

4 Akustik

4.1	Mit einem Jogurtbecher Musik hören	<i>Schall, Schwingung</i>	**	491
4.2	„Meeresrauschen“ mit dem Plastikbecher	<i>Schall, Resonanz, Rauschen</i>	*	493
4.3	Ein Holztisch als Resonator	<i>Töne, Eigenschwingung, Eigenfrequenz, Resonanz</i>	*	495
4.4	Richtungshören	<i>Schall, Schallwelle, Töne</i>	*	497
4.5	Das Schlauchtelefon	<i>Schall, Schallwelle, Abstandsgesetz</i>	*	499
4.6	Das Schnurtelefon	<i>Schall, Schallwelle, Schallaus- breitung, Schwingung</i>	**	501
4.7	Obertöne „mundgeblasen“	<i>Töne, Obertöne</i>	** *	502
4.8	Die Obertöne einer Röhre	<i>Schwingung, Frequenz, Wellen- länge, Töne, Obertöne</i>	**	507
4.9	Offene und gedackte Pfeifen	<i>Schall, Töne, Stehende Welle, Wellenlänge, Resonanz</i>	**	511
4.10	Eine Glasröhre als Orgelpfeife	<i>Schwingung, Töne, Obertöne, Stehende Welle, Rückkopplung, Resonanz</i>	** *	513
4.11	Tonerzeugung wie bei Blasinstrumenten	<i>Schwingung, Töne, Obertöne, Tonerzeugung</i>	**	517
4.12	Flötespielen unter Wasser	<i>Schwingung, Töne, Obertöne, Stehende Welle</i>	*	520
4.13	Flaschenpfeifen und -glocken	<i>Schwingung, Eigenschwingung, Eigenfrequenz, Stehende Welle</i>	**	522
4.14	Die musikalische Kerze	<i>Schall, Schallwelle, Schalldruck</i>	** *	524

4.15	Das schwingende Lineal	Schwingung, Schallerzeugung, Töne, Schallwelle, Wellenlänge, Amplitude, Frequenz	*	526
4.16	Die Schwingung einer Stimmgabel	Schwingung, Oberschwingungen, Welle, Töne	*	528
4.17	Eine klingende Scheibe	Schallerzeugung, Schallwelle, Töne, Frequenz	**	529
4.18	Chladnische Klangfiguren	Schwingung, Schwingungsmoden, Eigenschwingung, Klangbilder	***	531
4.19	Töne sichtbar machen	Schwingung, Töne, Obertöne, Klang, Geräusch, Klangfarbe, Tonhöhe, Lautstärke	**	533
4.20	Schallwelleninterferenz	Schallwelle, Interferenz	***	535
4.21	Die Stimmgabel: Laut oder leise?	Schallwelle, Longitudinale Schwingung	*	537
4.22	Die Stimmgabel-Sirene	Schwingung, Harmonische Schwingung, Schwebung	**	538
4.23	Der wandernde Ton	Schwingung, Töne, Obertöne, Resonanz	*	543
4.24	Die singenden Gläser	Schwingung, Eigenschwingung, Eigenfrequenz, Resonanz, Haftreibung, Gleitreibung	**	545
4.25	Der tönende Metallstab	Schwingung, Longitudinale Schwingung, Transversale Schwingung, Eigenschwingung, Töne, Obertöne, Klang, Elastizitätsmodul	**	547
4.26	Micky-Maus-Stimme durch Helium	Schallgeschwindigkeit, Töne, Tonhöhe, Klang, Schwingung, Frequenz, Wellenlänge	**	549
4.27	Doppler-Effekt mit einer Stimmgabel	Töne, Tonhöhe, Frequenz, Doppler-Effekt, Bewegung, Geschwindigkeit	**	551
4.28	Warum „pfeift“ der Wind?	Laminare Strömung, Turbulente Strömung, Luftwirbel, Schallwelle, Reynolds-Zahl, Töne, Geräusch	**	553
5 Wärme				
5.1	Wärmeleitung in Wasser	Wärmeleitung, Konvektion	**	555
5.2	Wärmeleitung mit einer Münze	Wärmeleitung, Spezifische Wärmekapazität	*	557

5.3	Was sind gute Temperaturleiter?	<i>Temperaturleitzahl, Wärmeleitfähigkeit, Dichte, Spezifische Wärmekapazität</i>	**	559
5.4	Kerze löschen ohne zu blasen	<i>Wärmeleitung, Aktivierungsenergie, Reaktionsenthalpie</i>	**	561
5.5	Nie mehr Brandlöcher	<i>Wärmeleitung, Wärmeleitungsgleichung, Wärmeleitfähigkeit, Wärmeleitkoeffizient</i>	**	562
5.6	Die schwebende Flamme	<i>Wärmeleitung, Wärmeleitfähigkeit, Zündtemperatur</i>	*	564
5.7	Das Leidenfrostsche Phänomen	<i>Wärmeleitfähigkeit, Wasserdampf</i>	**	566
5.8	Wo schmilzt das Wachs schneller?	<i>Wärmestrahlung, Absorption, Wärmeleitung, Innere Energie, Temperatur</i>	**	568
5.9	Die kalte Glühlampe	<i>Wärmetransport, Wärmestrahlung, Wärmeleitung, Konvektion, Absorption</i>	*	570
5.10	Wie „heizt“ Kleidung?	<i>Wärmetransport, Konvektion, Wärmeleitung, Wärmestrahlung</i>	*	572
5.11	Konvektion der Kühlschrankluft	<i>Konvektion, Strömung, Dichte, Temperatur</i>	*	574
5.12	Kaffee bei tiefstehender Sonne	<i>Konvektionszellen, Bénard-Zellen, Wärmetransport, Verdunstung, Nebel</i>	**	575
5.13	Der wachsende Draht	<i>Thermische Ausdehnung, Längenausdehnung, Längenausdehnungskoeffizienten</i>	***	578
5.14	Ein scharfer Vergleich	<i>Thermische Ausdehnung, Längenausdehnungskoeffizienten</i>	***	580
5.15	Die gebogenen Trinkhalme	<i>Thermische Ausdehnung, Längenausdehnung</i>	***	582
5.16	Ein Thermometer aus Papier	<i>Thermische Ausdehnung, Ausdehnungskoeffizient, Temperaturregler</i>	***	584
5.17	Eisberge und Wachstäler	<i>Erstarren, Dichte, Volumenänderung, Konvektion</i>	*	586
5.18	Das schrumpfende Gummiband	<i>Thermische Ausdehnung, Entropie, Polymer</i>	*	588
5.19	Turbine durch Handwärme betreiben	<i>Dichte, Auftrieb, Strömung, Turbine</i>	**	590

5.20	Die aufsteigende Papierserviette	Dichte, Auftrieb, Strömung, Konvektion	*	592
5.21	Der Vulkan aus der Flasche	Dichte, Auftrieb, Konvektion	*	595
5.22	Eine Einwegspritze als Wasser-Kocher	Dampfdruck, Umgebungsdruck, Siedetemperatur, Clausius- Clapeyron-Gleichung	**	596
5.23	Siedendes Wasser unter 100 °C	Druck, Dampfdruck, Siedetemperatur, Luftdruck	**	598
5.24	Künstlicher Nebel in einer Flasche	Kondensation, Adiabatische Ex- pansion, Relative Luftfeuchtigkeit, Dampfdruck, Partialdruck	***	600
5.25	Wasser aus der Luft	Kondensation, Relative Luftfeuch- tigkeit, Sättigungskonzentration, Taupunkt	*	604
5.26	Kondensationskeime am Fenster	Kondensation, Kondensationskeime, Oberflächenspannung, Beschlagen	*	605
5.27	Wasser gefriert durch Verdunsten	Verdunstung, Verdunstungskälte	*	608
5.28	Salz macht kalt	Schmelzpunkterniedrigung, Schmelzwärme	**	609
5.29	Das festgefrorene Streichholz	Schmelzpunkterniedrigung, Schmelzwärme	**	610
5.30	Der schmelzende Eiswürfel	Auftrieb, Gewichtskraft, Schwim- men, Schweben, Sinken, Schmelzen	**	611
5.31	Ein Draht schneidet sich durch Eis	Schmelzen, Schmelzpunkterniedri- gung, Druck, Wärmeleitfähigkeit, Clausius-Clapeyron-Gleichung	**	613
5.32	Der erste Hauptsatz der Thermo- dynamik mit einem Schlag	1. Hauptsatz der Thermodynamik	***	616
5.33	Das Prinzip eines Verbrennungsmotors	Verbrennung, Chemische Energie, Innere Energie, Kinetische Energie, 1. Hauptsatz der Thermodynamik, Ideales Gas	***	618
6 Elektrizität				
6.1	Seifenblasen im elektrischen Feld	Ladung, Potential, Hochspan- nung, Elektrostatische Kraft, Elektrisches Feld	***	620
6.2	Der hüpfende Grieß	Tribolelektrizität, Elektrostatische Kraft, Polarisation, Influenz	**	622

6.3	Der gebogene Wasserstrahl	<i>Ladung, Elektrisches Dipolmoment, Elektrisches Feld, Kraft auf Dipol</i>	**	624
6.4	Elektrostatisch gekoppelte Pendel	<i>Elektrostatische Kraft, Gekoppelte Pendel, Schwingung</i>	**	626
6.5	Der Folienkondensator	<i>Ladung, Elektrisches Feld, Kondensator, Kapazität, Funken, Hochspannung</i>	**	628
6.6	Ladungstransport mit einer Kaffeepackung	<i>Ladung, Elektrisches Feld, Elektrostatische Kraft, Influenz, Ladungstransport, Elektrischer Strom, Hochspannung</i>	**	632
6.7	Modellversuch zur Xerografie	<i>Elektrisches Feld, Ladung, Influenz, Hochspannung</i>	***	634
6.8	Ein Radio als Ladungsdetektor	<i>Tribolelektrizität, Ladung, Potentialdifferenz, Frequenzspektrum</i>	*	637
6.9	Das Elektroskop im Honigglas	<i>Elektroskop, Ladung, Influenz</i>	**	639
6.10	Die tanzenden Papierschnitzel	<i>Tribolelektrizität, Ladung, Polarisierung</i>	**	641
6.11	Die springenden Aluminiumkugeln	<i>Tribolelektrizität, Ladung, Influenz, Elektrostatische Kraft</i>	**	643
6.12	Das folgsame Klebeband	<i>Influenz, Elektrostatische Kraft</i>	**	645
6.13	Die unentschlossene Overheadprojektor-Folie	<i>Tribolelektrizität, Ladung, Elektrisches Feld, Influenz, Elektrostatische Kraft</i>	**	647
6.14	Influenz-Stromgenerator	<i>Ladung, Freie Elektronen, Influenz, Elektrische Leitung, Tribolelektrizität</i>	***	649
6.15	Der Schüttelgenerator	<i>Ladung, Influenz, Faradayscher Käfig</i>	***	652
6.16	Das Elektrophor	<i>Ladung, Influenz, Tribolelektrizität, Kapazität, Kondensator, Hochspannung</i>	**	654
6.17	Hüpfendes Öl	<i>Tribolelektrizität, Polarisierung, Elektrischer Dipol, Elektrisches Feld, Kraft auf Dipol</i>	**	656
6.18	Salz und Pfeffer trennen	<i>Tribolelektrizität, Ladung, Ladungsverschiebung, Polarisierung, Elektrostatische Kraft</i>	*	658
6.19	Die gespenstische Leuchtstoffröhre	<i>Tribolelektrizität, Gasentladung, Elektrisches Feld, Stoßanregung, Ionisation</i>	*	660

6.20	Anhängliche Luftballons	<i>Tribolektrizität, Ladung, Ladungstrennung, Elektrischer Schlag</i>	*	662
6.21	Gewittersimulation	<i>Ladung, Ladungstrennung, Gewitter</i>	**	664
6.22	Ein Modell zu Franklins „Blitzableiter“	<i>Ladung, Elektrostatische Kraft, Influenz, Polarisation, Spitzenentladung</i>	**	668
6.23	Die elektrische Windmühle	<i>Rückstoß, Impulserhaltung, Ladung, Spitzenentladung, Elektrisches Feld, Elektrische Feldstärke, Hochspannung</i>	***	671
6.24	Der elektrostatische Motor	<i>Ladung, Spitzenentladung, Elektrostatische Kraft, Dielektrikum, Elektrisches Feld, Elektrische Feldstärke, Hochspannung</i>	*	673
6.25	Ein Radio verstummt	<i>Elektromagnetische Wellen, Reflexion</i>	*	675
6.26	Schläge liefern Strom	<i>Potentialdifferenz, Piezoeffekt, Piezospannung</i>	***	677
6.27	Der leuchtende Würfelzucker	<i>Tribolumineszenz</i>	***	680
6.28	Leuchtendes Lametta	<i>Elektrische Energie, Innere Energie, Wärmewirkung des Stroms, Schmelzsicherung</i>	**	683
6.29	Die Glühwendel	<i>Elektrische Energie, Innere Energie, Wärmestrahlung, Wärmewirkung des Stroms</i>	*	685
6.30	Welche Lampe leuchtet am hellsten	<i>Elektrischer Strom, Spannung, Reihenschaltung von Widerständen, Elektrische Leistung</i>	*	687
6.31	Ein Mikrofonmodell	<i>Schalldruck, Elektrischer Widerstand, Stromstärke</i>	**	689
6.32	Eine Bleistiftmine als Potentiometer	<i>Elektrischer Widerstand, Spannung, Spannungsteilung, Dimmer</i>	**	691
6.33	Strom durch Wärme	<i>Thermoelektrizität, Kontaktspannung, Thermoelement, Thermometer, Thermospannung</i>	**	693
6.34	Licht durch Salz	<i>Ladung, Ladungsträger, Kation, Anion, Leitfähigkeit, Elektrolyse</i>	**	695
6.35	Der einfachste Elektromotor	<i>Rotor, Drehmoment, Lorentz-Kraft, Permanentmagnet, Elektromotor</i>	***	697

6.36	Die Zitronenbatterie	Elektrolyt, Ion, Galvanisches Element, Elektrochemisches Potential	**	700
7 Magnetismus				
7.1	Die abstoßenden Rasierklingen	Ferromagnetismus, Magnetfeld, Weißsche Bezirke, Magnetpole, Magnetisierung	**	702
7.2	Ein Magnet wird geteilt	Ferromagnetismus, Magnetfeld, Weißsche Bezirke, Elementarmagnete, Magnetisierung, Magnetnadel	*	704
7.3	Magnetische Heizkörper	Magnetfeld der Erde, Inklinaton, Magnetnadel, Kompass, Magnetpole, Magnetisierung	*	706
7.4	Der Freihandkompass	Magnetisierung, Ferromagnetismus, Kompass, Weißsche Bezirke	**	707
7.5	Stabmagnet oder Eisenstab?	Ferromagnetismus, Magnetfeld, Stabmagnet, Magnetisierung, Magnetpole	*	708
7.6	Die „Tragfähigkeit“ eines Stabmagneten	Ferromagnetismus, Magnetfeld, Stabmagnet, Magnetisierung, Magnetpole	*	710
7.7	Die Curie-Temperatur von Eisen	Curie-Temperatur, Ferromagnetismus, Paramagnetismus, Magnetisierung, Weißsche Bezirke	**	712
7.8	Entmagnetisierung durch Wärme	Curie-Temperatur, Ferromagnetismus, Magnetisierung, Weißsche Bezirke	**	714
7.9	Magnetisierte Eisenfeilspäne	Ferromagnetismus, Paramagnetismus, Magnetischer Dipol, Dipolmoment, Magnetisierung	*	716
7.10	Magnetfeldlinien mit einem Handstreich	Magnetfeld, Feldlinien, Magnetisierung, Magnetischer Dipol	***	718
7.11	Die qualitative Magnetfeldsonde	Ferromagnetismus, Paramagnetismus, Magnetfeld, Magnetischer Dipol, Dipolmoment, Weißsche Bezirke, Magnetisierung	*	720
7.12	Ein Versuch nach Ørsted	Magnetfeld, Spule, Elektromagnetismus, Kompass, Feldlinien, Magnetfeld der Erde	**	722
7.13	Eisenpulverkreise	Elektromagnetismus, Magnetfeld, Feldlinien, Magnetisierung	**	724

7.14	Windung für Windung	<i>Elektromagnetismus, Transformator, Elektrische Leistung, Wechselstrom-Widerstand</i>	**	726
7.15	Das Prinzip eines Generators	<i>Induktion, Induktionsgesetz, Induktionsspannung, Magnetischer Fluss</i>	**	728
7.16	Der Spätzünder	<i>Selbstinduktion, Magnetischer Fluss, Lenzsche Regel, Induktivität</i>	**	730
7.17	Der Thomsonsche Ringversuch	<i>Induktion, Transformator, Induktivität, Wechselstrom-Widerstand, Lenzsche Regel</i>	***	732
7.18	Die magisch gebremste Scheibe	<i>Induktion, Wirbelströme, Magnetischer Fluss, Lenzsche Regel</i>	**	735
7.19	Die Magnetbremse	<i>Induktion, Induktionsgesetz, Induktionsspannung, Magnetischer Fluss, Lenzsche Regel</i>	**	737
7.20	Wirbelstromantrieb	<i>Induktion, Induktionsspannung, Wirbelströme, Magnetischer Fluss, Lenzsche Regel</i>	***	739
7.21	Der langsame Fall	<i>Wirbelströme, Gleichförmige Bewegung, Bewegung, Geschwindigkeit, Lenzsche Regel</i>	***	741
7.22	Die gekoppelten Hufeisen(magnete)	<i>Induktion, Induktionsgesetz, Induktionsspannung, Magnetischer Fluss, Lenzsche Regel</i>	**	743
7.23	Die gekoppelten Magnetpendel	<i>Gekoppelte Pendel, Schwingung, Stabmagnet, Magnetpole</i>	**	745
7.24	Faradays misslungenes Experiment	<i>Induktion, Lenzsche Regel, Magnetfeld, Magnetpole</i>	**	747
7.25	Ein einfaches Telefon	<i>Induktion, Induktionsspannung, Lautsprecher, Mikrofon, Schall</i>	**	749
726	Die schwingende Glühwendel	<i>Lorentz-Kraft, Schwingung</i>	**	751
7.27	Stehende Wellen auf einem Draht	<i>Lorentz-Kraft, Schwingung, Eigenschwingung, Stehende Welle</i>	***	753
7.28	Der gestörte Bildschirm	<i>Lorentz-Kraft, Braunsche Röhre, Magnetfeld</i>	*	755
7.29	Die Magnetkanone	<i>Ferromagnetismus, Elastischer Stoß, Geschwindigkeit</i>	*	757

8 Optik

8.1	Ein Bleistift im Wasserglas	<i>Brechung, Brechungerscheinungen</i>	*	760
8.2	Das Linsenparadoxon	<i>Brechung, Linsen, Prisma, Brechungsindex</i>	***	763
8.3	Die verschwundene Münze	<i>Brechung</i>	*	766
8.4	Der Brennpunkt	<i>Linsen, Sammellinse, Hohlspiegel, Brennpunkt</i>	*	768
8.5	Ein einfacher Diaprojektor	<i>Sammellinse, Diaprojektor, Abbildung</i>	**	770
8.6	Der unsichtbare Glasstab	<i>Reflexion, Reflektivität, Brechzahl, Brechungsindex</i>	***	772
8.7	Eine Farben unterscheidende Linse?	<i>Linsen, Zylinderlinse, Abbildung, Bilder</i>	**	775
8.8	Geisterhafte Schatten	<i>Optische Dichte, Brechung, Brechungsindex, Brechungsgesetz</i>	*	777
8.9	Der krumme Lichtstrahl	<i>Brechung, Brechungsindex, Totalreflexion, Streuung</i>	***	780
8.10	Wie man Licht „wegblasen“ kann	<i>Optische Dichte, Brechung, Brechungsindex, Streuung</i>	***	784
8.11	Spiegelbilder bei einem Löffel	<i>Spiegel, Konkavspiegel, Konvexspiegel, Bilder</i>	*	787
8.12	Wo liegt das Spiegelbild?	<i>Spiegel, Ebener Spiegel, Spiegelbild, Bilder</i>	*	789
8.13	Das Spiegelparadoxon	<i>Reflexion, Spiegel, Ebener Spiegel, Spiegelbild, Bilder</i>	*	791
8.14	Der intelligente Spiegel	<i>Spiegelung, Ebener Spiegel, Winkelspiegel, Spiegelbild, Bilder</i>	**	793
8.15	Der Dreifachspiegel	<i>Spiegel, Reflexion, Reflexionsgrad, Transmission, Absorption, Totalreflexion, Brechungsgesetz</i>	**	795
8.16	Das Reflexionsgesetz aus der Westentasche	<i>Geradlinige Ausbreitung des Lichts, Spiegel, Reflexion, Reflexionsgesetz, Spiegelung</i>	**	798
8.17	Die undurchsichtige Glaswand	<i>Reflexion, Transmission, Brechungsindex</i>	*	800
8.18	Eine brennende Kerze im Wasserglas	<i>Spiegelbild, Reflektivität, Bilder</i>	***	802
8.19	Die unsichtbare Kreide	<i>Reflexion, Brechung, Totalreflexion, Streuung</i>	**	804

8.20	Das silberne Ei	Totalreflexion, Brechung, Optische Dichte	**	806
8.21	Eine silberne Luftzelle	Totalreflexion, Brechung, Brechungsgesetz	**	808
8.22	Eine Münze verschwindet unter einem Glas	Brechung, Brechungsindex, Totalreflexion, Streuung	***	810
8.23	Ein U-Rohr als Lichtleiter	Totalreflexion, Brechung, Streuung, Lichtleiter	***	813
8.24	Eine Gießkanne mit Pflänzchenbeleuchtung	Lichtleiter, Brechung, Reflexion, Totalreflexion	***	815
8.25	Das gefangene Lichtbündel	Transmission, Reflexion, Totalreflexion	***	821
8.26	Die doppelten Finger	Totalreflexion, Brechung, Reflexion, Spiegel, Bilder	**	823
8.27	Beugung an Bärlappsporen	Beugung, Babinet'sches Theorem, Farben	**	831
8.28	Peeping Tom's candle	Einfachspalt, Beugung	*	833
8.29	Eine Vogelfeder als optisches Gitter	Optisches Gitter, Interferenz, Beugung, Farben	*	835
8.30	Bunte Wasserpflützen	Dünne Schichten, Interferenz, Reflexion, Farben	*	836
8.31	Warum schillert eine Compact-Disc bunt?	Interferenz, Reflexion, Reflexionsgitter, Farben	*	838
8.32	Die schillernde Seifenhaut	Interferenz, Reflexion, Dünne Schichten, Keilschicht, Farben	*	840
8.33	Newtonsche Ringe mit Objektträgern	Interferenz, Dünne Schichten, Newtonsche Ringe, Farben	**	843
8.34	Ein Loch im Finger	Interferenz, Beugung, Huygensche Elementarwellen, Poissonscher Fleck	*	845
8.35	„Schwärzer“ als schwarz	Schwarzer Körper, Reflexion, Streuung, Absorption	*	848
8.36	Der leuchtende Papierzylinder	Streuung, Reflexion	*	850
8.37	Himmelblau, Abend- und Morgenrot	Streuung, Rayleigh-Streuung, Hertzscher Dipol, Streuquerschnitt, Mittlere freie Weglänge, Mie-Streuung	**	852
8.38	Wie fotografiert man aus dem Auto?	Polarisation, Polarisationsfilter, Re- flexion, Reflexionskoeffizient, Bre- chung, Schwingung, Brewstersches Gesetz, Brewster-Winkel	**	856

8.39	Die Brewster-Kerze	<i>Reflexion, Polarisation, Polarisationsfilter, Brewstersches Gesetz, Brewster-Winkel</i>	**	859
8.40	Optisch aktive Stoffe	<i>Polarisation, Polarisationsfilter, Optische Aktivität, Lichtgeschwindigkeit, Farben</i>	**	862
8.41	Die Instant-Brille für Kurzsichtige	<i>Kurzsichtigkeit, Auflösungsvermögen des Auges, Blende, Unschärfe, Auge</i>	*	864
8.42	Die Lochkamera	<i>Lochkamera, Geradlinige Ausbreitung des Lichts, Blende, Bilder</i>	***	867
8.43	Der kopfstehende Schatten	<i>Auge, Netzhautbild, Bilder, Schatten</i>	**	871
8.44	Das Auge sieht die Welt verkehrt	<i>Auge, Abbildung, Bilder, Schatten</i>	**	874
8.45	Der blinde Fleck des Auges	<i>Auge, Abbildung, Blinder Fleck</i>	*	876
8.46	Das Loch in der Hand	<i>Stereoskopie, Akkommodation</i>	*	879
8.47	Der hüpfende Daumen und die Fingerwurst	<i>Stereoskopie, Akkommodation, Bilder</i>	*	881
8.48	Einäugiges Sehen	<i>Stereoskopie, Parallaxe</i>	**	884
8.49	Ein Regenbogen im Zimmer	<i>Regenbogen, Brechung, Dispersion, Fresnel-Linse, Farben</i>	*	886
8.50	Ein Regenbogen im Freien	<i>Regenbogen, Brechung, Reflexion, Streuung, Dispersion, Farben</i>	*	888
8.51	Farbzerlegung des weißen Lichts	<i>Brechung, Dispersion, Spektralfarben</i>	*	893
8.52	Der Farbkreisel	<i>Additive Farbmischung, Farben</i>	*	895
8.53	Farbige Schatten	<i>Additive Farbmischung, Subtraktive Farbmischung, Schatten, Streuung, Farben</i>	**	897
8.54	Schrift verschwindet	<i>Spektralfarben, Streuung, Körperfarben</i>	**	899
8.55	Die bunte Rasierklinge	<i>Anlassfarben, Absorption</i>	**	901
8.56	Die Pinocchio-Nase	<i>Schatten</i>	*	903
9 Sonstige				
9.1	Rote Tinte leuchtet grün!	<i>Fluoreszenz, Transmission, Absorption, Emission</i>	**	905
9.2	Flammenfärbungen	<i>Atomanregung, Emission, Lichtquanten, Emissionsspektrum, Spektralzerlegung, Spektralanalyse</i>	*	907

9.3	Bierschaumzerfall	<i>Exponentialfunktion, Zerfallsgesetz</i>	*	909
9.4	Das Münzkristallgitter	<i>Atomgitter, Analogmodell</i>	*	911
9.5	Kristallzüchtung	<i>Kristallwachstum, Keimbildung, Kristallisationskeime</i>	**	912
9.6	Das Loschmidtsche Paradoxon	<i>Turbulente Strömung, Laminare Strömung, Gleitreibung</i>	***	915
9.7	Das Chaospendel	<i>Dreifachpendel, Schwingung, Harmonische Schwingung, Anhar- monische Schwingung, Chaotische Bewegung, Bewegung</i>	**	917
9.8	Chaos auf dem Fernsehschirm	<i>Chaos, Rückkopplung</i>	***	919
9.9	Aus Tinte wächst ein Fraktal	<i>Fraktal, Fraktales Wachstum, Viskosität, Druck</i>	***	922

Stichwortverzeichnis