		Inhaltsfelder										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
E I.1	Chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z.B. mit Hilfe eines Energiediagrammes											
I.2	Energie gezielt einsetzen, um Übergänge zwischen Aggregatzuständen herbeizuführen											
I.3	Siede/Schmelzvorgänge energetisch beschreiben											
I.4	Erläutern, dass bei chem. Reaktionen immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.											
I.5	Energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teiles der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückzuführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen.											
I.6	Konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktion mit O_2) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen, sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen											
I.7	erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen **Aktivierungsenergie** nötig ist [*und die Funktion eines Katalysators erläutern*]..											
I.8	Das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern											
I.9	Vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen.											
I.10	beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen Umwelteinflüssen (Treibhauseffekt, Smog)											
II.1	die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen											
II.2	erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind											
II.3	die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären.											
II.4	den Einsatz vn Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen.											
II.5	Das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (Brennstoffzelle, Batterie)											
II.6	die Nutzung verschiedener Energieträger (Atom, fossile Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen.											

M												
I.1	zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden	■										
I.2	Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische; Elemente	■	■	■								
I.3	Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (z.B. Farbe, Geruch, Löslichkeit, elektrische Leitfähigkeit, Schmelz- und Siedetemperatur, Aggregatzustände, Brennbarkeit)	■	■				■					
I.4	Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen	■	■	■								
I.5	Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen	■										
I.6	Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten	■		■				■				
I.7	Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen	■		■				■				
I.8	Die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlendioxid, Metalle, Oxide)		■	■					■			
I.9	Die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten.	■							■			
I.10	Einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen.		■					■	■			
I.11	Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen	■					■		■			
I.12	Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle Modelles darstellen und Protonen, Neutronen als Kernbausteine benennen, sowie die Unterschiede zwischen Isotopen erklären.				■							
I.13	Lösevorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.	■		■					■			
II.1	Aufbauprizipien des PSE beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema nutzen, Haupt- und Nebengruppen unterscheiden.					■						
II.2	die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (Ionenbindung, Molekülbindung, polar-unpolar, OH- Gruppe als funktionelle Gruppe)						■		■		■	■
II.3	Kenntnisse über Struktur und Eigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen.							■			■	■
II.4	Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-, Strukturformeln, Isomere)						■				■	■

II. 5	Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären											
II. 6	Kräfte zwischen Molekülen als VdW, Dipol-Dipol und H-Brücken bezeichnen.											
II. 7	den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären.											
II. 8	chem. Bindungen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung) mithilfe geeigneter Modelle erklären und Atome mittels eines differenzierteren Kern-Hülle Modells beschreiben.											
II. 9	mithilfe von Elektronenpaarabstoßungsmodell die räumliche Gestalt von Molekülen erklären											
C R												
I.1	Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben.											
I.2	chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.											
I.3	chemische Reaktionen von Aggregatzustandsänderungen abgrenzen.											
I.4	Stoffumwandlungen herbeiführen.											
I.5	Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten.											
I.6	den **Erhalt der Masse** bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären.											
I.7	chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben.											
I.8	chemische Reaktionen durch **Reaktionsschemata in Wort**-*und evtl. in Symbolformulierungen und die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse])* erläutern.											
I.9	chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (**Glimmspan-**, Knallgas-, **Kalkwasser-**, Wassernachweis).											
I.10	Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird.											
I.11	Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten , bei denen Sauerstoff abgegeben bzw. aufgenommen wird.											
I.12	die Umkehrbarkeit chem. Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben											

I.13	saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen.											
I.14	Das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid **identifizieren** und dessen Verbleib in der Natur diskutieren.											
I.15	Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären.											
II.1	Stoff und Energieumwandlungen als Veränderung der Anordnung von Teilchen und als Umbau chem. Bindungen erklären											
II.2	mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des PSE erklären, welche Bindungen bei chem. Reaktionen gelöst werden und welche entstehen.											
II.3	Möglichkeiten der Steuerung chem. Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben											
II.4	Stoffe durch Formeln/Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben,in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen.											
II.5	elektrochem. Reaktionen (Elektrolyse/elektrochem. Spannungs-quellen) nach dem Donator/Akzeptor-Prinzip als Aufn./Abg. von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird.											
II.6	Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen H-Ionen enthalten											
II.7	Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen OH Ionen enthalten											
II.8	den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen											
II.9	einen Stoffkreislauf als Abfolge verschied. Reaktionen deuten											
II.10	wichtige technische Umsetzungen chem. Reaktionen vom Prinzip her erläutern (Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffherstellung)											
II.11	Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern											
II.12	das Schema einer Veresterung zwischen Alkohlen und Carbonsäuren vereinfacht erklären.											