Vorläufiges Curriculum Physik 9/10
Grimmelshausengymnasium Offenburg
Stand Mai 2009

Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004
(Baden-Württemberg)

N Physik als **N**aturbetrachtung unter bestimmten Aspekten

P **P**hysik als theoriegeleitete Erfahrungswissenschaft

F **F**ormalisierung und Mathematisierung in der Physik

O Spezifisches Meth**O**denrepertoire der Physik

R Anwendungsbezug und gesellschaftliche **R**elevanz der Physik

H Physik als ein **H**istorisch dynamischer

Prozess ***W*** **W**ahrnehmung und Messung

G **G**rundlegende physikalische **G**rößen

S **S**trukturen und Analogien

T Naturerscheinungen und **T**echnische

Anwendungen ***M*** Struktur der **M**aterie

E Technische **E**ntwicklungen und ihre

Folgen ***V*** Modell**V**orstellungen und

Weltbilder

Kompetenzfelder „Fachwissen“ „Erkenntnis“
(KMK)

Kompetenzbereiche nach KMK vom 16.12.2004

- Basiskonzepte Fachwissen (M, W, S, E)
- Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (K)

M Materie

W Wechselwirkungen

S System **E E**nergie

K

Er**K**enntnisgewinnung

Kerncurriculum / schulspezifische Ausdifferenzierungen / selbstständiges Arbeiten			Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004													KMK-Kompetenzfelder "Fachwissen" "Erkenntnis"				
			N	***P***	***F***	***O***	***R***	***H***	***W***	***G***	***S***	***T***	***M***	***E***	***V***		**MW**	**S**	**E**	**K**
Körper in Bewegung																				
Wiederholung																				
Darstellung von Bewegungen																				
Grafische Darstellung			*N*		*F*		*R*													K
Gleichförmige Bewegungen			*N*		*F*		*R*			*G*										K
Beschleunigte Bewegungen																				K
Die Beschleunigung			*N*		*F*		*R*			*G*										K
Zusammenhang von Geschwindigkeit und Zeit			*N*	*P*	*F*	*O*	*R*			*G*										K
Versuche und Aufträge: Beschleunigungen			*N*	*P*	*F*	*O*				*G*										K
Zusammenhang von Weg und Zeit			*N*	*P*	*F*	*O*	*R*			*G*										K
Gesetze der gleichmäßig beschleunigten Bewegung					*F*	*O*				*G*										K
Pinnwand: Beschleunigungen und Verzögerungen			*N*				*R*			*G*										K
Rechenbeispiele			*N*		*F*	*O*	*R*													K
Streifzug: Achtung - Hindernis!			*N*		*F*	*O*	*R*										W			K
Fallbewegungen																				
Fallbewegungen			*N*	*P*													W			K
Versuche und Aufträge: Fallbewegungen			*N*																	K
Gesetze des freien Falls			*N*	*P*	*F*	*O*														K
Streifzug: Fallschirmabsprung auf dem Computer			*N*	*P*	*F*	*O*	*R*													K
Energieerhaltung																				
Energiebilanzen			*N*							*G*	*S*						W		E	K
Versuche und Aufträge: Energie und Energiewandlung			*N*	*P*		*O*											W		E	K
Reibung			*N*						*W*		*S*						W		E	K
Energie ist berechenbar																				
Lageenergie			*N*		*F*						*S*								E	K
Mechanische Energie			*N*		*F*	*M*				*G*	*S*						W			K
Bewegungsenergie			*N*	*P*	*F*											M			E	K
Spannenergie			*N*	*P*	*F*											M				K
Versuche und Aufträge: Zur Berechnung von Energien			*N*	*P*	*F*	*O*	*R*			*G*	*S*	*T*					W	S	E	K
Streifzug: Sicherheitsmaßnahmen bei Pkw						*O*								*E*						K
Bleibt die Energie wirklich erhalten?			*N*	*P*	*F*						*S*						W		E	K
Werkzeug: Energiebilanzen			*N*	*P*							*S*						W		E	K

Mechanische Leistung																				
Leistung und Energiestromstärke			*N*		*F*				*W*											K
Streifzug: Was leistet ein Mensch			*N*				*R*													K
Rechenbeispiele			*N*		*F*	*O*	*R*													K
Streifzug: Perpetuum mobile - bewegt es sich ewig?			*N*					*H*			*S*	*T*		*E*						K
Impuls und Bewegung																				
Das Grundgesetz der Mechanik			*N*		*F*	*O*				*G*							W			K
Die Fallbeschleunigung *g*					*F*						*S*						W			K
Das Trägheitsgesetz			*N*		*F*						*S*						W			K
Streifzug: Kräfte beim Bremsen							*R*							*E*			W			K
Impulserhaltung - Wechselwirkungsgesetz			*N*		*F*						*S*						W			K
Impulsströme			*N*							*G*	*S*						W	S		K
Impuls- und Energieerhaltung wirken zusammen			*N*		*F*	*O*					*S*								E	K
Raketen - Bewegung durch Massenänderung			*N*		*F*												W	S		K
Durchblick: Zwei Sichtweisen auf die gleiche Sache			*N*								*S*							S		K
Versuche und Aufträge: Raketenantrieb			*N*	*P*	*F*	*O*						*T*					W	S	E	K
Kreisbewegungen																				
Bahngeschwindigkeit					*F*					*G*								S		K
Zentripetalkraft					*F*					*G*							W			K
Kurvenfahren			*N*									*T*						S		K
Versuche und Aufträge: Kreisbewegungen			*N*		*F*		*R*										W	S	E	K
Streifzug: Eine merkwürdige Kraft			*N*						*W*								W			K
Pinnwand: Zentrifugen			*N*			*O*						*T*					W			K
Drehimpuls			*N*		*F*		*R*			*G*										
Die Erhaltung des Drehimpulses			*N*							*G*	*S*									
Versuche und Aufträge: Drehimpuls			*N*	*P*	*F*	*O*	*R*			*G*	*S*	*T*					W	S		K
Streifzug: Die Väter der Mechanik			*N*	*P*			*R*	*H*	*W*				*M*		*V*		W			K
Prüfe dein Wissen: Körper in Bewegung																				

Inhaltsverzeichnis SPEKTRUM PHYSIK und Vorschlag für Kerncurriculum / schulspezifische Ausdifferenzierungen / selbstständiges Arbeiten			Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004													KMK-Kompetenzfelder "Fachwissen" "Erkenntnis"				
			N	***P***	***F***	***O***	***R***	***H***	***W***	***G***	***S***	***T***	***M***	***E***	***V***	**M**	**W**	**S**	**E**	**K**
Elektrische Energie																				
Wiederholung																				
Elektrischer Strom und Energiestrom									*W*										E	
Elektrische Leistung und elektrische Energiestromstärke										*G*	*S*									
Der Träger der elektrischen Energie			*N*	*P*	*F*					*G*								S	E	K
Gilt der Energieerhaltungssatz auch im Stromkreis?			*N*			*O*				*G*								S	E	
Streifzug: "Stromrechnung"							*R*												E	
Streifzug: Energiesparen zuhause							*R*			*G*				*E*					E	
Der Elektromotor																	W			
Eine Spule wirkt wie ein Stabmagnet			*N*				*R*										W			
Streifzug: Von OERSTEDS Entdeckung zum Elektromagneten				*P*				*H*						*E*			W			K
Der Elektromotor - ein rotierender Elektromagnet							*R*										W			
Der Gleichstrommotor							*R*												E	
Pinnwand: Besondere Anker							*R*												E	
Der Wirkungsgrad eines Elektromotors							*R*												E	
Versuche und Aufträge: Elektromotor										*G*	*S*									
Streifzug: Der Schrittmotor - ein wichtiges Bauelement							*R*												E	
Elektromagnetische Induktion																				
Bewegung erzeugt Spannung										*G*							W	S	E	
Unter welchen Bedingungen entsteht eine Induktionsspannung?				*P*		*O*											W			KK
Die Leiterschaukel				*P*		*O*							*M*				W			
Durchblick: Beobachten - Beschreiben - Erklären				*P*		*O*														K
						O	*R*			*G*							W			
Ein Generator für Wechselspannung							*R*							*E*					E	
Versuche und Aufträge: Induktion				*P*		*O*											W			
Streifzug: MICHAEL FARADAY - ein genialer Experimentator						*O*		*H*												K
Der Transformator							*R*												E	
Pinnwand: Besondere Trafos							*R*												E	
Übertragung elektrischer Energie							*R*							*E*					E	
Energiebedarf und seine Deckung							*R*							*E*				S	E	
Pinnwand: Induktion - vielfältig nutzbar							*R*												E	
Prüfe dein Wissen: Elektrische Energie																				

Inhaltsverzeichnis SPEKTRUM PHYSIK und Vorschlag für Kerncurriculum / schulspezifische Ausdifferenzierungen / selbstständiges Arbeiten			Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004													KMK-Kompetenzfelder "Fachwissen" "Erkenntnis"				
			N	*P*	*F*	*O*	*R*	*H*	*W*	*G*	*S*	*T*	*M*	*E*	*V*	M	W	S	E	K
Elektronik																				
Wiederholung					*F*					*G*	*S*							S	E	
Halbleiterbauelemente																				
Die Diode - ein elektrisches Ventil												*T*							E	
Leitung in Nichtmetallen													*M*			M		S		
Das Innere der Diode													*M*			M				
Aus Wechselstrom wird Gleichstrom					*F*							*T*								K
Streifzug: Besondere Bauteile											*S*	*T*						S	E	K
Der Transistor					*F*	*O*						*T*						S		K
Feldeffekttransistoren					*F*	*O*						*T*							E	K
Streifzug: Anwendung von FETs												*T*								K
Informationstechnologie																				
Informationen, Daten, Codierung			*N*						*W*			*T*		*E*		M				K
Umwandlung von Schall in elektrische Größen							*R*				*S*	*T*		*E*				S		K
Verstärker							*R*					*T*		*E*			W	S		K
Elektronische Briefe, digitale Post							*R*					*T*		*E*			W	S		K
Der Flip-Flop - ein Datenspeicher							*R*					*T*		*E*				S		K
Streifzug: Speichern von Daten							*R*					*T*		*E*						K
Datenübertragung Punkt für Punkt							*R*					*T*		*E*						K
Streifzug: Scanner							*R*					*T*		*E*						K
Lichtleiter übertragen Daten							*R*					*T*		*E*			W			K
Die Übertragungsgeschwindigkeit							*R*					*T*		*E*			W			K
Wie arbeiten Computer?							*R*					*T*					W			K
Versuche und Aufträge: Elektronische Schaltungen			*N*	*P*	*F*	*O*	*R*					*T*								K
Pinnwand: Halbleiterbauelemente							*R*				*S*								E	K
Prüfe dein Wissen: Elektronik																				

Inhaltsverzeichnis SPEKTRUM PHYSIK und Vorschlag für Kerncurriculum / schulspezifische Ausdifferenzierungen / selbstständiges Arbeiten			Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004													KMK-Kompetenzfelder "Fachwissen" "Erkenntnis"				
			N	***P***	***F***	***O***	***R***	***H***	***W***	***G***	***S***	***T***	***M***	***E***	***V***	**M**	**W**	**S**	**E**	**K**
Temperatur - Energie - Entropie																				
Wiederholung																				
Temperatur und Teilchenbewegung																				
Brown'sche Teilchenbewegung			*N*					*H*					*M*			M	W			K
Diffusion			*N*									*T*	*M*			M	W			
Streifzug: Diffusion in der Natur			*N*				*R*						*M*			M				
Teilchenbewegung und Temperatur									*W*	*G*			*M*							K
Temperatur und innere Energie																				
Energiewandlungen						*O*				*G*									E	
Innere Energie										*G*							W		E	
Versuche und Aufträge: Energiewandlungen und innere Eenrgie										*G*							W		E	
Energiezufuhr und Temperaturänderung																				
Energiezufuhr und Temperaturänderung						*O*			*W*	*G*									E	
Energiezufuhr und Masse					*F*		*R*												E	
Die Energie - Temperatur - Gleichung						*O*										M			E	
Mischungstemperatur					*F*	*O*													E	
Energiezufuhr und Zustandsänderungen																				
Schmelzen und Verdampfen			*N*			*O*							*M*			M			E	
Kondensieren und Erstarren			*N*			*O*							*M*			M			E	
Verdunsten			*N*				*R*						*M*			M			E	
Streifzug: Stofftrennung durch Zustandsänderungen							*R*					*T*				M			E	
Versuche und Aufträge: Zustandsänderungen I			*N*	*P*		*O*						*T*				M				
Versuche und Aufträge: Zustandsänderungen II			*N*			*O*						*T*							E	
Streifzug: Schwitzen ist gesund			*N*				*R*												E	
Streifzug: Hagel, Schnee und Raureif			*N*				*R*						*M*			M				
Siedetemperatur und Druck			*N*					*H*				*T*							E	
Streifzug: Wasser unter Druck									*W*			*T*		*E*				S	E	
Innere Energie und Teilchenbild			*N*							*G*						M			E	
Versuche und Aufträge						*O*														
Streifzug: Ein Experiment vereinheitlicht die Physik				*P*				*H*											E	K
Energietransport																				
Mitführung (Konvektion)			*N*		*F*					*G*									E	
Versuche und Aufträge: Energietransport			*N*	*P*								*T*				M				
Leitung				*P*	*F*				*W*		*S*					M	W		E	
Strahlung					*F*				*W*										E	

Streifzug: Warmwasserheizung					*F*							*T*					W	S	E	
Wärmedämmung			*N*									*T*							E	
Streifzug: Thermoskanne							*R*										W			
Pinnwand: Auf jeden Topf passt ein Deckel							*R*					*T*							E	
Streifzug: Wärmedämmung bei Tieren			*N*															S	E	
Streifzug: Wärmedämmung im Haus												*T*						S	E	
Wärme-Kraft-Maschinen																				
Der Heißluftmotor							*R*											S	E	
Energiebilanz und Wirkungsgrad				*P*						*G*									E	
Verbrennungmotoren							*R*			*G*				*E*				S	E	
Pinnwand: Automotor							*R*							*E*				S	E	
Blockheizkraftwerk (BHKW)							*R*							*E*				S	E	
Das Wärmekraftwerk							*R*							*E*				S	E	
Entropie																				
Energieabgabe und die Richtung des Energiestroms			*N*	*P*			*R*											S	E	
Temperaturdifferenz als Antrieb für einen Energiestrom						*O*	*R*			*G*	*S*							S	E	
Streifzug: Der Kühlschrank - eine Wärmepumpe				*P*		*O*	*R*				*S*						W		E	
Energie strömt nie allein					*F*	*O*				*G*	*S*								E	K
Eigenschaften der Entropie			*N*							*G*									E	
Streifzug: Unser Sinn für warm und kalt							*R*		*W*		*S*							S	E	
Das Peltiermodul						*O*	*R*				*S*							S	E	
Energiestromstärke - elektrisch und thermisch					*F*					*G*	*S*							S	E	K
Messung von Entropie					*F*	*O*				*G*								S	E	
Streifzug: Simulation von Temperaturverteilungen				*P*		*O*				*G*									E	
Energieentwertung - Entropievermehrung																				
Einbahnstraße Energieentwertung			*N*	*P*						*G*								S	E	
Durchblick: Energieformen - Energieentwertung										*G*	*S*								E	
Der ideale Wirkungsgrad					*F*	*O*				*G*								S	E	
Streifzug: Das Wärmekraftwerk - ein riesiger Energieentwerter							*R*					*T*		*E*					E	
Streifzug: GuD und Kraft-Wärme-Kopplung							*R*					*T*		*E*					E	
Die Wärmepumpe							*R*					*T*							E	
Streifzug: Entropie ist nicht nur "Wärme"				*P*														S		K
Thermische Energie und gesellschaftlicher Wandel																				
Wärme-Kraft-Maschinen - Entwicklung und Folgen							*R*	*H*						*E*					E	
Prüfe dein Wissen: Temperatur - Energie - Entropie																				

Inhaltsverzeichnis SPEKTRUM PHYSIK und Vorschlag für Kerncurriculum / schulspezifische Ausdifferenzierungen / selbstständiges Arbeiten			Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004													KMK-Kompetenzfelder "Fachwissen" "Erkenntnis"				
			N	***P***	***F***	***O***	***R***	***H***	***W***	***G***	***S***	***T***	***M***	***E***	***V***	**M**	**W**	**S**	**E**	**K**
Struktur der Materie																				
Wiederholung																				
Aufbau der Atome																				
Abschätzung des Atomdurchmessers			*N*	*P*					*W*				*M*			M				
Das Rutherford'sche Atommodell			*N*			*O*		*H*	*W*		*S*		*M*		*V*	M	W			K
Kernbau										*G*						M			E	
Streifzug: Streuexperimente				*P*		*O*														K
Durchblick: Modelle und Simulationen				*P*		*O*		*H*			*S*									K
Radioaktivität							*R*						*M*			M			E	K
Nachweis von Radioaktivität						*O*	*R*		*W*				*M*				W			
Zählrate und Nulleffekt									*W*	*G*			*M*				W			
Woraus besteht ionisierende Strahlung?													*M*			M			E	
Streifzug: Aus α wird Helium				*P*									*M*			M				K
Streifzug: Umgebungsstrahlung							*R*		*W*								W	S	E	
Zerfallskurve und Halbwertszeit					*F*					*G*						M				
Feste Körper und doch nicht stabil			*N*										*M*			M				
Streifzug: Wie alt ist Ötzi?						*O*			*W*			*T*							E	
Versuche und Aufträge: Radioaktivität						*O*			*W*				*M*			M				
Streifzug: Marie Curie								*H*												K
Strahlenwirkung und Strahlenschutz																				
Wirkung von Strahlung			*N*				*R*		*W*				*M*	*E*			W			
Schäden durch ionisierende Strahlung							*R*		*W*					*E*			W			
Strahlenbelastung und Strahlenschutz					*F*		*R*		*W*	*G*				*E*			W			
Streifzug: Nahrungsketten und Belastungspfade							*R*							*E*					E	
Pinnwand: Medizinische Anwendung von Strahlung							*R*					*T*		*E*						K
Pinnwand: Technische Anwendung von Strahlung							*R*					*T*		*E*						K
Wie funktionieren Kernkraftwerke?																				
Aufbau und Arbeitsweise eines Druckwasserreaktors												*T*		*E*					E	
Die Kernspaltung													*M*			M			E	
Im Reaktordruckgefäß												*T*							E	
Reaktorsicherheit							*R*					*T*		*E*				S		
Der Brennstoffkreislauf							*R*					*T*		*E*				S		
Historische Entwicklung der Atom- und Kernphysik								*H*						*E*						K
Steifzug: Kernfusion							*R*	*H*					*M*	*E*		M			E	
Prüfe dein Wissen: Struktur der Materie																				

Inhaltsverzeichnis SPEKTRUM PHYSIK und Vorschlag für Kerncurriculum / schulspezifische Ausdifferenzierungen / selbstständiges Arbeiten			Kompetenzen gemäß Bildungsplan 2004													KMK-Kompetenzfelder "Fachwissen" "Erkenntnis"				
			N	*P*	*F*	*O*	*R*	*H*	*W*	*G*	*S*	*T*	*M*	*E*	*V*	M	W	S	E	K
Energie und Umwelt																				
Wiederholung																				
Energiequellen und Energienutzung																				
Primärenergie - Sekundärenergie - Endenergie - Abwärme							*R*				*S*			*E*					E	K
Energienutzung beim End"verbraucher"							*R*				*S*			*E*					E	K
Energiebedarf einer Familie							*R*				*S*			*E*					E	K
Energienutzung und die Folgen							*R*				*S*			*E*					E	K
Sekundärenergie "Strom"						*O*	*R*				*S*			*E*					E	K
Regenerative Energien							*R*				*S*			*E*					E	K
Kraftwerke im Vergleich																				
Kraftwerkstypen im Vergleich							*R*				*S*			*E*					E	K
Treibhauseffekt																				
Die Treibhausgase											*S*			*E*					E	K
Wege aus der Krise							*R*							*E*					E	K
Energienutzung und Klima - weltweit							*R*							*E*					E	K
Felder																				
Wiederholung																				
Kräfte und ihre Felder			*N*	*P*					*W*	*G*	*S*		*M*	*E*			W			
Feldstärke				*P*	*F*	*O*			*W*	*G*	*S*						W		E	
Streifzug: Das Gravitationsgesetz				*P*	*F*			*H*	*W*								W			
Streifzug: Gravitation extrem: Wenn Licht zu Boden fällt			*N*			*O*											W			
Streifzug: Wenn der Himmel nachts leuchtet - das Erdmagnetfeld			*N*															S		
Streifzug: Die Idee des Feldes - eine physikalische Glanzleistung				*P*				*H*							*V*					K
Prüfe dein Wissen: Felder																				
Weltbilder																				
Welt und Weltbild							*R*								*V*					K
Weltbilder von der Antike bis zur frühen Neuzeit				*P*				*H*							*V*					K
Streifzug: Die "Zerstörung" der Fixsternsphäre								*H*												K
Das Weltbild der klassischen Physik			*N*	*P*		*O*		*H*			*S*				*V*					K
Erhaltungssätze			*N*		*F*	*O*			*W*		*S*						W	S	E	
Die Revolition durch Quantenphysik und Relativitätstheorie			*N*	*P*		*O*	*R*	*H*	*W*		*S*		*M*		*V*					K
Durchblick: Die Kuhn'sche Theorie des Gangs der Wissenschaft				*P*				*H*							*V*					K
Prüfe dein Wissen: Weltbilder																				