

FILME

Aus der nachfolgenden Liste der im HdMa befindlichen mathematischen Filme können mittels Entlehnungsformular und nach Vereinbarung von Mitgliedern Filme entlehnt werden.

1. DIE MENGE N: „Mathematik mit Professor Lindbichler“ (30 min); Farbe

Buch: Gerhard Lindbichler; **Regie:** Erich Loibner; **Kamera:** Hannes Drapal;

© amf (adi mayer film); Wien, 1983

Kurzinhalt: Arbeitsweise der Mathematik – Naive Mengendarstellung nach G. Cantor - Die Mengen \mathbf{N} , \mathbf{N}_g , \mathbf{N}_u – Rechnen in \mathbf{N} – Niels Abel -Abelsche Halbgruppe mit neutralem Element.

2. NATÜRLICHE ZAHLEN 1. – 3. Teil: (32 min); Farbe;

Darsteller: u. a. Gloggi und Schicho

Buch: Lindbichler, Reisinger, Pacher, Umgeher;

Regie: Helge Loider, **Kamera:** Jörg Prandler, Rolf Ulbing, **Ton:** Harald Kerck,

Schnitt: Willy R. Leitgeb, **Sprecher:** Mag. Hans–Jürgen Liptay,

(PRTV); © BMUWK; Wien, 1993

Kurzinhalt 1. Film (8 min): Natürliche Zahlen: Zeichnerische Darstellung, Größer –Kleiner,

Gerade – Ungerade: Situationen des täglichen Lebens können durch natürliche Zahlen in form von Kardinal- und Ordinalzahlen als Größe oder als Bezeichnung für Objekte verstanden werden. Die Darstellung der natürlichen Zahlen erfolgt durch Punkte auf dem Zahlenstrahl. Damit kann die unmittelbare Vorgänger- und Nachfolgesituation verständlich gemacht werden.

Zwei Kabarettisten *Gloggi* und *Schicho* veranschaulichen Eigenschaften der natürlichen Zahlen wie „größer – kleiner“ und „gerade – ungerade.

Kurzinhalt 2. Film (13 min): Rechnen mit Natürlichen Zahlen: Grundrechnungsarten,

Abgeschlossenheit, Vertauschungsgesetz: Maschinen, die Zustände verändern Können, führen zur Problematik der Verknüpfung von natürlichen Zahlen.

Als mögliche Rechenmodelle werden Rechenbaum und Operatormodell vorgestellt. Nach Wiederholung der vier Grundrechnungsarten mit zugehörigen Umkehroperationen wird das Problem der Abgeschlossenheit bzw. das Vertauschungsgesetz aufgezeigt und für das Rechnen mit natürlichen Zahlen zur Anwendung gebracht.

Kurzinhalt 3. Film (11 min): Rechnen mit Natürlichen Zahlen: Verbindungsgesetz,

Verteilungsgesetz, Neutrales Element: Nach ausführlicher Erarbeitung von Verbindungs- und Verteilungsgesetz beim Rechnen mit natürlichen Zahlen werden zugehörige Rechenvorteile (u.a. „Herausheben“) aufgezeigt. Die Eigenschaften „Neutrales Element“ wird für „Null“ bei der Addition und „Eins“ bei der Multiplikation von *Gloggi* und *Schicho* veranschaulicht.

3. GESPRÄCHE MIT MATHEMATIKERN „Leopold Schmetterer“ (70 min); Farbe;

Gesprächsrunde: o. Univ. Prof. Dr. Georg Pflug, Prof. Mag. Dr. Gerhard Lindbichler, em. Univ. Prof. Dr. Dr. h. c. Leopold Schmetterer, o. Univ. Prof. Dr. Karl Sigmund;

Buch: Gerhard Lindbichler, **Regie:** Gerhard Lindbichler, **Kamera:** Thomas Gerhartl,

Ton: David Rammel, **Schnitt:** Marion Meissner, **Förderung:** ÖMG u. Gerhard Lindbichler

© TGV; Wien, 2000

Kurzinhalt:

Gesprächsrunde von Dissertanten von Prof. Schmetterer; Interview Pflug und Schmetterer : Kindheit, Jugend, Schule, erste Kontakte mit der Mathematik, Matura, Studium, Dissertation, Habilitation, Kriegszeit, wissenschaftliche Erfolge, internationale Berufungen, Gründung einer Fachzeitschrift, Einschätzung der österreichischen Mathematik im 20. und 21. Jahrhundert, neue Techniken und Mathematik.

- 4. GESPRÄCHE MIT MATHEMATIKERN „Edmund Hlawka“** (60 min); Farbe;
Gesprächsrunde: em. Univ. Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Edmund Hlawka,
o. Univ. Prof. Dr. DDr. h. c. Peter Gruber, Prof. Mag. Dr. Gerhard Lindbichler;
Buch: Gerhard Lindbichler, **Regie:** Gerhard Lindbichler, **Kamera:** Thomas Gerhartl,
Ton: David Rammel, **Schnitt:** Marion Meissner, **Förderung:** ÖMG u. Gerhard Lindbichler.
© TGV; Wien, **2001**

Kurzinhalt: Gesprächsrunde; Interview Gruber und Hlawka: Kindheit, Jugend, Schule, erste Kontakte mit der Mathematik, Matura, Studium, Dissertation, Habilitation, Kennenlernen und Heirat seiner Frau, wissenschaftliche Erfolge, internationale Berufungen, Einschätzung der österreichischen Mathematik im 20. und 21. Jahrhundert, neue Techniken und Mathematik, Schlusswort.

- 5. GESPRÄCHE MIT MATHEMATIKERN „Wolfgang Schmidt“** (60 min); Farbe
Gesprächsrunde: o. Univ. Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Wolfgang Schmidt, o. Univ. Prof. Dr. DDr. h. c. Peter Gruber, Prof. Mag. Dr. Gerhard Lindbichler;
Buch: Gerhard Lindbichler, **Regie:** Gerhard Lindbichler, **Kamera:** Thomas Gerhartl,
Ton: David Rammel, **Schnitt:** Marion Meissner, **Förderung:** ÖMG, Westermann-Verlag Wien und Gerhard Lindbichler.
© TGV; Wien, **2002**

Kurzinhalt: Gesprächsrunde, Interview Gruber und Schmidt: Kindheit, Jugend, Schule, erste Kontakte mit der Mathematik, Matura, Studium, Dissertation, Habilitation, wissenschaftliche Erfolge, Internationale Berufung in die USA, Heirat in USA und Kinder, Einschätzung der österreichischen Mathematik im 20. und 21. Jahrhundert, neue Techniken und Mathematik, Schlusswort.

- 6. DONALD IM LAND DER MATHEMAGIE** (26 min); Farbe
© The Walt Disney Company, **1959**

Kurzinhalt: In diesem preisgekrönten Zeichentrick – Klassiker verschlägt es Donald Duck in das Land der Mathemagie, eine Welt der wunderlichen Überraschungen, wo die Bäume Quadratwurzeln haben und die Flüsse bis zum Rand mit Zahlen gefüllt sind. In diesem Meilenstein der Disney-Werke entdeckt Donald seine Freude u. a. an den Leistungen der Pythagoräer, dem „Goldenen Schnitt“ und der anwendbaren Mathematik.

- 7. VOM ZÄHLSTEIN ZUM COMPUTER** (34 min); Farbe

Buch: Heiko Wesemüller-Kock und Karen Anne Gottwald (Universität Hildesheim)

© Universität Hildesheim, **1998** Verlag Franzbecker, ISBN 3-88120-236-6

Kurzinhalt: Gesprächsrunde: Prof. Dr. H.-W. Alten und Prof. Dr. H. Wußnig:

Ohne Mathematik läuft nichts, kein Auto, keine U-Bahn, keine Rolltreppe. Die heute technisch orientierte Welt wäre undenkbar ohne die lange Geschichte der Entwicklung der Mathematik bis in unsere Zeit. Die Mathematik durchdringt in ihren Anwendungen fast alle Bereiche menschlichen Lebens. Sie ist Hauptfach in allen Schulen und Basiswissenschaft für viele Studienfächer. Umso spannender ist die Frage nach ihrer Entstehung, der geschichtlichen Entwicklung der Menschheit im Zusammenhang mit den mathematischen Anforderungen aus den jeweiligen Kulturen. Dieser Film behandelt den Zeitraum von den Anfängen im Umgang mit Zahlen und Zählweisen in der Steinzeit bis zur hochentwickelten griechischen Mathematik. Die weitgehend an Anwendung orientierte Mathematik der Mesopotamier und Ägypter entwickelten die Griechen zur Wissenschaft.

- 8. KURT GÖDEL: „Ein mathematischer Mythos“** (ca. 60 min); Farbe

Buch und Regie: Peter Weibel und Werner DePauli -Schimanovich;

Sprecher: Linda Hoch und Harald Harth, **Kamera:** Franz Konrad,

Ton: Hans Weinhofer, **Elektronische Musik:** Helmut Stadlmann und Michael Langoth,

Schnitt: Adi Wallisch, **Maz- Schnitt:** Hannes Neubauer, **Grafik:** Helmut Stadlmann,

Produktionsleitung: Kurt Hofer, **Redaktion:** Alfred Payrleitner;

© ORF; Wien, 1986

Kurzinhalt: Motto:

1. Mythos (Mathematik die unsichtbare Kultur) (allgemein verständlich);
2. Brünn: Kindheit und Jugend (allgemein verständlich);
3. Studium in Wien (allgemein verständlich);
4. Der Wiener Kreis (allgemein verständlich);
5. Politik und Wissenschaft (allgemein verständlich);
6. Princeton USA (allgemein verständlich);
7. Informatik und Artificielle Intelligenz (mathematische Kenntnisse notwendig);
8. Turing-Maschinen (mathematische Kenntnisse notwendig);
9. Mathematische Logik (mathematische Kenntnisse notwendig);
10. Gödelscher Beweis (mathematische Kenntnisse notwendig);
11. Fenster des Geistes (verständlich).

Der Film gibt Auskunft über die Person Kurt Gödel, über das geistige Umfeld und über die Tätigkeit dieses außerordentlichen Denkers. Gezeigt wird aber auch die ideengeschichtliche Entwicklung der neuen Mathematik bis zu den Anfängen der Informatik.

9. WETTEN DASS? Wette mit Potenzieren und Radizieren (ca. 10 min); Farbe

© ORF; Linz, 1994

Kurzinhalt: Thomas Gottschalk bietet Heinz Rühmann eine Wette folgender Art an: ein Wettkandidat (*Rüdiger Gamm*) kann beliebig vorgegebene Zahlen potenzieren und auch Quadrat- und Kubikwurzeln ziehen. Mit einem Computer wurden die Rechenergebnisse kontrolliert. Der Kandidat löste alle Aufgaben fehlerfrei und wurde an diesem Abend auch Wettkönig.

10. LEOPOLD VIETORIS:

105. Geburtstag von em. Univ. Prof. Dr. DDr. h.c. Leopold Vietoris (8 min); Farbe

© ORF – Landesstudio Tirol; Innsbruck, 1996

Kurzinhalt: Studium und Kriegsgefangenschaft (1. Weltkrieg); mathematische Publikationen (mengentheoretische Topologie, Vietoris'sches Trennungssaxiom, Vietoris'scher Fixpunktsatz, Vietoris'scher Hyperraum) die ihn weltberühmt machten; Schi- und Bergsteigerpionier; Geburtstagsfeier an der Universität Innsbruck.

Filme 11 bis 14 befinden sich in der Videothek der PH d. B. Wien

11. MATHEMATIK IN DER PRAXIS 1:

Planungsforschung und Spieltheorie (38 min); Farbe

Kaufvideo (Spektrum Videothek) bzw. Videothek der PH d. B. Wien: V 328

MATHEMATIK IN DER PRAXIS 2:

Geometrie, Mathematik und Computer (40 min); Farbe

Kaufvideo (Spektrum Videothek) bzw. Videothek der PH d. B. Wien: V 329

© Spektrum Videothek, 1989

Kurzinhalt: Kann ein Mathematikfilm einen Überblick über wichtige Konzepte und Modelle der modernen Forschung vermitteln und gleichzeitig auch für einen Laien interessant sein? Mathematik in der Praxis beweist: Man kann, denn Mathematik hat heute eine ganz praktische Seite in Wirtschaft, Verwaltung, Politik und Wissenschaft – sei es bei Planungs- und Organisationsproblemen oder auch bei Auswahl- und Entscheidungsfindung. Kunst, Form – und Musterbildung oder in der Computerwissenschaft. Die beiden Filme machen Arbeitsweisen und Anwendungen der modernen Mathematik einer breiteren Öffentlichkeit zugänglich.

12. NOT KNOT: „Knoten ohne Knoten“ (16 min); Farbe

Buch: Charlie Gunn und Delle Maxwell

© Spektrum Videothek (Geometry Center- University of Minnesota), 1988

Kaufvideo (Spektrum Videothek) bzw. Videothek der PH d. B. Wien: V 329

Kurzinhalt: „NOT KNOT entführt Sie in den vom Computer zum Leben erweckten hyperbolischen Raum. Sie lernen die Welt der Knoten und der sie umgebenden komplementären Räume kennen. Grundlegende Sätze der jüngeren Mathematik bestätigen, dass die meisten Knotenkomplemente die Struktur der hyperbolischen Geometrie aufweisen – einer Geometrie, in der die Winkelsumme im Dreieck stets weniger als 180° beträgt und die soviel Platz bietet, dass ein halbkugelförmiger Swimmingpool von 25 Meter Durchmesser das 23fache des gewöhnlichen Volumens unserer Erde enthält. Das Video zeigt, wie die Geometrie des Knotenkomplements, also des Raumes um den Knoten herum, in den hyperbolischen Raum übergeht. Sie erleben, wie es ist, durch den hyperbolischen Raum zu „fliegen“. Das Video geht über die euklidische Geometrie weit hinaus. Sie sehen einen gekrümmten Raum, wie er manchmal in der modernen Theorie der Entstehung des Weltalls untersucht wird. Ein Begleitheft liefert weitere Erklärungen zu interessanten Fragen, die von Schülern und auch von erfahrenen Mathematikern gestellt werden.

13. FRAKTALE: „Schönheit im Chaos“ (32 Min); Farbe

Buch und Regie: Heinz-Otto Peitgen, Hartmut Jürgens, Dietmar Saupe

© Spektrum Videothek, 1987

Kaufvideo (Spektrum Videothek) bzw. Videothek der PH d. B. Wien: V 326

Kurzinhalt: „Seit der Entdeckung der Fraktale durch Benoit B. Mandelbrot 1975 beflügelt dieser neue Bereich der Mathematik die Fantasie von Wissenschaftlern und Nichtwissenschaftlern. Ein Fraktal ist ein Objekt mit einem wuchernden fleingliedrigen Muster. Wird dieses Muster vergrößert, bietet selbst der aller kleinste Teil wieder einen endlosen Reichtum an Details. Ein Fraktal eignet sich hervorragend als Modell für unregelmäßige natürliche Formen, etwa eine Küstenlinie oder eine zerklüftete Oberfläche und befreit die Wissenschaftler aus dem Zwang die Natur mit einfachen geometrischen Formen zu erklären. Wolken sind keine Kugeln, Berge keine Kegeln und Blitze keine Linien. Der Film zeigt die unendlich faszinierende Welt farbiger fraktaler Formen.

14. FRAKTALE IN FILMEN UND GESPRÄCHEN (63 min); Farbe

Gespräche mit: E. Lorenz und B. B. Mandelbrot;

Buch und Regie: H. O. Peitgen, H. Jürgens, D. Saupe, C. Zahlten

© Spektrum Videothek, 1986

Kaufvideo (Spektrum Videothek) Bzw. Videothek der PH d. B. Wien: V 327

Kurzinhalt: „Benoit B. Mandelbrot (IBM – Forschungszentrum Yale), der Vater der fraktalen Geometrie, Ed Lorenz (MIT), der Entdecker des Lorenz Attraktors und Heinz Otto Peitgen (Universität Bremen) unterhalten sich über Hintergründe, Geschichte und Perspektiven ihrer epochalen Arbeit. Eingebettet sind diese Gespräche in Animationsteile, die filmisch in die faszinierende Welt komplexer dynamischer Systeme entführen. Durch sehr gut ausgewählte Beispiele und die Angabe der Hintergründe der Theorie werden dem Nichtmathematiker gezeigt, wie Ästhetik und Mathematik eng miteinander verknüpft sind. Auch die zugehörige Filmmusik basiert auf der Grundlage mathematischer Algorithmen und ist in Stereo aufgezeichnet.