

46 02693

DVD  
VIDEO



Didaktische FWU-DVD

# Mathe macht Spaß! Körper und Längen

Das Medieninstitut  
der Länder



## Zur Bedienung

Die didaktische DVD startet automatisch. Der Vorspann kann mit der **Enter**- oder der **Skip**-Taste der Fernbedienung oder durch einen Mausklick am PC übersprungen werden. Mit den **Pfeiltasten** der Fernbedienung können Sie die Menüpunkte (z. B. Film, Filmsequenz, Bild, Grafik, Karte etc.) ansteuern und mit **Enter** starten. Auch die Buttons am unteren Bildschirmrand steuern Sie mit den **Pfeiltasten** an und rufen diese mit **Enter** auf:

- Der Button „**Hauptmenü**“ führt zurück zum Hauptmenü.
- Der Button „**zurück**“ führt zum jeweils übergeordneten Menü.
- Stehen innerhalb eines Menüpunktes mehrere Grafiken zur Verfügung, können Sie mit den Buttons „**>**“ und „**<**“ zwischen diesen Grafiken vor- und zurückblättern.

Aus dem laufenden Film oder einer laufenden Filmsequenz gelangen Sie mit der Taste **Menu** oder **Title** der Fernbedienung wieder in das Ausgangsmenü zurück.

## Bezug zu Lehrplänen und Bildungsstandards

Die DVD ist für den Einsatz im Mathematikunterricht ab der zweiten Klasse konzipiert.

Die Schülerinnen und Schüler können

- Körperformen in ihrer Umwelt entdecken;
- Körperformen untersuchen, beschreiben und benennen sowie nach selbst gefundenen und vorgegebenen Kriterien vergleichen und klassifizieren;
- charakteristische und notwendige Körpereigenschaften wie Art und Anzahl der Begrenzungsflächen, Ecken und Kanten sowie auch Verhalten der Körper im handelnden Umgang erkennen und auf verschiedene Vertreter der Körpertypen übertragen;
- Zusammenhänge zwischen den bekannten Flächen- und den aktuell betrachteten Körperformen entdecken und erfassen, auch unter Bezug auf die räumlichen Dimensionen der Ausdehnung (auf basaler, den Kindern zugänglicher Ebene);
- die Fachbegriffe Würfel, Quader, Kugel, Ecke, Kante und Fläche verstehend durchdringen und im eigenen Sprachgebrauch korrekt und sachbezogen verwenden.

Die Schülerinnen und Schüler können

- gebräuchliche Messgeräte adäquat und situationsgerecht einsetzen und ihre Messergebnisse mittels Maßzahl und Maßeinheit beschreiben;

- mit selbst gewählten Maßeinheiten messen und die Anwendungsmöglichkeiten vergleichen;
- die Grenzen von Körpermaßen (und anderen selbst gewählten Messinstrumenten) und damit die Notwendigkeit standardisierter Messinstrumente und Maßeinheiten erfahren und erkennen;
- die Längeneinheiten „Meter“ und „Zentimeter“ begrifflich und inhaltlich erklären;
- Bezüge zu konkreten Alltags- und Sachsituationen herstellen und erkennen, inwiefern das Festlegen, Messen und Standardisieren von Längen Relevanz für Alltag und Zusammenleben hat.



### Zum Inhalt

#### Hauptmenü „Mathe macht Spaß! Körper und Längen“

Vom Hauptmenü aus können die beiden Untermenüs „Körper“ und „Längen“ aufgerufen werden.

### Untermenü „Körper“

Hier finden sich der entsprechende Film im Ganzen sowie in vier thematischen Sequenzen untergliedert und eine Bildergalerie zum Thema „Körper in der Umwelt entdecken“.

## Film „Körper“

Zu Beginn des Films steht der kleine Luchs Malu in sich drehenden Körpern und fragt sich, was das denn eigentlich ist. Die Kinder werden aufgefordert sich „Körper“ genauer anzuschauen, um Malu helfen zu können. Neben der exemplarischen Beschreibung und Präsentation der für die Jahrgangsstufe 2 relevanten Körperformen „Würfel“, „Quader“ und „Kugel“ sowie einer Analyse und Darstellung der grundlegenden Charakteristika derselben und der Einführung und Erläuterung weiterer Fachbegriffe wie „Ecke“, „Fläche“ und „Kante“, liegt ein Hauptaugenmerk des Films auch auf der Beziehung zwischen Flächen- und Körperformen beziehungsweise dem Unterschied zwischen diesen Kategorien. Auf basaler, den Kindern zugänglicher und verständlicher Ebene werden dabei grundlegende Aspekte der Ausdehnung im Raum beschrieben und verdeutlicht, ein Thema, das aufgrund seiner Komplexität bei der Betrachtung von Flächen- und Körperfor-

men im Unterricht oft zu kurz kommt. Es ist aber wichtig und hilfreich, um die Beziehung zwischen Flächen und Körpern zu verstehen und ist in der dargestellten Form den Kindern auch gut zugänglich. Spezifische Beziehungen zwischen einzelnen Flächen- und den Körperformen werden dann zudem verdeutlicht durch die Schritt-für-Schritt-Darbietung des Auf- und Abbaus von Würfel und Quader aus den einzelnen Flächenelementen. Weiterführend wird hier auch schon der grundsätzliche Unterschied zwischen Würfel und Quader auf der einen und der Kugel auf der anderen Seite deutlich: Die Kugel lässt sich nicht aus Flächen zusammensetzen und stellt damit sozusagen eine Sonderklasse der Körperformen dar (zu allen anderen Körpern lassen sich Flächennetze erstellen). Der Film vermittelt insgesamt umfassende grundlegende Kenntnisse zu den Körperformen Würfel, Quader und Kugel und bietet durch die dargestellten Aktivitäten überdies Anregungen zur Gestaltung des Unterrichts.



Der Film ist in folgende **Sequenzen** unterteilt: „**Richtungen des Raums**“, „**Würfel**“, „**Quader**“ und „**Kugel**“

### **Untermenü „Längen“**

Hier finden sich der entsprechende Film im Ganzen sowie in 2 thematischen Sequenzen untergliedert und zwei Bildergalerie zum Thema „**Körpermaße**“ und „**Messgeräte**“.

### **Film „Längen“**

Ausgehend von der Frage, wie groß Malu, der Matheluchs, ist, wird systematisch vom direkten Vergleichen über das indirekte Vergleichen mit Körpermaßen zum Messen mit standardisierten Einheiten und Messinstrumenten fortgeschritten. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der adäquaten Anwendung der verschiedenen Messinstrumente, die Kinder werden immer wieder aufgefordert, mit zu überlegen, welches Messinstrument sich für die jeweiligen Fragestellungen am besten eignet. Daneben spielen auch die Aspekte „**Längenangaben in der Umwelt**“ sowie ein kurzer historischer Rückblick zur Festlegung des Meters eine Rolle.

Der Film ist in folgende **Sequenzen** unterteilt: „**Messen mit Körpermaßen**“ und „**Messen mit Messgeräten**“

## **Verwendung im Unterricht**

### **Körper**

Unsere Umwelt und die Gegenstände darin sind immer räumlich, der – unbewusste und natürliche – Umgang mit Körpern ist den Kindern also vertraut, weil alltäglich. Im Rahmen des Mathematikunterrichts in der Jahrgangsstufe 2 gilt es nun, diese natürlichen Vorerfahrungen der Kinder aufzugreifen, um sie vom bedarfs- und gebrauchorientierten, häufig spielerischen Umgang mit den Körpern ihrer Umwelt an eine auch geometrische Betrachtungsweise derselben heranzuführen. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei in der Jahrgangsstufe 2 auf den Körpertypen Würfel, Quader und Kugel. In der Auseinandersetzung mit diesen basalen Körperformen werden verschiedenste geometrische Kompetenzen angebahnt, aufgebaut und vertieft. Auch im Unterricht ist dabei der Ausgangs- und zentrale Punkt die eigenaktive, handelnde Auseinandersetzung der Schülerinnen und Schüler mit den verschiedenen Körpern. Tiefergehendes, verstehendes Wissen und die sich anschließende Auseinandersetzung mit den zu betrachtenden Körpern auch auf höheren, ikonischen und symbolischen Abstraktionsebenen bedürfen in jedem Fall der Fundierung und Unterstützung

des anzueignenden Wissens und der durchzuführenden Gedankenoperationen durch die vorausgegangenen und im Handlungsgedächtnis abgespeicherten eigenen Erfahrungen und die direkte konkrete Beschäftigung mit den Körpern auf einer enaktiven, handelnden Ebene. Auch zu späteren Zeitpunkten im Lernprozess ist der Rückgriff auf konkrete Körper daher immer wieder wichtig und notwendig; auch sollte Wert auf ein entdeckendes, aktives Lernen der Kinder gelegt werden, bei dem sie die Möglichkeit haben, fundamentale Erkenntnisse zu den Körpern selber zu entdecken, zu kommunizieren und zu überprüfen und ggf. auch eigenen, weiterführenden Interessen und Fragestellungen nachzugehen.

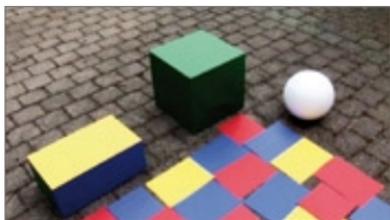
Daher ist der vorliegende Film auch auf keinen Fall dazu gedacht, eine solche eigenständige Auseinandersetzung mit den Körperformen zu ersetzen, er dient aber sinnvoll dazu, diese aufzugreifen, zu ergänzen, bewusst zu machen und zu erweitern. Der Film kann als Einstieg

in das Thema gezeigt werden, um das Interesse und unbewusste Vorwissen der Kinder zu aktivieren, er lässt sich aber ebenso gut zu einem späteren Zeitpunkt einsetzen, wenn die Kinder im Unterricht bereits systematisch erste Erfahrungen zu den Körpern gesammelt, eventuell auch schon kommuniziert haben und es nun gilt, diese einzuordnen, zu konkretisieren und zu verallgemeinern (also auf andere, nicht eigens untersuchte Fälle zu übertragen) beziehungsweise auch Anregungen zu weiteren Beschäftigungsmöglichkeiten zu erhalten.

Ausführliche Anregungen für die Unterrichtsgestaltung und Hinweise zu den Arbeitsblättern finden sich im Arbeitsmaterial im Ordner „Verwendung“.

## Längen

Zweitklässler bringen aus ihrem Alltag zahlreiche Vorerfahrungen und Eindrücke zum Thema „Längen“ mit. Sie haben in ihrem natürlichen Tun über direktes





Vergleichen, mit „Augenmaß“ oder auch durch indirektes Vergleichen mit Hilfsmitteln verschiedene Objekte, Menschen, Tiere, hinsichtlich ihrer Längenmaße verglichen und haben erlebt, wie zu Hause oder beim Arzt ihre eigene Körpergröße gemessen wurde. Viele kennen auch bereits die Begriffe „Meter“ und „Zentimeter“ und verschiedene Messinstrumente. Die Beschäftigung mit dem Thema „Längen“ kann also auf einer breiten Basis vorausgehender Eindrücke und bestehender mentaler Konzepte aufbauen, die es aufzugreifen, zu erweitern und zu systematisieren gilt. Ausgangspunkt ist dabei die einfachste Möglichkeit, etwas über Längen herauszufinden: das direkte Vergleichen zweier Objekte durch Nebeneinanderstellen. Ist dieses direkte Vergleichen nicht möglich bzw. möchte man ein einzelnes Objekt unabhängig messen, ist man als Hilfsmittel auf andere Vergleichsgrößen angewiesen. Hier bieten sich insbesondere die Körpermaße sehr gut an, aber auch Hilfsmittel wie Seile oder Papierstreifen können hier eingesetzt werden. Bei entsprechender Anregung sind die Kinder hier sicher erfinderisch. Schon beim Messen mit solchen Hilfsmitteln erkennen die Kinder wichtige Aspekte zum Thema „Längen“. Sie entdecken,

dass unter der Kategorie „Länge“ verschiedene Teilaspekte wie Höhe, Breite, Tiefe, Umfang etc. eines Gegenstandes gemessen werden. Bei einem direkten Vergleich zweier Objekte machen sie Erfahrung zur Transitivität von Längenbeziehungen und wenden diese an, wenn sie aus der Tatsache, dass etwa ein Kartonstreifen so breit ist wie der Tisch und der Türrahmen so breit wie der Kartonstreifen, schlussfolgern, dass dann auch der Türrahmen so breit ist wie der Tisch. Bei der Arbeit an gekrümmten, verwinkelten, ... Objekten, die z. B. mit einem Seil gemessen werden, erkennen die Schülerinnen und Schüler, dass dieses Seil immer gleich lang ist, egal, ob ich es gerade, gekrümmt, verwinkelt oder sonst wie auslege (Invarianz der Länge). Auch hantieren die Kinder hier bereits mit Maßen, Maßzahlen, Einheiten, z. B. „4 Unterarme lang“, „1 Kartonstreifen breit“.

Beim Ausprobieren mit diesen selbst gewählten und erdachten Maßeinheiten wird aber auch deren Schwäche schnell deutlich: Das Messen damit ist ungenau und nicht einheitlich. Je nach Unterarmlänge, Schrittlänge, Fingerbreite, Seil, Kartonstreifen, ... kommt man zu unterschiedlichen Ergebnissen. Dies kann in



vielen Situationen zu Problemen führen, weshalb standardisierte Maßeinheiten und dann auch Messinstrumente für das Messen von Längen eingeführt wurden. Wieder in Rückgriff auf die Vorerfahrungen der Kinder werden nun die Maßeinheiten „Meter“ und „Zentimeter“ eingeführt, untersucht und veranschaulicht. Damit einher geht die Beschäftigung mit entsprechend genormten, konventionellen Messinstrumenten. In vielfältigen Messvorgängen probieren die Kinder diese Messinstrumente aus, erkennen ihre Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten und bauen realistische Größenvorstellungen zu den Einheiten „Meter“ und „Zentimeter“ auf. Von diesen ausgehend wird es den Kindern dann auch immer besser gelingen, Längen (Strecken, Höhen, ...) durch den Bezug auf ihre vielfältigen Vorerfahrungen annähernd richtig einzuschätzen. Zudem können sie auch abstrakte Längenangaben in Sachaufgaben im Hinblick auf ihr erworbenes Wissen einordnen und somit den Gehalt der Aufgabe verstehen.

Der vorliegende Film vermittelt die obigen genannten Aspekte quasi im Schnelldurchlauf, ersetzt dabei natürlich nicht das aktive Arbeiten im Unterricht. Der Film eignet sich aber beispielsweise gut

als Einstieg in die Thematik. An den Reaktionen der Kinder auf das im Film Gezeigte und die dort gestellten Fragen kann die Lehrkraft schon einmal ungefähr den Wissens- und Erfahrungsstand der Kinder abschätzen – und davon ausgehend ein erstes Unterrichtsgespräch zum Thema „Längen“ oder erste Aufgaben dazu gestalten. Andererseits kann der Film auch zum Abschluss der Thematik gezeigt werden, so dass sich die Kinder bereits als „Experten“ zeigen können, ihr Wissen aber durch die Wiederholung und den Mitmachcharakter des Films noch einmal aktivieren, sortieren und festigen. Zur Erarbeitung bestimmter Teilbereiche können aber auch die entsprechenden Sequenzen des Films einzeln angesehen werden, so dass die Kinder das Gesehene und ihre diesbezüglichen Überlegungen im Anschluss gleich aktiv umsetzen können. Eine abschließende Rezeption des Films im Ganzen, nach Erarbeitung der Teilbereiche, rundet dieses Vorgehen ab und beschließt harmonisch die Thematik. Auf Seiten der Lehrkraft bietet der Film insgesamt zudem auch einen Überblick über die Thematik sowie auch Anregungen zur eigenen Unterrichtsgestaltung. Weitere ausführliche Anregungen für die Unterrichtsgestaltung und Hinweise zu



den Arbeitsblättern finden sich im Arbeitsmaterial im Ordner „Verwendung“.

### Arbeitsmaterial

Im ROM-Teil der DVD stehen Ihnen Hinweise zur Verwendung im Unterricht sowie Arbeitsblätter und weitere Materialien zur Verfügung (siehe Tabelle). Um die Arbeitsmaterialien zu sichten und auszudrucken, legen Sie die DVD in das DVD-Laufwerk Ihres Computers ein und öffnen Sie im Windows-Explorer den Ordner „Arbeitsmaterial“. Die Datei „Inhaltsverzeichnis“ öffnet die Start-

seite. Über diese können Sie bequem alle Arbeitsmaterialien aufrufen (PDF-Dokumente). Am unteren Rand der aufgerufenen Seiten finden Sie Buttons („Inhaltsverzeichnis“, „Startseite“), die Ihnen das Navigieren erleichtern. Diese erscheinen nicht im Ausdruck.

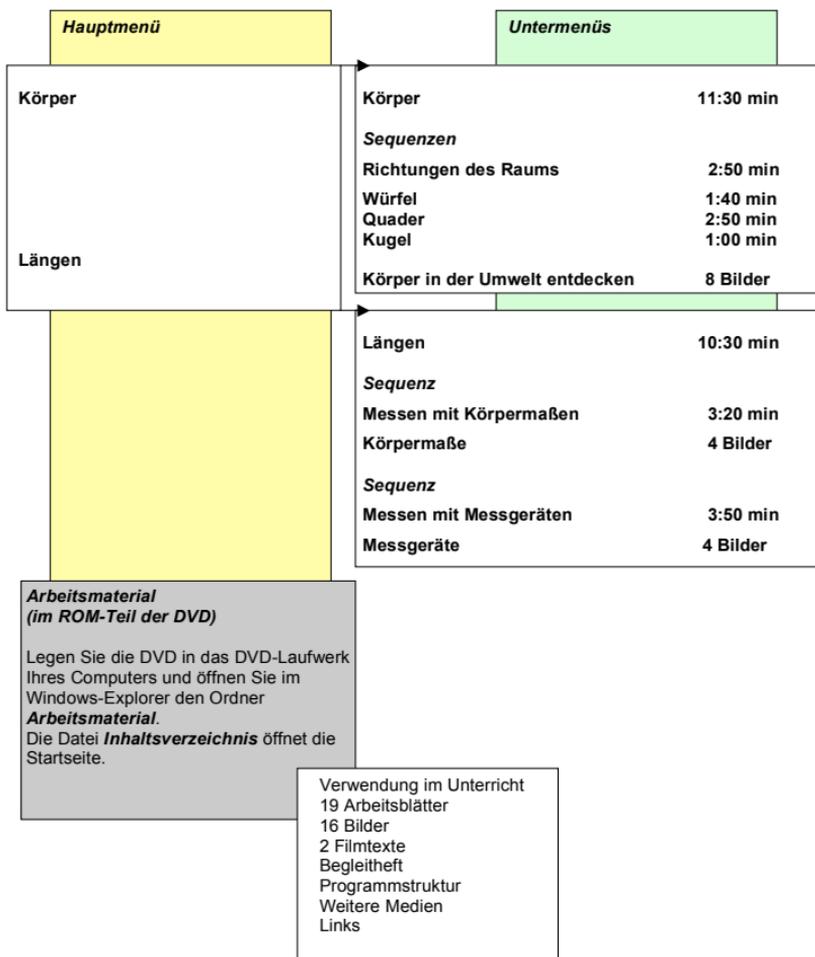
Um die PDF-Dateien lesen zu können, benötigen Sie den Adobe Reader (im Ordner „Adobe“).

Im Ordner „Arbeitsmaterial/Word\_Dateien“ finden Sie die Arbeitsblätter und den Filmkommentar auch als Word-Dokumente.

Ordner	Materialien
Verwendung im Unterricht	Hinweise zum Einsatz der DVD im Unterricht
Arbeitsblätter	19 Arbeitsblätter als PDF- und Word-Dokumente
Bilder	12 Bilder als jpg-Dateien
Filmtexte	als PDF- und Word-Dokument
Begleitheft	Begleitheft zur DVD
Programmstruktur	Übersicht über den Aufbau der DVD
Weitere Medien	Info zu ergänzenden FWU-Medien
Links	Kommentierte Linksammlung zum Thema

# Programmstruktur

## Mathe macht Spaß! Körper und Längen



## Produktionsangaben

### Mathe macht Spaß! Körper und Längen (DVD)

#### Produktion

FWU Institut für Film und Bild, 2010

#### DVD-Konzept

TV Werk GmbH

im Auftrag des FWU Institut für Film und Bild, 2010

#### Konzept

Helene Grünecker

#### Bildnachweis

Container: © Claude Beaubien – Fotolia.com

Fußballer: © Rui Araujo – Fotolia.com

Kartons: © Lucastor – Fotolia.com

Würfelspiel: © Kzenon – Fotolia.com

Kerzen: © Sanste – Fotolia.com

Kinderzimmer: © Galina Barskaya – Fotolia.com

Maurer: © photoclicks – Fotolia.com

Globus: © Sandra Cunningham – Fotolia.com

Geodreieck: © Jonathan Werner – Fotolia.com

Lineal: © Sharpshot – Fotolia.com

Maßband: © pdesign – Fotolia.com

Meterstab: © Fotogrunder – Fotolia.com

#### Grafik und Animation

Onni Pohl

#### Fachberatung und Arbeitsmaterial

Nora Grünecker

#### Begleitheft

Helene Grünecker, Nora Grünecker

#### Pädagogische Referentin im FWU

Helene Grünecker

### Produktionsangaben zu den auf der DVD verwendeten Filmen Körper und Längen

#### Produktion

reel life filmproduktion

#### Regie und Schnitt

Johannes Rosenstein

#### Buch

Helene Grünecker, Nora Grünecker

#### Kamera

Stefan Linn

#### Sprecher

Andreas Gröber

#### Musik

Proud Music Library, Alexander Röder

#### Mischung

Sven Blessing

#### Redaktion

Helene Grünecker

#### Herzlichen Dank

der Klasse 2d und ihrer Lehrerin Anja Korzonek, der Schulleiterin Ruth Frank-Amberger der Grundschule am Gerner Platz / Puchheim Susanne Grünecker, Miriam Medelsky, Miriam Motzer, Désirée Sappert

#### Fotonachweis

WikiMedia

WikiCommons-CC-Lizenz

Share Alike 3.0 / Public Domain

Nur Bildstellen/Medienzentren:  
öV zulässig

© 2010

FWU Institut für Film und Bild  
in Wissenschaft und Unterricht  
gemeinnützige GmbH

Geiseltalstraße 3

Bavariafilmplatz 3

D-82031 Grünwald

Telefon (089) 6497-1

Telefax (089) 6497-240

E-Mail info@fwu.de

vertrieb@fwu.de

Internet www.fwu.de

46 02693

**Mathe macht Spaß! Körper und Längen**

Zwei neu produzierte Filme ermöglichen Grundschulkindern einen spielerischen Zugang zu den Themen „Körper“ und „Längen“. Beide werden von der animierten Figur Malu, dem kleinen Mathe-Luchs, eingeleitet und abgeschlossen. Der Körper-Film thematisiert neben der grundlegenden Frage, was Körper eigentlich sind, vor allem Würfel, Quader und Kugel. Der Längen-Film behandelt das Messen mit Körpermaßen und dessen Problematik sowie die Längeneinheit Meter und das Messen mit Messgeräten. Zusätzlich befinden sich auf der DVD Bildmaterialien, um „Mathe in der Umwelt“ zu entdecken. Die ausführlichen Arbeitsmaterialien eignen sich auch zur Differenzierung.

<b>Erscheinungsjahr:</b>	2010	<b>DVD-ROM-Teil:</b>	Unterrichtsmaterialien
<b>Laufzeit:</b>	22 min	<b>Arbeitsblätter</b>	19
<b>Filmsequenzen:</b>	6	<b>Adressaten:</b>	Grundschule (Klasse 2-3)
<b>Bilder:</b>	16		

**Schlagwörter:**

Dimension, Ecke, Fläche, Kante, Körper, Körperform, Körpermaß, Kugel, Länge, Längeneinheit, Lineal, Maßband, Maßeinheit, Messen, Messgerät, Messinstrument, Meter, Meterstab, Quader, Raum, Würfel, Zentimeter

**Systematik:**

Grundschule

Mathematik

FWU Institut für Film und Bild  
in Wissenschaft und Unterricht  
gemeinnützige GmbH

Geiseltasteig  
Bavariafilmplatz 3  
82031 Grünwald  
Telefon +49 (0)89-6497-1  
Telefax +49 (0)89-6497-240  
info@fwu.de  
[www.fwu.de](http://www.fwu.de)

Lehrprogramm  
gemäß  
§ 14 JuSchG

**GEMA**  
Alle Urheber- und Leistungs-  
schutzrechte vorbehalten.  
Nicht erlaubte / genehmigte  
Nutzungen werden zivil- und /  
oder strafrechtlich verfolgt.

Systemvoraussetzungen  
bei Nutzung am PC:  
DVD-Laufwerk und DVD-  
Player-Software, empfohlen  
für Windows ME/2000/XP/  
Vista/Windows 7



46 02693 0 10

[www.fwu-shop.de](http://www.fwu-shop.de)  
Bestell-Hotline: +49 (0)89-6497-444  
vertrieb@fwu.de

Das Medieninstitut  
der Länder

