

Übersicht der Vorlesungsvideos

Einführung in die experimentelle Physik I, II, III und IV
gehalten von o. Univ.-Prof. Dr. Ferdinand Stangler vom WS 1994 bis SS 1996

Assistenz: WO Dr. Gerhard Haslinger und Laborant Erich Zalcmann

Videoaufnahme: ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Hans Peter Aubauer
unterstützt von Erich Zalcmann, ao. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Püschl und ao. Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Pfeiler

Digitalisierung der VHS-Videos: ao. Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. Hans Peter Aubauer

Videokompression (H.264): Dr. Clemens Mangler

Erstellung der Übersicht und Laden ins PHAIDRA: Ass.-Prof. Dr. Franz Sachslehner

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
1	http://phaidra.univie.ac.at/o:53180	I/1	Mechanik, Massenpunkt, Messen, Maßeinheiten, Kraft
2	http://phaidra.univie.ac.at/o:53182	I/2	Mechanik, Massenpunkt, Messfehler, Kinematik, Vektoren, Geschwindigkeit, Beschleunigung
3	http://phaidra.univie.ac.at/o:53183	I/3	Mechanik, Massenpunkt, Dynamik, Newton'sche Axiome, freier Fall, Kreisbewegung, Zentripetalbeschleunigung, Zentripetalkraft
4	http://phaidra.univie.ac.at/o:53184	I/4	Mechanik, Massenpunkt, Sinusschwingung, Schwingungsgleichung, Arbeit, Energie, Impuls
5	http://phaidra.univie.ac.at/o:53185	I/5	Mechanik, Massenpunkt, Impulssatz, Schwerpunktsatz, Kraftfelder, Arbeit, potentielle Energie, Gradient, Energiesatz, Leistung, elastischer Stoß, inelastischer Stoß
6	http://phaidra.univie.ac.at/o:53186	I/6	Mechanik, Massenpunkt, Zentralkräfte, Gravitation, Gravitationswaage, Kepler-Gesetze, Trägheitskräfte, Bezugssysteme, Arten der Kräfte
7	http://phaidra.univie.ac.at/o:53187	I/7	Mechanik, Massenpunkt, rotierende Systeme, Corioliskraft, starrer Körper, Drehmoment, Kräftepaar, Massenmittelpunkt, Schwerpunkt
8	http://phaidra.univie.ac.at/o:53188	I/8	Mechanik, starrer Körper, Dreharbeit, Prinzip der virtuellen Arbeit, Drehbewegung des starren Körpers, Kräftepaar, Trägheitsmoment, Steinerscher Satz, Äquivalenz Translation - Rotation, Drehpendel
9	http://phaidra.univie.ac.at/o:56682	I/9	Mechanik, starrer Körper, Drehpendel, physikalisches Pendel, mathematisches Pendel, Drehung von Körpern um freie Achsen, Drehimpuls, Drehmoment, Drehimpulssatz, Ferromagnetismus, Spin, Kreisel, kräftefreier Kreisel, Nutation, Präzession, Figurenkreisel
10	http://phaidra.univie.ac.at/o:56684	I/10	Mechanik, starrer Körper, Nutation, Figurenkreisel, Reibung, Haftreibung, Gleitreibung, Rollreibung
11	http://phaidra.univie.ac.at/o:56685	I/11	Mechanik, deformierbare Körper, ruhende Flüssigkeiten und Gase, Aggregatzustände, Festkörper, Flüssigkeit, Gas, Gestalt von Flüssigkeitsoberflächen, Druck, Hydraulische Presse, Kompressibilität, Glasträne, Druckwelle, Inkompressibilität des Wassers, Schweredruck, hydrostatisches Paradoxon, kommunizierende Gefäße, Auftrieb, Stabilität des Schwimmens
12	http://phaidra.univie.ac.at/o:56686	I/12	Mechanik, deformierbare Körper, Stabilität des Schwimmens, Metazentrum, Boyle-Mariott'sches Gesetz, Atmosphärendruck, Barometerformel, Oberflächenspannung

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
13	http://phaidra.univie.ac.at/o:56689	I/13	Mechanik, deformierbare Körper, Seifenblasen, Grenzflächenenergie, Kapillarität, innere Reibung, Viskosität, laminare Strömung
14	http://phaidra.univie.ac.at/o:56690	I/14	Mechanik, deformierbare Körper, laminare Strömung, Hagen-Poiseuille-Gesetz, Strömung von Flüssigkeiten und Gasen, Navier-Stokes-Gesetz, Strömung realer Flüssigkeiten und Gase, Kontinuitätsgleichung, Stromlinien, Kriterien für verschiedene Strömungen
15	http://phaidra.univie.ac.at/o:56692	I/15	Mechanik, deformierbare Körper, vereinfachte Navier-Stokes-Gleichung, Reynold-Zahl, laminare Strömung, turbulente Strömung, Blutkreislauf, Strömung idealer Flüssigkeiten, Bernoulli-Gleichung, Staudruck, Prandtl-Rohr, Venturi-Düse, Strömungswiderstand idealer Flüssigkeiten
16	http://phaidra.univie.ac.at/o:56694	I/16	Mechanik, deformierbare Körper, Strömung idealer Flüssigkeiten um Hindernisse, Wirbel, Zirkulation, Wirbelsätze von Helmholtz, Rauchringe, Strömung in realen Flüssigkeiten, Wirbelbildung, Wirbelstraße, Magnus-Effekt, Tragfläche, Auftrieb
17	http://phaidra.univie.ac.at/o:56696	I/17	Mechanik, deformierbare Körper, umströmte Hindernisse, Magnus-Effekt, Kutta-Shukowski-Formel, Flugzeug Auftrieb, Deformation fester Körper, Dehnung, Elastizitätsmodul, Hook'sches Gesetz, Querkontraktion, Poisson-Zahl, Kompressibilität, Kompressionsmodul, Scherung, Torsion, elastische Konstanten
18	http://phaidra.univie.ac.at/o:56697	I/18	Mechanik, deformierbare Körper, anelastisches Verhalten, Plastizität, Belastungs-Dehnungsdiagramm, elastische Hysterese, Versetzungen, Frank-Reed-Quellen, Versetzungsnetzwerk, Ätzbild, Härte, Ritzhärte, Brinellhärte, Vickershärte, Rockwellhärte
19	http://phaidra.univie.ac.at/o:56748	I/19	Schwingungen und Wellen, gedämpfte und ungedämpfte Schwingung, harmonische Schwingung, Vergleich mechanische und elektrische Schwingung, Amplitude, Eigenfrequenz, Drehschwingung, Pendel, Pendeluhr
20	http://phaidra.univie.ac.at/o:56749	I/20	Schwingungen und Wellen, Überlagerung von Schwingungen, Schwebung, gekoppelte Pendel, Hinweis: Festkörper, Eigenschwingungen, transversale Schwingung, schwingende Saite, Machsche Wellenmaschine, longitudinale Schwingung
21	http://phaidra.univie.ac.at/o:56750	I/21	Schwingungen und Wellen, Torsionsschwingungen, Chladni-Klangfiguren, Fourieranalyse, Fouriersynthese, Helmholtzresonatoren, König'scher Flammenapparat, Frequenzanalyse, Schwingungsanalyse, ebene Wellen, schwingender Stab
22	http://phaidra.univie.ac.at/o:56751	I/22	Schwingungen und Wellen, longitudinal schwingender Stab, Ausbreitungsgeschwindigkeit elastischer Wellen, Stab, Gase, Flüssigkeiten, harmonische Wellen, Interferenz zweier harmonischer Wellen, stehende Wellen, Huygens-Fresnelsches-Prinzip, Elementarwellen, Kugelwellen, Reflexion, Brechung, Beugung an einem Gitter, Gangdifferenz
23	http://phaidra.univie.ac.at/o:56752	I/23	Doppler-Effekt, Kopfwelle, Bugwelle, Überschallgeschwindigkeit, Machsche Zahl, Tscherenkow-Strahlung, Schallwellen, stehende Schallwellen, offene Pfeife, geschlossene Pfeife, Schallgeschwindigkeit, Laplace-Gleichung, Heliumstimme, Helium-Pfeife, Schallintensität, Schall-Leistung
24	http://phaidra.univie.ac.at/o:56753	I/24	Schwingungen und Wellen, Schallabsorption, Schall im Wasser, Töne, Klänge, Tonleiter, temperierte Stimmung, Ohr, Aufbau des Innenohrs, menschliches Schädelskelett, physiologische Lautstärke, Töne von Stahlstäben, Stoßwellen, Stoßtemperatur
25	http://phaidra.univie.ac.at/o:56754	I/25	Wärme, Diskrepanz Wahrnehmung des Menschen und Physik, Temperatur, Wärmemenge, Temperaturskala, Fixpunkte, spezifische Wärme, Wärmekapazität, Mol, Dulong-Petit'sches Gesetz, thermische Ausdehnung, Wasser, Bimetal
26	http://phaidra.univie.ac.at/o:56755	I/26	Wärme, Gasgesetze, Gasthermometer, Avogadro-Regel, Zustandsgleichung idealer Gase, Molvolumen, ideales Gas, Grundgleichung der kinetischen Gastheorie

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
27	http://phaidra.univie.ac.at/o:56756	I/27	Wärme, spezifische Wärme, Gleichverteilungssatz, Äquipartitionstheorem, Hinweis: spezifische Wärme des Festkörpers, mittlere freie Weglänge, Wirkungsquerschnitt, Hinweis: Vakuumherzeugung
28	http://phaidra.univie.ac.at/o:56757	I/28	Wärme, Brown'sche Molekularbewegung, Boltzmann-Verteilung, Hinweis: Glühbirne, Maxwell-Verteilung, Geschwindigkeitsverteilung von Gasmolekülen, Hinweis: spezifische Wärme, Dulong-Petit
29	http://phaidra.univie.ac.at/o:56758	I/29	Wärme, Wärmeleitung, Diffusion, Wärmeleitung eines Stabes, Wärmeübertragung, Wärmeleitfähigkeit von Gasen, Experiment mit Wasserstoffgas, Wärmeleitfähigkeitsmanometer, Dewargefäß mit Aktivkohle, Konvektion, Diffusion von Luft und Wasserstoff, erstes Fick'sches Gesetz, Diffusionskoeffizient
30	http://phaidra.univie.ac.at/o:56759	I/30	Wärme, Diffusion in Festkörpern, Hinweis: Löten, Diffusionspumpe, Thermodiffusion, Brennröhr nach Lussac, erster Hauptsatz der Wärmelehre, Perpetuum Mobile 1. Art, Ausdehnungsarbeit, technische Arbeit, innere Energie, Enthalpie, Zustandsänderung idealer Gase
31	http://phaidra.univie.ac.at/o:56760	I/31	Wärme, Zustandsänderung idealer Gase, Isotherme, Isobare, Isochore, Adiabate, Polytrope, Carnot'scher Kreisprozess, absoluter Nullpunkt, Heißluftmotor, Stirling'scher Kreisprozess
32	http://phaidra.univie.ac.at/o:56761	I/32	Wärme, Stirlingmotor in vier Betriebsarten, Stirlingmotor mit Handwärme, Luftverflüssigungsmaschine, Stickstoffverflüssigungsmaschine, Wärmepumpe, Entropie, zweiter Hauptsatz, Perpetuum Mobile 2. Art, Entropie und Wahrscheinlichkeit
33	http://phaidra.univie.ac.at/o:56762	I/33	Wärme, Erstarrung von Zinn, Haltepunkt, freie Energie, reale Gase, Kohlendioxid-Verflüssigung, Van-der-Waals-Gleichung, kritischer Druck, kritische Temperatur, Koexistenz Gas-Flüssigkeit, Dampfdruck, Dampfdruckkurve, Luftfeuchtigkeit
34	http://phaidra.univie.ac.at/o:56763	I/34	Wärme, Verdampfungswärme, Schmelzkurve, Schmelzwärme, Tripelpunkt, Sublimation, Gibbs-Phasenregel, Joule-Thomson-Effekt, Luftverflüssigung nach Linde, Kühlung durch adiabatische Entmagnetisierung
35	http://phaidra.univie.ac.at/o:56764	II/1	Elektrizität, Elektrostatik, Reibungselektrizität, Coulomb'sche Drehwaage, Coulomb-Gesetz, Elementarladung, Elektrisches Feld, Kraftlinien, Darstellung der elektrischen Feldlinien mit Seidenpapierstreifen und Influenzmaschine
36	http://phaidra.univie.ac.at/o:56765	II/2	Elektrizität, Kraftlinien, elektrischer Fluss, Poisson-Gleichung, Divergenz, elektrostatisches Potential, Spannung, Dipole im homogenen und inhomogenen Feld
37	http://phaidra.univie.ac.at/o:56766	II/3	Elektrizität, Dipol im homogenen Feld, Ladungsverteilung auf elektrischen Leitern, Faraday-Becher, Kapazität, Kondensator, Influenz, Influenzmaschine, Kondensatoren, potentielle Energie eines Kondensators
38	http://phaidra.univie.ac.at/o:56767	II/4	Elektrizität, Parallel- und Serienschaltung von Kondensatoren, Millikan-Versuch, Hinweis: Radiometer-Effekt und Lichtmühle, Ehrenhaft, Energiedichte im Kondensator, Kondensator hält Steinplatte, Dielektrikum, Dielektrizitätskonstante, dielektrische Polarisation, Suszeptibilität, Verschiebungspolarisation, Orientierungspolarisation
39	http://phaidra.univie.ac.at/o:56768	II/5	Elektrizität, dielektrische Polarisation, Verschiebungspolarisation, Orientierungspolarisation, Clausius-Mosotti-Gleichung, Piezo-Effekt, Quarz, Pyroelektrizität, Turmalinkristall, Reibungselektrizität, Gleichströme, Stromstärke, Elektronen und Strom, Elektronengas, Messung von Strömen, Drehspulinstrument, Weicheiseninstrument, Leistungsmessung
40	http://phaidra.univie.ac.at/o:56770	II/6	Elektrizität, Voltmeter, Drehspulmessmerke, Messbereichserweiterung, Shunt, Ohm'sches Gesetz, Spannungsteiler, Spannungsmessung durch Kompensation nach Poggendorf, Temperaturabhängigkeit des elektrischen Widerstands, Metalle, Restwiderstand, Halbleiter, Einflüsse auf Widerstand, Einfluss des Magnetfeldes, Ohm

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
41	http://phaidra.univie.ac.at/o:56772	II/7	Elektrizität, Ströme in verzweigten Kreisen, erstes Kirchhoff'sches Gesetz, Knotenregel, zweites Kirchhoff'sches Gesetz, Serien- und Parallelschaltung von Widerständen, Wheatstone-Brücke, Arbeit und Leistung von Strömen, Mechanismus der Stromleitung, Tolman-Versuch, Fermiteilchen, Pauli-Verbot, Boseteilchen, Bosonen, Heisenberg'sche Unschärferelation, freie Elektronen, Fermienergie
42	http://phaidra.univie.ac.at/o:56774	II/8	Elektrizität, Folgen der hohen Fermienergie, Austrittsarbeit der Elektronen, Glühemission, Maxwell-Verteilung, Supraleitung, Cooper-Paare, Spin, elektronentheoretische Deutung des Stromes in Metallen, mittlere Geschwindigkeit der Elektronen, Relaxationszeit, Beweglichkeit, Leitfähigkeit, Elektrolyse, Ionen, Kationen, Anionen, Wasserstoff, Sauerstoff
43	http://phaidra.univie.ac.at/o:56775	II/9	Elektrizität, Faraday-Gesetze, Äquivalentgewicht, Grammäquivalent, Faraday-Konstante, Loschmidt-Zahl, elektrolytische Leitfähigkeit, Konzentrationsabhängigkeit, Beweglichkeit von Ionen, Vergleich mit Elektronen, Raumladungsbildung, Dissoziationsgrad, Temperaturabhängigkeit, elektrische Leitung von Glas, elektrolytische Leitung in Kristallen, Kationenleiter, Anionenleiter
44	http://phaidra.univie.ac.at/o:56776	II/10	Elektrizität, galvanische Elemente, Lösungstension, Spannungsreihe, Polarisation, Brennstoffzelle, Polarisationsspannung, Batterie, thermoelektrische Erscheinungen, Kontaktspannung, Thermospannung, Thermoelement, Thermoström, thermoelektrische Spannungsreihe, Eichung von Thermoelementen, differentielle Thermokraft, Thermosäule, Peltier-Effekt
45	http://phaidra.univie.ac.at/o:56777	II/11	Elektrodynamik, Einheiten und Größen, Divergenz, Rotation, Maxwell-Gleichungen, differentielle Form, integrale Form, Magnetfeld in der Umgebung von Leitern, Vergleich Permanentmagnet und Magnetfeld einer Spule, Hinweis: Spin, supraleitende Spule, Durchflutungsgesetz Gleichstrom
46	http://phaidra.univie.ac.at/o:56778	II/12	Elektrodynamik, Durchflutungsgesetz, Magnetfeld um einen geraden Leiter, lange dünne Spule, kreiszylindrische Spule, SI-System, CGS-System, Kräfte zwischen Strömen, erste Maxwell-Gleichung für Wechselstrom, Verschiebungsstrom, elektromagnetische Induktion, Induktionsgesetz, zweite Maxwell-Gleichung, magnetischer Fluss, Spannungsstoß, magnetische Induktion, Permeabilität
47	http://phaidra.univie.ac.at/o:56779	II/13	Elektrodynamik, Kraftwirkung eines Magnetfeldes auf einen stromdurchflossenen Leiter, Affenschaukel, Drehmoment auf Leiterschleife, Drehspulinstrument, Lorentz-Kraft, linke Handregel, Hall-Effekt, Lenz'sche Regel, Waltenhofen'sches Pendel, Wirbelströme, Selbstinduktion, Induktivität
48	http://phaidra.univie.ac.at/o:56780	II/14	Elektrodynamik, Induktivität einer langen dünnen Spule, Ein- und Ausschalten von Gleichströmen in einer Induktivität, Hinweis: supraleitende Spule, Vergleich mit Schwungrad, gespeicherte Energie einer Spule, Definition des Ampère, Magnetostatik, magnetisches Moment, Dipol, Darstellung der magnetischen Kraftlinien auf Papier und mit Gasentladung, Polwaage, magnetische Polstärke, Kraftgesetz, Elektromagnet, Kraftlinien im Luftspalt
49	http://phaidra.univie.ac.at/o:56781	II/15	Elektrodynamik, Elektromagnete, Materie im Magnetfeld, Magnetisierung, magnetische Suszeptibilität, magnetisches Moment einer Stromschleife, Diamagnetismus, Elektronen-Präzession, Larmor-Präzession, Paramagnetismus, Curie'sches Gesetz, Ferromagnetismus, Remanenz, Koerzitivkraft, Hysterese, Hysteresisschleife für Transformator und Permanentmagnet, Curie-Temperatur
50	http://phaidra.univie.ac.at/o:56782	II/16	Elektrodynamik, Struktur der Ferromagnetika, voll magnetisierte Domänen, Weiss'sche Bezirke, Blochwände, Wandverschiebung, Bereichsdrehung, Barkhausensprünge, gyromagnetischer Effekt, Einstein-De Haas-Versuch, gyromagnetisches Verhältnis, Spin ist Ursache des Ferromagnetismus, Eisen, Kobalt, Nickel, Hund'sche Regel, Austauschintegral, ferromagnetische Legierungen

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
51	http://phaidra.univie.ac.at/o:56783	II/17	Elektrodynamik, Antiferromagnetismus, Ferrimagnetismus, Neel-Temperatur, Wechselströme und Wechselspannungen, Leistung, Effektivwerte, Wechselstromwiderstände, Kondensator, Spule, Gauß'sche Zahlenebene
52	http://phaidra.univie.ac.at/o:56784	II/18	Elektrodynamik, Blindleistung, Zeigerdiagramm, komplexer Widerstand, Leuchtstoffröhre, Phasenwinkel, Phasenschiebeanlage, Wirkleistung, Schwingkreise, gedämpfte elektrische Schwingung, Transformator, Nagel schmelzen, Thomsonkanone, Teslatransformator, Teslaversuche, Skin-Effekt, Induktorium, Zündspule, Funkeninduktor
53	http://phaidra.univie.ac.at/o:56785	II/19	Elektrodynamik, Funkeninduktor, Zündspule, Betatron, Skin-Effekt, elektromagnetische Wellen, Maxwell-Gleichungen für Vakuum, Ausbreitungsgeschwindigkeit, Energie der elektromagnetischen Welle, Pointing-Vektor, Hohlraumresonator, Lambda-halbe-Dipol
54	http://phaidra.univie.ac.at/o:56786	II/20	Elektrodynamik, linearer Oszillator, historische Bemerkung zu den Radiowellen, Hertz'scher Dipol, Experimente mit dem Mikrowellensender, Interferenz, Reflexion, stehende Welle, Quarzsandlinse, Brechung, Totalreflexion, Optik mit Radiowellen, Drahtwellen, Lecher-System, Dezimeterwellensender, Leitung von Radiowellen durch Metallschlauch, zylindrischer Hohlleiter, Koaxialkabel, Glasleiter
55	http://phaidra.univie.ac.at/o:56787	II/21	Freie Elektronen und Ionen, Erzeugung freier Ladungsträger, glühelektrischer-Effekt, Richardson-Effekt, Austrittsarbeit für Leitungselektronen, Maxwell-Verteilung, Bariumoxidkathode, Photoeffekt, Feldemission, Feldelektronenmikroskop, Sekundärelektronen, Photo-Multiplier, Entstehung freier Ionen
56	http://phaidra.univie.ac.at/o:56788	II/22	Freie Elektronen und Ionen, Bewegung freier Ladungsträger, Elektronen im homogenen elektrischen Feld, Elektronen im homogenen magnetischen Feld, Lorentz-Kraft, e/m-Bestimmung, magnetische Ablenkung eines Elektronenstrahls, Oszillograph, Fernsehen, Thomson's Parabelversuch, Massenspektrograph, Geschwindigkeitsabhängigkeit der Elektronenmasse, Elektronenröhren, Erzeugung elektrischer Schwingungen mit Röhren, rückgekoppelter Oszillator, Dreipunktschaltung
57	http://phaidra.univie.ac.at/o:56789	II/23	Freie Elektronen und Ionen, Erzeugung höchstfrequenter Schwingungen, Klystron, Reflexklystron, Leitfähigkeit ionisierter Gase, Hinweis: Verhalten bei Elektrizierungsgefahr, Gasentladungen, unselbständige und selbständige Entladung, Glimmentladung, negatives Glimmlicht, Umwegentladung, Kathodenstrahl, fluoreszierender Muschelkalk, fluoreszierender Blumenstrauß, Bogenentladung, Plasma, Hinweis: Verhalten von Langwellen und Kurzwellen
58	http://phaidra.univie.ac.at/o:56790	II/24	Freie Elektronen und Ionen, Glimmentladung, Leuchtstoffröhre, Geigerzähler, Welleneigenschaft bewegter Materie, de Broglie, Wellenlänge des Elektrons, Vergleich mit Röntgenstrahlung, geometrische Optik , Reflexion, Brechung, geradlinige Ausbreitung des Lichtes, Lochkamera, Abbildung mit Spiegeln, Snellius, Brechungsgesetz, Hinweis: Mikrowellenherd, Brechungsindices, Schwefelkohlenstoff, Diamant
59	http://phaidra.univie.ac.at/o:56791	II/25	Geometrische Optik, Fermat'sches Prinzip, Totalreflexion, Glasfaser, Lichtleiter, Prisma, Spektrum, normale Dispersion, Linsen, Brechung an Kugelfläche, Linsengleichung, dünne Linsen, Bildkonstruktion, reelles Bild, virtuelles Bild
60	http://phaidra.univie.ac.at/o:56792	II/26	Geometrische Optik, Linsensystem, Luftlinse, dicke Linsen, Linsenfehler, sphärische Aberration, Astigmatismus, chromatische Aberration, Vergrößerung, Sehwinkel, Sehweite, Lupe, Mikroskop, Immersionsobjektiv, Apertur, Fernrohr, astronomisches Fernrohr

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
61	http://phaidra.univie.ac.at/o:56793	II/27	Geometrische Optik, Lichtgeschwindigkeit, Messung der Lichtgeschwindigkeit, astronomische Messung nach Römer, Zahnradmethode nach Fizeau, Drehspiegelmethode nach Foucault, geometrische Elektronenoptik, Brechungsgesetz für Elektronenstrahlen, Linsen für Elektronenmikroskop, Elektronenmikroskop, Fresnel'scher Doppelspiegel, Fresnel'sches Biprisma, Laserlicht, kohärentes Licht, Interferenz von Licht
62	http://phaidra.univie.ac.at/o:56794	II/28	Wellenoptik, modernes Elektronenmikroskop, Interferenz und Beugung des Lichtes, Kohärenz, Interferenz zweier kohärenter Lichtwellen, Interferenz an planparallelen Schichten, Öl auf Wasser, Interferometer nach Michelson, Beugung des Lichtes, Fresnel'sche Beugung, Fresnel'sche Zonenplatte
63	http://phaidra.univie.ac.at/o:56795	II/29	Wellenoptik, Fresnel'sche Zonenplatte, Kondensator, Holographie, Fraunhofer'sche Beugung, Beugung am Spalt, Auflösungsvermögen, Auge, Beugung am Doppelspalt, Beugungsgitter, Heliostat, Spektrometer, Rowland-Gitter, Auflösung von Spektrallinien
64	http://phaidra.univie.ac.at/o:56796	II/30	Wellenoptik, Abbe'sche Theorie, Auflösungsvermögen des Mikroskops, Immersionsobjektiv, numerische Apertur, lineare Polarisierung, Polarisierung durch Doppelbrechung, Nicol'sches Prisma, Dichroismus, Turmalin, Polarisationsfilter, schwarzes Glas, Polarisierung durch Reflexion, Brewster-Winkel
65	http://phaidra.univie.ac.at/o:56797	II/31	Wellenoptik, Zusammenfassung Doppelbrechung, Ausbreitungsfigur eines doppelbrechenden Kristalls, Interferenz polarisierten Lichtes, Reflexminderung, Interferenz an Lambda-Viertel-Plättchen, zirkular polarisiertes Licht, Spielereien mit Lambda-Viertel-Plättchen aus Glimmer, Schmetterling, Chamäleon, Kleeblätter, Stern, Spannungsdoppelbrechung, Glimmerplättchen, Drehung der Polarisierungsebene, Quarz, zirkulare Polarisierung, optische Aktivität, Rotationsdispersion, elektrooptischer Effekt, Kerr-Effekt, Kerr-Zelle, Absorption und Dispersion des Lichtes
66	http://phaidra.univie.ac.at/o:56798	II/32	Wellenoptik, Deutung der Dispersion durch eine frequenzabhängige Polarisierung, normale Dispersion, anormale Dispersion, Undurchsichtigkeit und Reflexion, Steinsalz, Faraday-Effekt, Verdet'sche Konstante, Eigenschaften des Himmelslichtes, Bienen, kolloidales Silber in Wasserzylinder, warum ist der Himmel blau, elektromagnetisches Spektrum
67	http://phaidra.univie.ac.at/o:56799	II/33	Strahlungsenergie, Photometrie, physikalische und photometrische Größen, spektrale Empfindlichkeit des Auges, Lambert'sches Gesetz, Infrarot, Infrarotspektrum, Thermosäule, Hohlspiegelreflexionsgitter, ultraviolettes Licht, ultraviolettes Spektrum, Ozonschicht, Ozonloch, schwarzer Körper, Wärmestrahlung, Thermosäule, Hohlraumstrahler als schwarzer Körper, Emissions- und Absorptionsvermögen, Kirchhoff'sches Strahlungsgesetz, grauer Körper
68	http://phaidra.univie.ac.at/o:56800	II/34	Strahlungsenergie, spektrale Energieverteilung des schwarzen Körpers, Glühbirne, Rayleigh-Jeans Gesetz, Wien'sches Gesetz, Planck'sches Strahlungsgesetz, Absorption, spontane Emission, erzwungene Emission, Rayleigh-Jeans Katastrophe, Wien'sches Verschiebungsgesetz, Halogenlampe, Stefan-Boltzmann'sches Gesetz, Heliumdewar, Pyrometer
69	http://phaidra.univie.ac.at/o:56801	II/35	Das Atom, Photon, Photoeffekt, Einstein, de-Broglie-Beziehung, relativistische Massenzunahme, Masse des Lichtes, Impuls des Lichtes, Lichtdruck, Intensität des Lichtes, Strahlungsdruck, Compton-Effekt, Rückstoß bei Gamma-Emission, Mößbauer-Effekt
70	http://phaidra.univie.ac.at/o:56802	II/36	Das Atom, Emission und Absorption von Licht, Spektren, kontinuierliches Spektrum, Spektrallinien, Spektralbereich, Linienbreite von Spektrallinien, Fluoreszenz, Phosphoreszenz, Frank-Hertz-Versuch, Raman-Effekt, Laser und Maser

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
71	http://phaidra.univie.ac.at/o:56803	II/37	Bohr'sches Atommodell, Van der Waal'sche Zustandsgleichung, Thomson Modell, Rutherford Modell, Bohr'sche Postulate, Wasserstoffspektrum, Balmer-Serie, Reflexionsgitterspektrometer, Rydberg-Konstante, Wasserstoffatom nach Bohr, Bohrradius, Spektralapparat, Spektrum einer Cadmiumlampe, wasserstoffähnliche Spektren
72	http://phaidra.univie.ac.at/o:56804	II/38	Das Atom, Spektren Alkalimetali, Spektrum von Eisen, Eisenlichtbogen, Bohr-Sommerfeld Modell, Hauptquantenzahl, Nebenquantenzahl, magnetische Quantenzahl, Spinquantenzahl, Pauli-Prinzip, wellenmechanisches Bild des Atoms, Molekülspektren, Röntgenstrahlen, Erzeugung und Nachweis, Bremsstrahlung
73	http://phaidra.univie.ac.at/o:56805	II/39	Das Atom, charakteristische Röntgenstrahlung, Gesetz von Moseley, Wellenlängenmessung mit Beugungsgitter, Röntgenbeugung, Bragg'sche Gleichung, Laue-Aufnahme, Laue-Gleichungen, Debye-Scherrer-Verfahren, Drehkristallverfahren, Röntgenfluoreszenz, Hinweis: Röntgenarzt Guido Holzknecht, Röntgenabsorption, Paarbildung, Dualität von Materie und Welle
74	http://phaidra.univie.ac.at/o:56806	II/40	Das Atom, Polarisation der Röntgenstrahlen, Systematik des Atombaus, Periodensystem, Atome in elektrischen und magnetischen Feldern, magnetische und elektrische Eigenschaften von Atomen und deren Bausteinen
75	http://phaidra.univie.ac.at/o:56807	II/41	Das Atom, Verhalten im Magnetfeld, Larmorpräzession, Larmorfrequenz, Richtungsquantelung, Drehimpulsquantenzahl, Stern-Gerlach-Versuch, Spinresonanz, Kernspinresonanz, NMR, nuclear magnetic resonance, Elektronenspinresonanz, longitudinaler und transversaler Zeeman-Effekt
76	http://phaidra.univie.ac.at/o:56808	III/1	Kerne und Elementarteilchen, Hinweis: Goldschlagen, Rutherford-Experiment, Rutherford-Streuformel, Dichte des Kernes, Kernkräfte und Kernteilchen
77	http://phaidra.univie.ac.at/o:56809	III/2	Kerne und Elementarteilchen, Kernradius, Kernteilchen, Protonen, Neutronen, Heliumkern, Kernmodelle, Übersicht Wechselwirkungen, Massenspektroskopie, Isotope, Massenspektrometer, Bindungsenergie der Kerne, Massendefekt, Tröpfchenmodell
78	http://phaidra.univie.ac.at/o:56810	III/3	Kerne und Elementarteilchen, Tröpfchenmodell, Aussagen des Tröpfchenmodells, Häufigkeit der Elemente, Uranisotope, Schalenmodell, magische Zahlen, Kernspaltung, Beta-Emission, Neutrino
79	http://phaidra.univie.ac.at/o:56811	III/4	Kerne und Elementarteilchen, Kernspaltung, kritische Masse, Kernreaktor, Druckwasserreaktor, schneller Brüter
80	http://phaidra.univie.ac.at/o:56812	III/5	Kerne und Elementarteilchen, Kernfusion, Tunneleffekt, Maxwell-Verteilung, Proton-Proton-Reaktion, C-N Zyklus, Sonne, Lawson-Kriterium
81	http://phaidra.univie.ac.at/o:56813	III/6	Kerne und Elementarteilchen, Lawson-Kriterium, Kernfusion, Laserfusion, magnetische Flasche, Plasma, Tokamak-Fusionsexperiment, Fusionsexperimente
82	http://phaidra.univie.ac.at/o:56814	III/7	Kerne und Elementarteilchen, Kernreaktionen, Zwischenkern, Gamma-Ausstrahlung, instabile Kerne und deren Umwandlung, Nuklide, Positronenemission, K-Einfang, Isomerie, Erforschung des Kerninneren, Pionen
83	http://phaidra.univie.ac.at/o:56815	III/8	Kerne und Elementarteilchen, Radioaktivität, natürliche Strahler, Alpha-Strahlung, Beta-Strahlung, Gamma-Strahlung, Zerfallsgesetz, Halbwertszeit, Altersbestimmung, Radiokarbonmethode, historische Übersicht radioaktiver Strahler, Radiumemanation, radioaktive Zerfallsreihen
84	http://phaidra.univie.ac.at/o:56816	III/9	Kerne und Elementarteilchen, Uran-Zerfallsreihe mit historischen Namen, Uran-Aktiniumsreihe, Altersbestimmung, Geiger-Nuttall'sche Regel, radioaktives Gleichgewicht, Rückstoß beim radioaktiven Zerfall, Wilson'sche Nebelkammer, Statistik der Elementarprozesse, Leerwert eines Geigerzählers
85	http://phaidra.univie.ac.at/o:56817	III/10	Kerne und Elementarteilchen, Messmethoden der Kernphysik, Durchgang schneller Teilchen durch Materie, Energieverlust, Bohr und Bethe, Whiddington-Gesetz, Ionisierungsdichten, Nachweis schneller Teilchen, Ionisationskammer, Wilson-Kammer, Wasserstoff-Blaskammer, Funkenkammer, Geigerzähler, Zählgas

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
86	http://phaidra.univie.ac.at/o:56818	III/11	Kerne und Elementarteilchen, Szintillationszähler, Kernspurplatten, Photoplatte, Tscherenkow-Zähler, Beschleunigungsanlagen, Van-de-Graaf-Generator, Zyklotron, Synchrozyklotron, Synchrotron, CERN, Genf
87	http://phaidra.univie.ac.at/o:56819	III/12	Kerne und Elementarteilchen, Speicherringe, Blasenkammeraufnahme, Strahlendosis und Strahlenwirkung, Curie, Dosis, Ionendosis, Röntgen, Energiedosis, rad, Gray, Dosisäquivalent, biologische Wirkung, Qualitätsfaktoren, rem, Sievert, Reichweite, biologische Strahleneffekte, durchschnittliche Äquivalentdosen pro Jahr, Hinweis: Guido Holzknicht
88	http://phaidra.univie.ac.at/o:56820	III/13	Kerne und Elementarteilchen, Elementarteilchen, Historie, Proton, Elektron, Neutron, Positron, Neutrino, Pion, Myon, Baryonen, Hadronen, Leptonen, Teilchenüberblick ca. 1977
89	http://phaidra.univie.ac.at/o:56821	III/14	Kerne und Elementarteilchen, Hadronen und Leptonen, Mesonen, virtuelles Photon, Supernova, Neutrinoström, Spin und Antiteilchen, Dirac-Gleichung, Erhaltungssätze, Energiesatz, Impulssatz, Drehimpulssatz, Ladung, Baryonenzahl, Leptonenzahl
90	http://phaidra.univie.ac.at/o:56822	III/15	Kerne und Elementarteilchen, Erhaltungssätze, Leptonenzahl, Strangeness, Quark-Modell, Streuexperimente, Aufbau des Protons, Eigenschaften von Quarks und Antiquarks, Massen von Quarks und Leptonen, Quark Confinement
91	http://phaidra.univie.ac.at/o:56823	III/16	Kerne und Elementarteilchen, Feldquanten der fundamentalen Wechselwirkungen, Eigenschaften der fundamentalen Wechselwirkung, Hadronen aus Quarks und Antiquarks, Farbendogma
92	http://phaidra.univie.ac.at/o:56824	III/17	Kerne und Elementarteilchen, Mesonen aus Quarks, pseudoskalare Mesonen, Bottoniumzustände, indirekter Nachweis der Quarks, Überblick Struktur des Atoms
93	http://phaidra.univie.ac.at/o:56825	III/18	Kerne und Elementarteilchen, extremkalte Antiprotonen, LEAR Low Energy Antiproton Ring, magnetische Flasche, Experimente mit Antimaterie, Antimaterie in Materie aufheben, kosmische Höhenstrahlung, Geigerzähler, Hess, ausgelöste Teilchenschauer, primäre Höhenstrahlung, Sekundärstrahlung, Energiespektrum, Kernverdampfung, Strahlungsgürtel, Van-Allen-Gürtel
94	http://phaidra.univie.ac.at/o:65826	III/19	Festkörperphysik, Kristallsysteme, Bravais-Gitter, vier wichtige Gitter, kubisch-primitives Gitter, hexagonales Gitter, kubisch-flächenzentriertes Gitter, kubisch-raumzentriertes Gitter, kubische Gitter im Vergleich, dichteste Kugelpackung
95	http://phaidra.univie.ac.at/o:56827	III/20	Festkörperphysik, Miller'sche Indices, Miller'sche Indices im kubischen Gitter, hexagonale Indices, primitive Zelle, Wigner-Seitz-Zelle
96	http://phaidra.univie.ac.at/o:56828	III/21	Festkörperphysik, Miller'sche Indices, reziprokes Gitter, Bragg'sche Gleichung, Netzebenenabstand, Konstruktion des reziproken Gitters, Brillouinzone
97	http://phaidra.univie.ac.at/o:56829	III/22	Festkörperphysik, Kristallbindung, Ursachen und Bindungstypen, elektromagnetische Wechselwirkung, Unschärferelation, Übersicht Bindungstypen, Van-der-Waals-Bindung, Van-der-Waals-Potential
98	http://phaidra.univie.ac.at/o:56830	III/23	Festkörperphysik, Van der Waals-Bindung, Lennard-Jones-Potential, Gitterenergie und Gitterkonstante, Unschärferelation, Nullpunktenergie, Ionenbindung, heteropolare Bindung
99	http://phaidra.univie.ac.at/o:56831	III/24	Festkörperphysik, Ionenbindung, Natriumchlorid, Madelung-Energie, kovalente oder homöopolare Bindung, Wasserstoffmolekül, Valenzzustände des Kohlenstoffs, Graphit, Diamant, Silizium
100	http://phaidra.univie.ac.at/o:56832	III/25	Festkörperphysik, metallische Bindung, Leitungselektronen, Alkalimetalle, zusätzliche Van-der-Waals-Bindung, Übergangsmetalle, Eisen Wolfram, Wasserstoffbrückenbindung, Wassermolekül, DNS-Doppelspirale, spezifische Wärme, Dulong-Petit-Gesetz, molare spezifische Wärme, Debye-Temperatur

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
101	http://phaidra.univie.ac.at/o:56835	III/26	Festkörperphysik, Phononen, Hinweis: die Aufnahme der ersten Vorlesungseinheit über Phononen fehlt leider aus technischen Gründen, Wellenvektor, Quasiimpuls, Addition von Phononenimpulsen, Streuprozesse mit Phononen, unelastische Streuung, Phononen im Wasser, Tyndall-Effekt, Dispersionsrelation bei einer Atomsorte im Gitter, transversale und longitudinale Schwingung, Bewegungsgleichung
102	http://phaidra.univie.ac.at/o:56837	III/27	Festkörperphysik, Phononen, Bewegungsgleichung, allgemeine und vereinfachte Dispersionsrelation, akustische Phononen, Gruppengeschwindigkeit der Phononen
103	http://phaidra.univie.ac.at/o:56838	III/28	Festkörperphysik, Phononen in Gittern mit zwei Atomen in der Primitivzelle, Bewegungsgleichung, Dispersionsrelation, akustischer Zeig, optischer Zweig, akustische und optische Phononen
104	http://phaidra.univie.ac.at/o:56840	III/29	Festkörperphysik, Überblick akustische und optische Phononen, Frequenzabhängigkeit der Dielektrizitätskonstante, Reflexionsvermögen von Natriumchlorid, experimentelle Bestimmung der Dispersionsrelation durch Neutronenstreuung, Forschungsreaktor, experimentelle Dispersionskurven von Phononen
105	http://phaidra.univie.ac.at/o:56841	III/30	Festkörperphysik, Zweige der Phononen, akustische und optische Zweige, Phononenmodell, experimentelle Messergebnisse für Phononen in Aluminium, Elektronenenergie in Festkörpern, Energiebänder in Metallen, Modelle zur Entstehung der Energiebänder, phänomenologisches Modell aus Spektralbeobachtungen, Verkopplung von Oszillatoren, Quantentheorie, Fermiteilchen
106	http://phaidra.univie.ac.at/o:56842	III/31	Festkörperphysik, Berechnung der Fermienergie, Heisenberg'sche Unschärferelation, Fermikugel, Alkalimetalle, effektive Masse der Leitungselektronen, Verteilung der Energiezustände im Band, Dichte der Energiezustände
107	http://phaidra.univie.ac.at/o:56843	III/32	Festkörperphysik, Wellenvektor und Energie der Elektronen, Einfluß der Brillouin-Zone auf die Elektronenausbreitung, Dispersionsrelation der Leitungselektronen, Elektronen und Löcher, Defektelektronen, Löcherleitung, normales Band, invertiertes Band, Krümmung der Fermikugel, Löcherfermikugel
108	http://phaidra.univie.ac.at/o:56844	III/33	Festkörperphysik, experimentelle Bestimmung der Fermioberfläche, Röntgenemissionsspektren, Natrium, Zyklotronresonanz, De-Haas-van-Alphen-Effekt, Fermifläche von Kupfer, Belly-Orbits, Neck-Orbits, periodisches Zonenschema, Dog-bone-Orbit, Fermioberfläche von Aluminium, Magnesium, Fermioberfläche für ideales hexagonales Gitter
109	http://phaidra.univie.ac.at/o:56845	IV/1	Festkörperphysik, Halbleiter, Geschichte der Halbleiter, Energiebänder von Halbleitern, Kupferoxydul, Silizium- und Germanium-Halbleiter, Energieniveaus von Halbleitern als Funktion des Atomabstandes, Leitungsband, Valenzband, Elektronenzustandsdichte für Halbleiter, Dotierungsmöglichkeiten, Energielücken in Halbleitern, Bandfeinstruktur in Silizium und Germanium
110	http://phaidra.univie.ac.at/o:56846	IV/2	Festkörperphysik, Bandfeinstruktur für Germanium und Silizium, Rotationsellipsoid, longitudinale und transversale effektive Masse, thermisches Gap, Energiezustände dotierter Halbleiter, Temperaturabhängigkeit, Acceptor-Niveau, Eigenleitung, Dotierung, Temperaturabhängigkeit der Löcherleitung
111	http://phaidra.univie.ac.at/o:56847	IV/3	Festkörperphysik, Wiederholung p-Dotierung, Temperaturabhängigkeit der Ladungsträgerzahl, n-Dotierung von Silizium, p-Dotierung von Silizium, Bindung der dotierten Ladungsträger bei tiefen Temperaturen, Berechnung mit Bohr'schem Atommodell, Übersicht Bindungsenergien für Donatoren und Acceptoren, Fermienergie für Eigenhalbleitung, Besetzungswahrscheinlichkeit, Wahrscheinlichkeit für angeregte Elektronen
112	http://phaidra.univie.ac.at/o:56848	IV/4	Festkörperphysik, Fermienergie von dotierten Halbleitern, Eigenhalbleitungsbeitrag, Verunreinigungsleitung, Berechnung der Anzahl der Ladungsträger, Abhängigkeit der Fermienergie von der Temperatur, Leitfähigkeit der Halbleiter, Hall-Konstante der Halbleiter

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
113	http://phaidra.univie.ac.at/o:56849	IV/5	Festkörperphysik, Leitfähigkeit der Halbleiter, Beweglichkeiten, Beweglichkeit der Elektronen in fast reinem Germanium, Hall-Konstante und Hall-Effekt bei Eigenleitung, Leitfähigkeit und Beweglichkeit für reines Germanium und Silizium, dotierte Halbleiter, Temperaturabhängigkeit der Eigenleitung und der Fremdleitung in n-dotiertem Silizium, Kontaktpotential zwischen zwei Halbleitern
114	http://phaidra.univie.ac.at/o:56850	IV/6	Festkörperphysik, Halbleiter-Elektronik, p-n-Diode, Sperrichtung, Durchlassrichtung, Photodiode, n-p-n-Transistor, Zonenschmelzen, Einkristallherstellung, Mikrochipherstellung
115	http://phaidra.univie.ac.at/o:56851	IV/7	Quanteneffekte des flüssigen Heliums, Eigenschaften des flüssigen Heliums, Trouton-Regel, Wirkung der Nullpunktsenergie, Verdampfungswärme, Zustandsdiagramm, Dichte, Dielektrizitätskonstante, spezifische Wärme, Phasenübergang zweiter Art, Lambda-Punkt
116	http://phaidra.univie.ac.at/o:56852	IV/8	Quanteneffekte des flüssigen Heliums, Viskosität, Dämpfungsmessungen, Kapillarflussmessungen, Zweiflüssigkeitsmodell, Superflüssigkeit, Normalflüssigkeit, Heliumfilm
117	http://phaidra.univie.ac.at/o:56853	IV/9	Quanteneffekte des flüssigen Heliums, Zweiflüssigkeitsmodell, Heliumfilm, thermomechanischer und mechanokalorischer Effekt, Wärmehalt zwischen 1 K und 2,19 K, Heliumspringbrunnen; Lehrfilm de Gruyter 1972, Fountain Effect in Superfluid Helium - mit freundlicher Genehmigung des Verlages DE GRUYTER (De Gruyter Filme: Experiments in Physics. Wiss. Leitung: Hans Boersch; Mitarbeit: Lothar Schmidt, Walter Ludwig; hrsg. von Rudolf Weber; Produktion: Interopa Film GmbH, Berlin); Wärmeleitung
118	http://phaidra.univie.ac.at/o:56854	IV/10	Quanteneffekte des flüssigen Heliums, Wärmeleitungsgleichung für Helium II, Entropiewellen, Temperaturwellen, Schall zweiter Art, Wärmewellen, Schallgeschwindigkeit des Schalls zweiter Art, theoretische Grundvorstellungen, Kristallinsellmodell, ideales Bosegas, reales Bosegas, Vergleich Helium 3 und Helium 4
119	http://phaidra.univie.ac.at/o:56855	IV/11	Quanteneffekte des flüssigen Heliums, reales Bosegas, Landau-Theorie, Phononen, Rotonen, Untergrundsflüssigkeit, Anregungszustände des Helium II, Wirbel, Wirbelfäden, Newton'scher Eimer-versuch für Helium II, quantisierte Wirbellinie von Wand weg
120	http://phaidra.univie.ac.at/o:56856	IV/12	Quanteneffekte des flüssigen Heliums, Landau-Theorie, spezifische Wärme, Wirbelfäden, Vortex lines, Helium 3 - Helium 4 - Verdünnung, Kühleffekt, Helium 3 - Helium 4 - Verdünnungsmaschine, Supraleitung , Entdeckung, Sprungtemperatur, supraleitender Dauerstrom, Beweis für das Verschwinden des Widerstandes, Dynamometerexperiment, Lehrfilm de Gruyter 1972, Superconductivity (of Niob) - mit freundlicher Genehmigung des Verlages DE GRUYTER (De Gruyter Filme: Experiments in Physics. Wiss. Leitung: Hans Boersch; Mitarbeit: Lothar Schmidt, Walter Ludwig; hrsg. von Rudolf Weber; Produktion: Interopa Film GmbH, Berlin)
121	http://phaidra.univie.ac.at/o:56857	IV/13	Supraleitung, Theorie der Supraleitung, Isotopen-Effekt, BCS-Theorie, Cooper-Paar, Kohärenzlänge, Größe eines Cooper-Paares
122	http://phaidra.univie.ac.at/o:56858	IV/14	Supraleitung, Phasenkorrelation der Cooper-Paare, Phononenwellenlänge, virtuelles Phonon, bewegte Cooper-Paare, hohe Besetzungsdichte, eine Wellenfunktion, Zustandsdichte der Elektronen an der Fermikante bei Supraleitung, experimentelle Bestätigungen der BCS-Theorie, Isotopen-Effekt, Flussquant, Flussquantisierung
123	http://phaidra.univie.ac.at/o:56859	IV/15	Supraleitung, Flussquantisierung, Fluxoid, Flussquant, Energielücke, Absorption elektromagnetischer Strahlung, Ultraschallabsorption, Supraleiter im Magnetfeld, Meissner-Effekt, Diamagnetismus, Abschirmstrom, Lehrfilm de Gruyter 1972, Meissner-Ochsenfeld-Effect in Helium - mit freundlicher Genehmigung des Verlages DE GRUYTER (De Gruyter Filme: Experiments in Physics. Wiss. Leitung: Hans Boersch; Mitarbeit: Lothar Schmidt, Walter Ludwig; hrsg. von Rudolf Weber; Produktion: Interopa Film GmbH, Berlin)

Nr	Permalink	Teil	Beschreibung
124	http://phaidra.univie.ac.at/o:56860	IV/16	Supraleitung, Meissner-Effekt, Definition Supraleiter erster und zweiter Art, Mischzustand, Shubnikov-Phase, Supraleiter erster Art, Feldverdrängung, Magnetisierung und Innenfeld, London-Gleichungen, Zwischenzustand des Supraleiters erster Art, Experimente zum Zwischenzustand
125	http://phaidra.univie.ac.at/o:56861	IV/17	Supraleitung, Wiederholung Zwischenzustand, Supraleiter zweiter Art, GLAG-Theorie, Ginsburg-Landau-Parameter, Werte reiner Elemente, Phasendiagramm Supraleiter zweiter Art, Meissner-Phase, Shubnikov-Phase, Normalphase, Anordnung der normalleitenden Bereiche, Flussschläuche, Flussliniengitter, Schnitt durch einen Flussschlauch
126	http://phaidra.univie.ac.at/o:56862	IV/18	Supraleitung, kritische Ströme in Supraleitern, Supraleiter erster Art, Struktur des Zwischenzustandes, Supraleiter zweiter Art, Shubnikov-Phase, Wandern der quantisierten Flussschläuche durch die Lorentzkraft, elektrischer Widerstand entsteht
127	http://phaidra.univie.ac.at/o:56863	IV/19	Supraleitung, Supraleiter dritter Art, Pinning Centers, Haftzentren, Hysteresiskurve, Flusssprünge, Hochfeldsupraleiter, Haftwirkung einer Stufenversetzung, Flussschlauchverankerung
128	http://phaidra.univie.ac.at/o:56864	IV/20	Supraleitung, Tunnelexperimente, Tunneleffekt, Tunnelkontakte, Anordnungen zur Messung des Tunneleffektes, Tunnelkontakt aus zwei Schichten, Strom-Spannungs-Kennlinien, Energieschema der Elektronen
129	http://phaidra.univie.ac.at/o:56865	IV/21	Josephson-Effekte, Josephson-Tunnelkontakt, Tunnelstrom, Kennlinie, Einfluss des Magnetfeldes auf den Josephson-Strom, Josephson-Gleichstrom-Effekt, Bedeutung der Phasenverschiebung, Nullstellen des Tunnelstroms, Josephson-Doppelkontakt
130	http://phaidra.univie.ac.at/o:56866	IV/22	Josephson-Effekte, Wiederholung Josephson-Gleichstrom, Josephson-Wechselstrom-Effekt, Josephson-Frequenz, Nachweis, Anwendung der Supraleitung, Magnete, Wirtschaftlichkeit, Stabilitätsprobleme
131	http://phaidra.univie.ac.at/o:56867	IV/23	Anwendung der Supraleitung, Instabilitätsprobleme, Beispiel eines technischen Supraleiters, Stabilisierung supraleitender Magnetspulen, Hinweis: Sauerstoffglühen von Kupfer, Restwiderstandsverhältnis, magnetische Widerstandserhöhung, Spulenschutz, Anwendung von supraleitenden Magneten, Kernspinresonanz, Hochenergiephysik, Quadrupolmagnet, magneto-hydrodynamisches Verfahren
132	http://phaidra.univie.ac.at/o:56868	IV/24	Anwendung der Supraleitung, magnetische Flasche, magnetische Lagerung, Tragkraft, supraleitender Motor, Flusspumpen, Kabel zur Energieübertragung
133	http://phaidra.univie.ac.at/o:56869	IV/25	Anwendung der Supraleitung, Gleichstromkabel, Drehstromkabel, supraleitende Schaltelemente und Speicherelemente, Kryotron
134	http://phaidra.univie.ac.at/o:56870	IV/26	Anwendung der Supraleitung, Verstärker und Modulatoren, Bolometer, Wärmeschalter, magnetische Kühlmaschine
135	http://phaidra.univie.ac.at/o:56871	IV/27	Anwendung der Supraleitung, Hohlraumresonatoren, Phononenerzeugung in einem Tunnelkontakt, supraleitende Magnetometer, Josephson-Kontakte, Doppelkontakt, SQUID, Superconducting Quantum Interference Device
136	http://phaidra.univie.ac.at/o:56872	IV/28	Supraleitende Elemente und Verbindungen, Übersicht Elemente, Regel von Matthias, Legierungen, Hochtemperatursupraleiter, Struktur der Hochtemperatursupraleiter, Anwendungen
137	http://phaidra.univie.ac.at/o:56873	IV/29	Superflüssiges Helium 3, Helium 3 - Forschungskryostat, Phasendiagramm Helium 3, Phasenübergänge im Magnetfeld, spezifische Wärme, Dämpfungsmessungen, Normalflüssigkeit, Superflüssigkeit, Modelle, Theorie , Rastertunnelmikroskop