

Wir bilden die Zukunft.



Thematische Medienliste zum Einsteinjahr 2005

Albert Einstein, der Pazifist und die Bombe

42 00695

52 min f VHS-Videokassette 1986

Anhand historischer Aufnahmen zeigt der Videofilm eine Biographie des größten Physikers im 20. Jahrhundert. Das Leben des Nonkonformisten Albert Einstein war geprägt durch seine Hingabe an die Wissenschaft und einer tiefen Abscheu gegen Krieg, Gewalt und soziale Ungerechtigkeit.

Sprache(n): Deutsch

Adressaten: A(11-13); Q

Standorte: Albstadt, Backnang, Bad Mergentheim, Böblingen, Bruchsal, Calw, Crailsheim, Donaueschingen, Emmendingen, Ettlingen, Freiburg, Freudenstadt, Göppingen, Heidelberg, Heidenheim, Heilbronn, Karlsruhe, Kehl, Kißlegg, Konstanz, Künzelsau, Lahr, Ludwigsburg, Mannheim, Nürtingen, Öhringen, Pforzheim, Ravensburg, Reutlingen, Rottweil, Schwäbisch Gmünd, Schwäbisch Hall, Sigmaringen, Stuttgart, Tauberbischofsheim, Tübingen, Ulm, Villingen-Schwenningen, Waldshut

Computersimulationen in der Astrophysik

Die Welt der Relativitätstheorie

* 42 01484

Arbeitsvideo, 9 Kurzfilme

21 min f VHS-Videokassette D 1992

Durch Computeranimationen werden die Effekte der Relativitätstheorie veranschaulicht, die erst in starken Gravitationsfeldern oder bei sehr großen Geschwindigkeiten bemerkbar werden.

Sprache(n): Deutsch

Adressaten: A(11-13); Q

Bildungsstandards: Physik:
Gymnasium: Kursstufe

Standorte: Bad Säckingen, Bruchsal, Buchen, Bühl, Calw, Crailsheim, Donaueschingen, Emmendingen, Esslingen, Freiburg, Friedrichshafen, Hechingen, Heidelberg, Heilbronn, Karlsruhe, Kißlegg, Konstanz, Lörrach, Ludwigsburg, Mannheim, Mosbach, Nürtingen, Offenburg, Pforzheim, Ravensburg, Reutlingen, Schwäbisch Hall, Sigmaringen, Stuttgart, Tübingen, Villingen-Schwenningen, Waldshut

Vom Bezugssystem zur speziellen Relativitätstheorie

* 42 02895

30 min f VHS-Videokassette D 2003

Den Ort eines Objektes genau beschreiben zu können, ist in der Physik äußerst wichtig. Zu Beginn des Films wird daher das "kartesische Koordinatensystem" eingeführt und verdeutlicht, wie dieses mit der Zeit verknüpft werden kann. Aufbauend auf dem Begriff "Inertialsystem" folgt die Vorstellung und Erläuterung der Einsteinschen Postulate (Relativitätsprinzip und Konstanz der Lichtgeschwindigkeit). Trickdarstellungen veranschaulichen die Relativität der Gleichzeitigkeit. Der letzte Teil des Filmes beschäftigt sich mit der Lorentz-Kontraktion und der Zeitdilatation.

Sprache(n): Deutsch

Adressaten: A(12-13); Q

FSK/USK: 6

Didakt. Hinweise: *Physik:*
Der Film kann als Einstieg in die spezielle Relativitätstheorie dienen. Sehr anschaulich werden das dreidimensionale kartesische Koordinatensystem und der Begriff "Bezugssystem" eingeführt. Im weiteren Verlauf wird diese Anschaulichkeit beibehalten. Die Informationsdichte nimmt allerdings stark zu, so dass trotz der verständlichen Formulierungen sicher nicht alle vorgestellten Prinzipien und Denkansätze begreifbar werden. Der Film kann also die ausführliche Behandlung des Themas im Unterricht nicht ersetzen, ist jedoch gut geeignet den Schülerinnen und Schülern einen ersten Einblick in diese doch recht abstrakte Thematik zu geben.

Bildungsstandards: *Physik:*
Gymnasium: Kursstufe

Lehrplan: *Physik:*
Gymnasium: Kursstufe

Standorte: Bad Säckingen, Baden-Baden, Böblingen, Bruchsal, Bühl, Calw, Donaueschingen, Emmendingen, Freiburg, Freudenstadt, Göppingen, Heidelberg, Heidenheim, Heilbronn, Karlsruhe, Kißlegg, Künzelsau, Lahr, Leonberg, Lörrach, Ludwigsburg, Mannheim, Mosbach, Münsingen, Nürtingen, Öhringen, Pforzheim, Ravensburg, Reutlingen, Rottweil, Schwäbisch Gmünd, Sigmaringen, Stuttgart, Tübingen, Tuttlingen, Überlingen, Villingen-Schwenningen, Waldshut

Wissenschaft und Forschung

Albert Einstein, Wege zur Kernphysik

42 51215

26 min f VHS-Videokassette D 1984

Der "Schicksalswissenschaft unseres Jahrhunderts" nähert sich der Film über Albert Einstein; er zeigt seine "Berliner Jahre", in denen die allgemeine Relativitätstheorie entwickelt wurde und in denen der Physiker eine Art "enfant terrible" der Berliner Gesellschaft darstellt.

Sprache(n): Deutsch

Adressaten: A(12-13); Q

Standorte: Aalen, Albstadt, Backnang, Biberach, Crailsheim, Ehingen, Emmendingen, Esslingen, Freiburg, Friedrichshafen, Göppingen, Heidelberg, Heilbronn, Karlsruhe, Künzelsau, Ludwigsburg, Nürtingen, Öhringen, Ravensburg, Reutlingen, Schwäbisch Gmünd, Schwäbisch Hall, Sigmaringen, Stuttgart, Tübingen, Überlingen, Vaihingen, Waiblingen

Unendlich gekrümmt

* 42 58595

Die Grundlagen der modernen Physik

52 min f VHS-Videokassette F 1994

In enger Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern entstand diese Dokumentation über die Denkweisen der modernen Physik in Bezug auf die Krümmung des Raum-Zeit-Kontinuums.

Sprache(n): Deutsch

Adressaten: A(9-13); J(16); Q

FSK/USK: OA

Bildungsstandards: *Physik:*
Gymnasium: Kursstufe

Standorte: Heidelberg, Karlsruhe, Offenburg, Stuttgart

Quarks & Co

Die Relativitätstheorie – einfach erklärt

42 70096

45 min f VHS-Videokassette D 1999

Jeder kennt sie, doch die wenigsten wissen etwas damit anzufangen: die Relativitätstheorie von Albert Einstein. Wie ist es zum Beispiel mit Einsteins Behauptung, dass Uhren langsamer laufen, wenn sie sich bewegen? Im Film wird eine Atomuhr über den Atlantik geschickt. Gekrümmte Räume und Schwarze Löcher, der Film macht sichtbar, wie die Sonne das Licht der Sterne ablenkt. Und: Reisen mit Lichtgeschwindigkeit, der Film besucht Forscher, die auf einem Lichtstrahl "reiten".

- Sprache(n):* Deutsch
Adressaten: A(11-13); Q
Standorte: Heilbronn, Karlsruhe, Stuttgart

Gravitation

42 70411

Die Urkraft des Universums

60 min sw+f VHS-Videokassette D 2001

Der Film zeigt an vielen Beispielen die Allgegenwärtigkeit der Gravitation. Er führt auf unterhaltsame Weise durch die Geschichte der Gravitationsforschung, angefangen bei Aristoteles über Newton bis hin zu Einstein. Historische Bilder, Natur- und Trickaufnahmen sowie Spielszenen veranschaulichen die bisher bekannten physikalischen Erkenntnisse. Computer-Animationen zu Einsteins "Raum-Zeit-Krümmung" führen uns an die Grenzen unseres Vorstellungsvermögens.

- Sprache(n):* Deutsch
Adressaten: A(11-13)
FSK/USK: OA
Standorte: Albstadt, Böblingen, Bühl, Calw, Crailsheim, Donaueschingen, Esslingen, Freudenstadt, Friedrichshafen, Göppingen, Hechingen, Heidelberg, Heilbronn, Karlsruhe, Künzelsau, Lörrach, Ludwigsburg, Mannheim, Münsingen, Nürtingen, Offenburg, Pforzheim, Ravensburg, Reutlingen, Rottweil, Schwäbisch Hall, Sigmaringen, Stuttgart, Tübingen, Villingen-Schwenningen, Waldshut, Wolfach

Naturwissenschaftliche Weltbilder

Hilfe, ich werde jünger

42 80698

Die Relativitätstheorie Albert Einsteins

30 min f VHS-Videokassette (Schulfernsehen) D 1996

Vorbei an Biographie und übergroßer Ausbreitung der Theorie wird die ungewöhnliche Geschichte der Relativitätstheorie erzählt. Dabei wird Einsteins Entdeckung im Zusammenhang mit Eigenschaften elektromagnetischer und elektrischer Übertragungen erklärt.

Sprache(n): Deutsch*Adressaten:* A(ab 10)

Standorte: Albstadt, Backnang, Bad Säckingen, Bad Saulgau, Baden-Baden, Biberach, Bruchsal, Buchen, Bühl, Calw, Ehingen, Emmendingen, Ettlingen, Freiburg, Freudenstadt, Friedrichshafen, Hechingen, Heidelberg, Heilbronn, Horb, Karlsruhe, Kehl, Kißlegg, Konstanz, Lahr, Mannheim, Mosbach, Münsingen, Öhringen, Offenburg, Pforzheim, Rottweil, Schwäbisch Gmünd, Schwäbisch Hall, Sigmaringen, Tauberbischofsheim, Tübingen, Tuttlingen, Überlingen, Ulm, Waldshut

Photoeffekt

* 46 02282

30 min f DVD-Video D 2004

Die DVD bietet eine Übersicht über die Entwicklung der Photonentheorie. Dabei wird ein informativer Bogen von der ersten Entdeckung durch Heinrich Hertz über die genauen Untersuchungen von Philipp Lenard und die Quantentheorie des Max Planck bis zur Photonentheorie Albert Einsteins geschlagen, der 1921 für seine Arbeit zum Photoeffekt den Nobelpreis für Physik erhielt. Die DVD enthält Kurzfilme und Sequenzen zu "Heinrich Hertz und der Funkeninduktor", "Licht als Welle", "Lenard und der lichtelektrische Effekt", "Die Ultraviolett-Katastrophe", "Einstein und der Photoeffekt" und "Belichtungsmesser - eine Anwendung" sowie Bilder und Grafiken. ROM-Teil: Arbeitsblätter

Sprache(n): Deutsch*Adressaten:* A(11-13); Q*FSK/USK:* Lehr*Didakt. Hinweise:* *Physik:*

Die sechs Kurzfilme dieser DVD zeigen wie ganz unterschiedliche Arbeiten zahlreicher Physiker zu einer völlig neuen bahnbrechenden Theorie führten und geben damit einen Einblick in die Entwicklung des modernen physikalischen Weltbildes. Die Filme können unabhängig voneinander verwendet werden, je nach dem wie sie am besten in den Verlauf des

Unterrichts passen. Allen Filmen ist gemeinsam, dass sie mit anschaulichen Grafiken und Bildern dieses abstrakte Thema lebendig und interessant werden lassen. Die Vertiefung der einzelnen Gebiete liegt in der Hand des Lehrers. Mit den beigefügten Arbeitsblättern (mit Lösungsvorschlägen) können die Versuchsergebnisse und wesentliche Begriffe und Gedankengänge wiederholt und gesichert werden. Auf die fehlerhafte grafische Darstellung der Schwarzkörperstrahlung wird im Begleitheft aufmerksam gemacht.

Bildungs-standards: *Physik:*

Gymnasium: Kursstufe

Lehrplan:

Physik:

Gymnasium: Kursstufe

Standorte:

Böblingen, Buchen, Calw, Donaueschingen, Freiburg, Freudenstadt, Göppingen, Heidelberg, Heilbronn, Karlsruhe, Kißlegg, Künzelsau, Ludwigsburg, Mosbach, Nürtingen, Offenburg, Pforzheim, Ravensburg, Reutlingen, Rottweil, Schwäbisch Gmünd, Sigmaringen, Stuttgart, Tübingen, Tuttlingen, Villingen-Schwenningen

Albert Einsteins spezielle Relativitätstheorie Teil 1

* 46 10442

20 min f DVD-Video D 2004

Immer noch ist es für uns schwer vorstellbar, dass Raum, Zeit und Masse nicht jene starren Größen sind, die wir aus dem Alltag kennen. Einsteins Relativitätstheorie revolutionierte damit unser Verständnis von Raum, Zeit, Materie und Gravitation. Der erste Teil der dreiteiligen Serie zur Relativitätstheorie erklärt, insbesondere mit Hilfe von Animationen, die Entstehung von Zeitdilatation und Längenkontraktion in zueinander bewegten Inertialsystemen und ihre Auswirkungen.

Sprache(n): Deutsch

Adressaten: A(11-13); Q

FSK/USK: Lehr

Didakt. Hinweise: *Physik:*

Die DVD "Albert Einsteins spezielle Relativitätstheorie Teil 1" schließt an die Grundlagen aus dem Film "Vom Bezugssystem zur speziellen Relativitätstheorie" (42 02895) an und geht intensiv auf die Zeitdilatation und Längenkontraktion ein. Der Film eignet sich gut dazu schrittweise in die grundlegenden Phänomene der speziellen Relativitätstheorie einzuführen. Anhand der anschaulichen Beispiele und Animationen erhalten die Schülerinnen und Schüler einen ersten Einblick. Eine Präzisierung und Vertiefung der geschilderten relativistischen Effekte von Seiten des Lehrers ist angebracht; eine intensive Diskussion der Teilabschnitte zwingend notwendig.

Bildungsstandards:	<i>Physik:</i> Gymnasium: Kursstufe
Lehrplan:	<i>Physik:</i> Gymnasium: Kursstufe
Standorte:	Böblingen, Bühl, Donaueschingen, Freiburg, Göppingen, Heidelberg, Künzelsau, Lörrach, Ludwigsburg, Mosbach, Nürtingen, Offenburg, Ravensburg, Reutlingen, Rottweil, Schwäbisch Gmünd, Sigmaringen, Stuttgart, Tauberbischofsheim, Tübingen, Überlingen, Villingen-Schwenningen

Albert Einsteins spezielle Relativitätstheorie Teil 2

* 46 10443

17 min f DVD-Video D 2004

Immer noch ist es für uns schwer vorstellbar, dass Raum, Zeit und Masse nicht jene starren Größen sind, die wir aus dem Alltag kennen. Einsteins Relativitätstheorie revolutionierte damit unser Verständnis von Raum, Zeit, Materie und Gravitation. Der zweite Teil der dreiteiligen Serie zur Relativitätstheorie widmet sich der relativistischen Massenzunahme und der Beziehung von Masse und Energie, wonach die Masse nur eine andere Erscheinungsform der Energie darstellt.

Sprache(n): Deutsch

Adressaten: A(11-13); Q

FSK/USK: Lehr

Didakt. Hinweise: *Physik:*
Die DVD "Albert Einsteins spezielle Relativitätstheorie Teil 2" schließt an die Erkenntnisse aus dem Film "Albert Einsteins spezielle Relativitätstheorie Teil 2" an und geht intensiv auf die relativistische Massenzunahme und die Äquivalenz von Masse und Energie ein. Der Film ist gut geeignet um diese beiden relativistischen Aspekte zu veranschaulichen. Anhand von Trickaufnahmen erhalten die Schülerinnen und Schüler einen Eindruck von der großen Energiemenge, die in der Masse gebunden ist. Eine Präzisierung und Vertiefung der geschilderten relativistischen Effekte von Seiten des Lehrers ist angebracht; eine intensive Diskussion der Teilabschnitte zwingend notwendig.

Bildungsstandards: *Physik:*
Gymnasium: Kursstufe

Lehrplan: *Physik:*
Gymnasium: Kursstufe

Standorte: Böblingen, Bühl, Donaueschingen, Freiburg, Göppingen, Heidelberg, Künzelsau, Lörrach, Ludwigsburg, Mosbach, Nürtingen, Offenburg, Ravensburg, Reutlingen, Rottweil, Schwäbisch Gmünd, Sigmaringen,

Stuttgart, Tauberbischofsheim, Tübingen, Überlingen, Villingen-Schwenningen

Albert Einsteins allgemeine Relativitätstheorie

* 46 10444

24 min f DVD-Video D 2004

Immer noch ist es für uns schwer vorstellbar, dass Raum, Zeit und Masse nicht jene starren Größen sind, die wir aus dem Alltag kennen. Einsteins Relativitätstheorie revolutionierte damit unser Verständnis von Raum, Zeit, Materie und Gravitation. Der dritte Teil der dreiteiligen Serie zur Relativitätstheorie stellt anhand von Realaufnahmen und zahlreichen Animationen die faszinierenden Aussagen der allgemeinen Relativitätstheorie vor. Masse und Energie krümmen Raum und Zeit und beeinflussen so die Bewegung von Körpern.

Sprache(n): Deutsch

Adressaten: A(11-13); Q

FSK/USK: Lehr

Didakt. Hinweise: *Physik:*
Die allgemeine Relativitätstheorie Albert Einsteins ist in der Regel für Schüler nicht nachvollziehbar; ihre Aussagen stehen weit über dem allgemein erreichbaren Schulniveau. Trotzdem könnte diese DVD abschnittsweise etwa zum Abschluss der Behandlung der speziellen Relativitätstheorie im Unterricht eingesetzt werden. Der Film visualisiert durch eindrucksvolle Real- und Trickaufnahmen die Äquivalenz von freiem Fall und Schwerelosigkeit bzw. Trägheit und Schwere. Aussagekräftige Animationen geben einen modellhaften Einblick in die Vorstellung einer gekrümmten Raumzeit. Die gezeigten Anwendungen in der Astronomie und Kosmologie lassen erahnen, welche epochalen Erkenntnisse dem Genie Albert Einstein zu verdanken sind.

Bildungsstandards: *Physik:*
Gymnasium: Kursstufe

Lehrplan: *Physik:*
Gymnasium: Kursstufe

Standorte: Böblingen, Bühl, Donaueschingen, Freiburg, Göppingen, Hechingen, Heidelberg, Künzelsau, Lörrach, Mosbach, Nürtingen, Offenburg, Ravensburg, Reutlingen, Rottweil, Schwäbisch Gmünd, Sigmaringen, Stuttgart, Tauberbischofsheim, Tübingen, Überlingen, Villingen-Schwenningen

Einsteins Welt - Eine WissensGeschichte

* 46 32392

DVD-Video D 2005

Die Dokumentation zeigt das Leben und Werk des Jahrhundertgenies Einstein, dessen Theorien unser Weltbild veränderten und zur Grundlage zahlreicher Anwendungen in unserem Alltag geworden sind. Neben zwei TV-Dokumentationen über aktuelle Forschungsprojekte die von Einsteins "wissenschaftlichen Erben" durchgeführt werden, enthält die DVD vier interaktive Module mit Texten, Bildern und zahlreichen Animationen zu Einsteins Biografie, zu seiner Relativitätstheorie und weiteren Arbeiten, aber auch Material zu seinen wissenschaftlichen Vorgängern und zu den Auswirkungen seines Schaffens bis heute. Auch Arbeitsmaterialien für den Unterricht sind beigelegt.

Sprache(n): Deutsch

Adressaten: A(12-13)

FSK/USK: Lehr

Didakt. Hinweise: *Physik:*

In Einsteins Welt einzutauchen, um sie ein wenig mitzerleben und um seine Gedanken in Ansätzen zu verstehen, ist das Ziel dieser DVD. Sie spricht sowohl den Fernsehzuschauer als auch den PC-Nutzer an. Die beiden ZDF-Dokumentationen bieten anderthalb Stunden spannendes Expeditions- und Forschungsprogramm mit Einsteins wissenschaftlichen Erben. Insbesondere die Erforschung des Rätsels der Schwarzen Löcher mit neuesten Teleskopen durch zwei deutsche Astrophysiker ist so packend dargestellt, dass sicherlich bei vielen Schülerinnen und Schülern Interesse an wissenschaftlicher Forschung geweckt wird. Der PC-Teil enthält vier Flash-Module. Die "interaktive Einführung in die Relativitätstheorie" eignet sich sehr gut dazu, schrittweise mit den grundlegenden Phänomenen der speziellen Relativitätstheorie vertraut zu werden. Anhand der anschaulichen Beispiele und Animationen erhalten die Schülerinnen und Schüler einen ersten Einblick. Je nach Intension ist eine Präzisierung und Vertiefung der geschilderten relativistischen Effekte von Seiten des Lehrers nötig. Die beigelegten Arbeitsblätter unterstützen dabei. Außer Einsteins sonstigen Arbeiten werden in den weiteren Modulen auch biografische und politische Aspekte in Einsteins Leben beleuchtet, so dass die DVD auch im fächerübergreifenden Projektunterricht eingesetzt werden kann.

Bildungsstandards: *Physik:*
Gymnasium:
Kursstufe

Lehrplan: *Physik:*
Gymnasium: Kursstufe

Standorte: Hechingen, Reutlingen, Tübingen

Internet-Links:

http://www.mediaculture-online.de/Albert_Einstein.796.0.html

<http://www.einsteinjahr.de>