|  |  |
| --- | --- |
| **Üben im Chemieunterricht: Vom Atombau zur Ionenbindung** |  |

**Zeichenerklärung**

**Alt** = Alternative **LB** = Lehrbuch **LD** = Lehrer-Demonstrationsversuch

**LV** = Lehrerversuch **P** = Praktikum **Std** = Einzelstunden **Ü** = Übungsformat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Std** | **Unterrichtsverlauf und Ergebnisse** | **Übungsvorschläge** |
| **1-2** | **Kern-Hülle-Modell/Periodensystem** | **x** |
| **Überblick:** Advance Organizer**Alt: Präkonzepte:** Concept Cartoon**Historische Entwicklung des Periodensystems**Ergebnis* Triadenregel
* Oktavenregel
* PSE: Meyer-Mendelejew
	+ steigende Atommasse
	+ Ordnungszahl

Gruppen und Perioden | [A12](A12_Ue2_Advance_Organizer_Atombau%2BPSE.pptx) - Ü2: Advance Organizer: Atombau + PSE[A13](A13_Ue1_Ue-Ei_Triadenregel.docx) - Ü1: Ü-Ei: Triadenregel[A14](A14_Ue1_Ue-Ei_Oktavenregel.docx) - Ü1: Ü-Ei: Oktavenregel [A15](A15_Ue2_Modellarbeit_Meyer%2BMendelejew.docx) - Ü2: Modelle: Herr Meyer / Mendelejew[PSEtris](http://www.chemie-im-fokus.de/index.swf) - Ü1: > Sidemap > Spiele > Tetris [Elementepuzzle PSE](http://www.chemie-interaktiv.net/bilder/ff_pse_symbole_zuordnen.swf) - Ü1[A16](A16_Ue1_Multiple_Choice_PSE.docx) - Ü1: Multiple Choice: PSE |
| **3-4** | **Kern-Hülle-Modell** | **x** |
| **Rutherford´scher Streuversuch**Beobachtung, Hypothesenbildung, Gedankenmikroskop Ergebnis* Atom: Atomkern und -hülle
* Atomkern: Protonen p+, positiv geladen, Masse
* Atomhülle: Elektronen e-, negativ geladen

Kernbausteine/Nukleonen: p+, nElementarteilchen: p+, e-, n | [A21](A21_Ue2_Gestufte%20Hilfen_Animation_Streuversuch.docx) - Ü2: Gestufte Hilfen: Streuversuch<http://www.chemie-interaktiv.net/html_flash/ff_rutherford.swf>[A22](A22_Ue1_Lueckentext_Rutherfordscher_Streuversuch.docx) - Ü1: Lückentext: Streuversuch[A23](A23_Ue1_Bandolino_Rutherfordscher%20Streuversuch.docx) - Ü1: Bandolino: Streuversuch[A24](A24_Ue1_Satzfolge_Rutherfordscher_Streuversuch.docx) - Ü1: Satzfolge: Streuversuch[A25](A25_Ue1_Multiple_Choice_Atombau.docx) - Ü1: Multiple Choice: Atombau[A26](A26_Ue2_Modellarbeit_Groe%C3%9Fenordnungen_zoomen.docx) - Ü1: Modelle: Größenordnungen zoomen[A27](A27_Ue1_Klammerkarte_farbig_Atombau%2BPSE.doc) - Ü1: Klammerkarte: Atombau |
| **5-6** | **Verteilung der Elektronen in der Atomhülle** | **X** |
| Herleitung des Energiestufenmodells aus der ersten IonisierungsenergieZusammenhang zwischen Energiestufen-modell und räumlicher Verteilung der Elektronen Ergebnis* Schalenmodell
* Kugelwolkenmodell
 | [A31](A31_Ue1_Multiple_Choice_Dalton%2BRutherford.docx) - Ü1: Multiple Choice: Dalton + Rutherford[A32](A32_Ue1_Multiple_Choice_Atombau.docx) - Ü1: Multiple Choice: Atombau[A33](A33_Ue1_Bandolino_Energiestufenmodell.docx) - Ü1: Bandolino: Energiestufenmodell |

**Zeichenerklärung**

**Alt** = Alternative **LB** = Lehrbuch **LD** = Lehrer-Demonstrationsversuch

**LV** = Lehrerversuch **P** = Praktikum **Std** = Einzelstunden **Ü** = Übungsformat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Std** | **Unterrichtsverlauf und Ergebnisse** | **Übungsvorschläge** |
| **7-8** | **Zusammenhang Atombau – PSE**  | **x** |
| LB: Atombau und PeriodensystemErgebnis: * Kernladungszahl
* Atomradius
* Atomrumpf und Valenzelektronen
 | [A41](A41_Ue1_Miniaufgaben_Atombau%2BPSE.pptx) - Ü1: Miniaufgaben: Atombau + PSE[A41a](A41a_Ue1_Miniaufgaben_Atombau%2BPSE.docx) - Ü1: Miniaufgaben: Atombau + PSE[A42](A42_Ue1_Trimino_Atombau%2BPSE.pptx) - Ü1: Trimino: Atombau + PSE[A43](A43_Ue2_Trimino-Aufgaben_Atombau%2BPSE.docx) - Ü2: Trimino-Aufgaben: Atombau + PSE[A44](A44_Ue1_Domino_Atombau%2BPSE.docx) - Ü1: Domino: Atombau + PSE[A45](A45_Ue1_Domino_Atombau%2BPSE.docx) - Ü1: Domino: Atombau + PSE[A46](A46_Ue1_Domino_Atombau%2BPSE_Ionenbildung.docx) - Ü1: Domino: Atombau + PSE, Ionen[A47](A47_Ue1_Domino_Atombau%2BPSE_Ionenbildung.docx) - Ü1: Domino: Atombau + PSE, IonenÜbungsaufgaben Atombau + PSE - Ü2: <http://www.chemieunterricht-interaktiv.de/aufgaben/atombau_pse/start_atombau.html>  |
| 9-10 | **Diagnose und Übungen** |  |
| Diagnosebogen Lerntheke | [A51](A51_Ue2_Modellarbeit_Atom-Ionenaufbau.docx) - Ü2: Modelle: Atom- und Ionenaufbau[A52](A52_Ue3_Analyse_von_Videos_PSE_QR.docx) - Ü3: Analyse von Videos: PSE [M001](M001_Ue2_ABC-Methode_Atombau%2BPSE.docx) - Ü2: ABC-Methode: Atombau + PSE[M016](M016_Ue1_Bingo_PSE.docx) - Ü1: Bingo: PSE[M071](M071_Ue2_Memory_Schalen-und_Kugelwolkenmodell.docx) - Ü2: Memory: Atommodelle[M083](M083_Ue1_Raetsel_Kreuzwortraetsel_Elementnamen.docx) - Ü1: Kreuzworträtsel: Elementnamen[M084](M084_Ue1_Raetsel_Kreuzwortraetsel_Atombau%2BPSE.docx) - Ü1: Kreuzworträtsel: Atombau + PSE[M087](M087_Ue1_Raetsel_Sudoku_Atombau%2BPSE.docx) - Ü1: Sudoku: Atombau + PSE[M090](M090_Ue1_Raetsel_Buchstabenraetsel_Elementsymbole.docx) - Ü1: Buchstabenrätsel: Elementsymbole[M101](M101_Ue1_Stille_Post_Atombau%2BPSE.pptx) - Ü1: Stille Post: Atombau + PSE[M115](M115_Ue2_Wortgelaender_Rutherfordscher_Streuversuch.docx) - Ü2: Wortgeländer: Streuversuch[M118](M118_Ue2_Wuerfeln_Periodensystem.docx) - Ü2: Würfeln: PSE |
|  11-12 | **Wiederholung zum Bau von Atmen** | [A61](A61_Ue1_Bandolino_Atombau.docx) - Ü1: Bandolino: Atombau |
| **Natriumchlorid - Synthese** |  |
| **LD: Reagiert Natrium mit Chlor?**Experiment – z.B. nach ObendraufAuswertung auf Teilchenebene**LEWIS-Schreibweise**Vereinfachung der Darstellung mit LEWIS-Schreibweise Anwendung der Punkt- und LEWIS-Schreibweise, Reaktion von Natrium mit Chlor **Ableitung der Edelgasregel** | [A62](A62_Ue1_Satzmuster_Edelgasregel.docx) - Ü1: Satzmuster: Edelgasregel[A63](A63_Ue2_Uebungsblatt_Elektronenuebertragung.docx) - Ü2: Übungsblatt: Elektronenübertragung[A64](A64_Ue2_Uebungsblatt_Lewis-Schreibweise.docx) - Ü2: Übungsblatt: Lewis-Schreibweise[A65](A65_Ue2_Uebungsblatt_Hausaufgabe_1_Mg%2BI.docx) - Ü2: Hausaufgabe 1 |

**Zeichenerklärung**

**Alt** = Alternative **LB** = Lehrbuch **LD** = Lehrer-Demonstrationsversuch

**LV** = Lehrerversuch **P** = Praktikum **Std** = Einzelstunden **Ü** = Übungsformat

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Std** | **Unterrichtsverlauf und Ergebnisse** | **Übungsvorschläge** |
| 13-14 | **Wiederholung****HA-Besprechung mit Experiment**P/LV: Herstellung einer Ionenverbindung MgI2 GBU**Erklärung von Stoffeigenschaften** **LD: Leitet Natriumchlorid elektr. Strom?**Feststoff/Lösung/ Schmelze IonenbegriffIonenbildung **LD: Ionenwanderung (CuSO4+NH3/KMnO4)**Ergebnis* Ionen sind ein sinnvolles Modell für den Aufbau salzartiger Stoffe
 | [A71](A71_Ue1_Bandolino_Edelgaskonfiguration.docx) - Ü1: Bandolino: Edelgaskonfiguration[A72](A72_Ue1_Satzmuster_Ionenladung.docx) - Ü1: Satzmuster: Ionenladung[A73](A73_Ue2_Uebungsblatt_Ionenbildung.docx) - Ü2: Übungsblatt: Ionenbildung[A74](A74_Ue2_Uebungsblatt_Ionenverbindung.docx) - Ü2: Übungsblatt: Ionenverbindungen[A75](A75_Ue2_Concept_Map_Salze%2BIonenbindung.docx) - Ü2: Concept Map Salze Ionenverbindung[A76](A76_Ue2_Uebungsblatt_Hausaufgabe_2.docx) - Ü2: Hausaufgabe 2 |
| 15-16 | **Stoffeigenschaften und Struktur von Ionenverbindungen** |  |
| Erarbeiten der Struktur von NatriumchloridErklärung von Stoffeigenschaften auf TeilchenebeneEine weitere Struktur: z.B. ZnS Ergebnis* Koordinationszahl
* Ionengitter
* Ionenradien
* Lücken
 | [A81](A81_Ue1_Wortgelaender_Fachsprache.doc) - Ü1: Wortgeländer: Fachsprache[A82](A82_Ue2_Trimino_Ionen.docx) - Ü2: Trimino: Ionen |
| 17-18 | **Diagnose + Übungen**  | [A90](A90_Diagnose_Atombau_PSE_Ionen.docx) Diagnose Atombau + PSE, Ionen  |
|  | [A91](A91_Ue2_Fachartikel_Bildung_Ionenverbindungen.docx) - Ü2: Fachartikel Bildung Ionenverbindung[A92](A92_Ue2_Memory_PSE_Ionenverbindungen.docx) - Ü2: Memory: PSE Ionenverbindungen[A93](A93_Ue2_Concept_Map_Atombau_PSE_Salze.docx) - Ü2,3: Concept Map Atombau + PSE, Salze[A94](A94_Ue3_Uebungsblatt_Atombau-Ionengitter.docx) - Ü3: Übungsblatt Atombau bis Ionengitter [A95](A95_Ue3_Raetsel_Teilchendetektive.docx) - Ü3: Rätsel: Teilchendetektive |
|  | **Zum Wachhalten für die Zukunft** | [A101](A101_Ue1_Bingo_Atombau%2BPSE_Ionen.docx) - Ü1: Bingo: Atombau + PSE, Ionen |

Gesamtzahl Einzelstunden: 18