD

- Die **didaktische Konzeption** ist problem- und handlungsorientiert. Sie ermöglicht entdeckendes Lernen und fördert die Sach-, Methoden- und Medienkompetenz.
- Die DVD ist in vier **Schwerpunkte** unterteilt, die der Untergliederung des Unterrichtsfilms entsprechen. Den Schwerpunkten sind **Problemstellungen** zugeordnet, die mithilfe der Materialien erarbeitet werden können.
- Das **Unterrichtsmaterial** umfasst zahlreiche Quellen (Filmclips, Texte, Karten, Schaubilder, Diagramme). Die **Arbeitsaufträge** (s. DVD-ROM-Teil) haben Aufforderungscharakter und ermöglichen einen schnellen Zugang zu den Materialien.
- Besonderes Gewicht wurde auf die **Arbeitsblätter** gelegt. Sie fördern die selbstständige und handlungsorientierte Erschließung und Bearbeitung einzelner Problemfelder in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit. **Neu:** Zusätzlich bietet der DVD-ROM-Teil eine Auswahl von **vier interaktiven Arbeitsblättern** (s. S. 3).

## Anregungen für den Unterricht: Einsatz der gesamten WBF-DVD

### Vorgehensweisen

#### 1. Möglichkeit: handlungsorientierte Bearbeitung, Lenkung durch die Lehrkraft

Nach Verteilung der Beobachtungs- und Arbeitsaufträge (S. 16) führt die Lehrkraft den Unterrichtsfilm als Einheit vor. Die Auswertung erfolgt nach den Vorschlägen auf S. 7 ff. Anschließend werden Fragen zum weiteren Verständnis und zur vertiefenden Problematisierung gesammelt. Die unterrichtlichen Schwerpunkte sollten im Unterrichtsgespräch mit der Klasse erörtert werden. Die Schülerinnen und Schüler werden in Gruppen eingeteilt. Für diese *Gruppenarbeit* bietet es sich an, die Materialien des DVD-ROM-Teils auszudrucken und den jeweiligen Schülergruppen zur freien Bearbeitung zur Verfügung zu stellen.

#### 2. Möglichkeit: zielgerichtete Bearbeitung durch Vorgaben der Lehrkraft

Für eine Bearbeitung im *Klassenverband* strukturiert die Lehrkraft die Materialien vor. Damit kann der Lernfortschritt dem Leistungsstand der Klasse angepasst werden. Zur Wiederholung und Hervorhebung bestimmter Themenaspekte des Unterrichtsfilms lassen sich die Filmsequenzen zu den Schwerpunkten einzeln anwählen. Die **Arbeitsaufträge** auf dem DVD-ROM-Teil erleichtern die Erschließung der Materialien. Zur Ergebnissicherung werden für alle Problemstellungen **Arbeitsblätter** angeboten. Sie fördern die Schüleraktivität und geben den Lernenden Gelegenheit, ihren Lernfortschritt selbst zu überprüfen. Für die Lehrkraft liegen die Lösungen vor.

#### 3. Möglichkeit: selbstständige Bearbeitung durch die Lerngruppen

Die Schülerinnen und Schüler stellen nach der Filmbetrachtung einen Katalog der zu bearbeitenden Themen auf. Der Klassenverband teilt sich in Gruppen auf, die einzelne Themen zur Bearbeitung auswählen. Mithilfe der DVD-Materialien wählen die Gruppenmitglieder selbstständig die von ihnen als wichtig erachteten Inhalte aus und kopieren sie in einen eigenen Ordner. Wahlweise kann jede Gruppe für die Präsentation die Materialien ausdrucken oder nacheinander aufrufen und kommentieren.



Alternativ können die Schülerinnen und Schüler am Computer die **interaktiven Arbeitsblätter** erarbeiten.

Der **Unterrichtsplaner** der WBD-DVD Premium (S. 3) ermöglicht ein schnelles und einfaches Abrufen der zuvor ausgewählten Arbeitsmaterialien. Individuell erstellte Unterrichtskonzepte lassen sich so optimal und komfortabel umsetzen.

## Vorschlag für eine Unterrichtseinheit mit den DVD-Materialien

**Thema der Unterrichtseinheit:** Die Erschließung Sibiriens

**Thema der Unterrichtsstunde:** Die Baikal-Amur-Magistrale

Ziel: Die Schülerinnen und Schüler sollen	Thema	Sachbegriffe	Arbeitsauftrag	Methode	Material	DVD-Video	DVD-ROM
einer Karte Informationen über den Großraum entnehmen	Streckenverlauf der BAM	Entfernung Sibirien	Beschreibe den Verlauf von Transsib und BAM.	EA/UG	Karte	1.1.1	1.1.1
einen Text analysieren, eine Karte auswerten	Gründe für den Bau	Erschließung Ressourcen	Fasse die Gründe für den Bau zusammen. Bewerte sie.	EA/UG	Texttafel/Text Karte	1.1.2 1.1.3	1.1.2 1.1.3
aus verschiedenen Materialien Probleme ableiten	Schwierigkeiten beim Bau	Dauerfrostboden extremes Klima	Untersuche die naturräumlichen Bedingungen, die den Bahnbau erschweren.	GA	Diagramm/Text Texttafel	1.2.3 1.2.5	1.2.3 1.2.5
Zusatzinformationen richtig einordnen			Gib den Bericht mit eigenen Worten wieder.	STA/UG	Filmclip	1.2.1	1.2.1
die Zielvorgaben mithilfe von Quellen überprüfen	Bedeutung heute: 1. Ressourcennutzung		Überprüfe die tatsächliche Nutzung der Ressourcen mit den Zielen.	UG	Texttafel Texttafel	4.1.4 4.1.5	4.1.4 4.1.5
	Bedeutung heute: 2. Besiedlung		Stelle fest, ob die Vorgaben für die Besiedlung erreicht wurden.	UG	Texttafel Diagramm	4.1.6 3.1.4	4.1.6 3.1.4
Stellungnahmen von Betroffenen erfassen	Bedeutung heute: 3. Arbeitsplätze	Arbeitsplatz Privatbetrieb	Vergleiche die Aussagen der Betroffenen und kommentiere sie.	UG	Texttafel Texttafel Texttafel/Text	3.1.5 4.1.3 3.1.7	3.1.5 4.1.3 3.1.7
aus Fotos und einem Text Schlussfolgerungen ziehen	Instandhaltung der Strecke	Wartungsarbeiten, Oberleitungen, Gleisarbeiter	Erläutere die Probleme bei den Wartungsarbeiten.	PA/UG	Foto/Text Texttafel	2.1.3 2.1.5	2.1.3 2.1.5
die Notwendigkeit einer nördlichen Stichbahn begründen	die „Kleine BAM“		Erläutere die Absicht, die Strecke nach Norden zu verlängern.	UG	Texttafel	4.1.8	4.1.8
die erworbenen Kenntnisse anwenden.			(auf dem Arbeitsblatt)	EA/UG	Arbeitsblatt Silbenrätsel		1.2.9

*Die hier aufgeführten Materialien sind im Unterrichtsplaner auf der DVD unter „Beispiel einer Materialauswahl“ in der hier vorgegebenen Reihenfolge bereits gespeichert und abrufbar.*

## Kopiervorlage: Beobachtungs- und Arbeitsaufträge zum Unterrichtsfilm

### **Erste Lerngruppe: Der Bau der BAM**

1. Beschreibe den Verlauf der Baikal-Amur-Magistrale und nenne die Streckenlänge.
2. Begründe den Bau der BAM.
3. Notiere das Jahr des Baubeginns und das Jahr der Fertigstellung.
4. Erläutere die Schwierigkeiten, vor denen die ersten Bauarbeiter standen.

### **Zweite Lerngruppe: Die Kontrolle und Instandsetzung**

1. Erläutere die Aufgaben von Sergej und Gennadi. Wie leben sie?
2. Nenne den Grund für die Wartungsarbeiten bei minus 20 °C.
3. Erkläre Besonderheiten bei der Fahrt durch einen 15 km langen Tunnel.
4. Beschreibe die Aufgaben der heutigen Gleisarbeiter. Was macht ihre Arbeit so beschwerlich?

### **Dritte Lerngruppe: Das Leben an der BAM**

1. Beschreibe die Vorstellungen der Planer über Siedlungen entlang der BAM.
2. Stelle die Bedeutung von Tynda für die BAM heraus.
3. Erläutere die Bedeutung von Tynda für Sergej.
4. Vergleiche die beiden im Film gezeigten Eisenbahnsiedlungen.

### **Vierte Lerngruppe: Die heutige Bedeutung der BAM**

1. Gib für ein wichtiges Exportgut aus der Taiga die Zielländer an.
2. Beschreibe, welches große Rohstoffvorkommen durch die Bahn erschlossen wurde.
3. Trage zusammen, was du über den Personenverkehr auf der BAM erfährst.
4. Stelle Vermutungen darüber an, ob sich die enormen Baukosten für die BAM gelohnt haben.

## **Lösung zum Rätsel S. 11**

Waagrecht: 1 Eisenbahnschwelle, 2 Ausweichstation, 3 Rohstoffvorkommen, 4 Erdbeben, 5 Pazifik, 6 Taischet, 7 Gleisarbeiter, 8 Moskau, 9 Lärche, 10 Schwellennägel, 11 Magistrale, 12 Gebirge, 13 BAM, 14 Nerjungri, 15 Tunnelbauer, 16 Sibirien, 17 Tynda, 18 Steinkohle, 19 Baikalsee, 20 Eisenbahnsiedlung

Senkrecht: 1 Wartungsarbeiten, 2 Elektrifizierung, 3 Trasse, 4 Taiga, 5 Transsib, 6 Amur

## **Gestaltung:**

Peter Fischer, Oelixdorf (auch Unterrichtsblatt); Andrea Kintrup, Hamburg

Gerhild Plaetschke, Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung (WBF), Hamburg

**Schnitt:** Virginia von Zahn, Hamburg

**Animationen:** Holger Korn, Neumünster

**Technische Realisation:** Paints Multimedia, Hamburg

## **Weitere WBF-DVD Premium zum Thema Russland**

- **Sibirien:** Mensch - Raum - Wirtschaft
- **Erdgas aus Westsibirien**
- **Alltag im neuen Russland** - Von den Menschen in einem Hinterhof in St. Petersburg

**Auf Anforderung erhalten Sie kostenlos den Katalog**

**WBF-Medien für den Unterricht**

**Wir freuen uns auf Ihren Besuch im Internet - [www.wbf-medien.de](http://www.wbf-medien.de)**

Alle Rechte vorbehalten: WBF Institut für Weltkunde in Bildung und Forschung Gemeinn. GmbH