

**Klasse 10 Chemie Kern- und Pflichtcurriculum MG TT**
**„Stoff- und Methoden-Verteilungsplan“**

| U-<br>Wo. | St-<br>zahl | Themenfelder/Inhalte   | U-meth   | K                          | S      | Standard-<br>nummer     |
|-----------|-------------|--|--|----------------------------|--------|-------------------------|
| 1         | 2           | Organisatorisches, Wiederholung Stoff Kl. 10 , z. B. Lewis-Formeln (evtl. Fortführung Stoff Anorganik Kl. 10)  |  |                            |        |                         |
| 2         | 1           | Einführung Organische Chemie - Abgrenzung zur anorganischen Chemie - WÖHLER<br>- Zuckerkohle / Toaster   | LExp.  | x                          | x      | 56, 40                  |
| 2+3<br>+4 | 5           | Methan<br>- Analyse von Methan (evtl. Qualitative Analyse)<br>- Molekülformel evtl. Herleitung mit LExp (etvl. Buch S. 261)<br>- Strukturformel / Kugel/Stab-Modell, Kalottenmodell/ Tetraederwinkel / LEWIS-Formel / Keil/Strich-Formel (evtl. Moleküldarstellungen am PC mit Chime)<br>- Vorkommen/Eigenschaften/Verwendung (evtl. Rolle als Biogas / Treibhausgas /Energieträger) | LExp.<br><br>ModE,<br>evtl. Chime<br><br>ReBu<br>evtl. GFS | x<br>x<br>x<br>x<br>x      | x<br>x | 4, 13, 43,<br>44        |
| 4+5       | 3           | Homologe Reihe der Alkane<br>Ethan / Propan / Butan / Pentan bis Decan<br>- Molekülmodelle (evtl. Chime)<br>- Struktur- und Summenformeln, $C_nH_{2n+2}$ , Lewis-Formel<br>- IUPAC-Nomenklatur<br>Isomerie: Stellungsisomerie<br>Cycloalkane (evtl. Cyclohexan) (evtl. Konformation)   | LExp.<br>ModE<br>evtl. Chime                               | x<br>x<br>x<br>x<br>x<br>x | x<br>x | 13,18, 44,<br>8         |
| 6         | 2           | Alkane<br>- Verwendung: Propan, Butan, Paraffine (Feuerzeug, Gasbrenner)<br>- Stoffeigenschaften :<br>Van-der-Waals-Bindung<br>Schmelzpunkt/Siedepunkt<br>Löslichkeit: hydrophob/hydrophil   | ReBu,<br><br>SExp.   | x                          |        | 18, 4, 34,<br>40, 44    |
| 7+8       | 3           | Alkane<br>- Reaktionen: Oxidation (KWs als Energieträger)<br>- Reaktionen: Radikalische Substitution zu Halogen-KWs, Reaktionsmechanismus  | ReBu   | x                          | x      | 4, 39, 22,<br>44        |
| 8+9       | 2           | Halogen-KWs<br>- Nachweis-Reaktion BEILSTEIN-Probe<br>- Verwendung/Eigenschaften<br>- Umweltschädigung durch FCKWs<br>- Ozonproblematik<br>- IUPAC-Nomenklatur   | LExp.<br><br>GrAr/GFS                                      |                            | x      | 55, 53                  |
| 10        | 2           | Alkene (ungesättigte KWs)<br>- Verwendung / Eigenschaften<br>- Strukturformeln $C_nH_{2n}$<br>- C=C-Doppelbindung ( $\pi$ , $\sigma$ ) : Bindungslängen, cis/trans-Isomerie, Bindungswinkel  | LExp.<br><br>ModE, evtl.<br>Chime                          | x                          | x      | 4, 8, 12,<br>13, 40, 44 |
| 11        | 2           | Alkene<br>- Reaktionen: Addition und Eliminierung (Hydrierung/Dehydrierung)<br>- Nachweisreaktion der Doppelbindung z. B. mit $Br_2$   |  | x                          | x      |                         |
| 12        | 1           | Aromaten am Beispiel von Benzol<br>- Eigenschaften, Verwendung, Vorkommen (Struktur)<br>- kanzerogen   | ReBu, ModE,<br>evtl. Chime                                 |                            | x      | 13, 44                  |
| 12        | 1           | Alkine (ungesättigte KWs)<br>- Ethin: Verwendung (Schweißen)/ Eigenschaften  | ModE   |                            | x      | 4, 12, 13,<br>44        |

|       |   |  |                                |            |                  |  |
|-------|---|--|--------------------------------|------------|------------------|--|
|       |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturformel, <math>C_nH_{2n-2}</math></li> <li>- <math>C \equiv C</math>-Dreifachbindung: Bindungslänge, Bindungswinkel</li> <li>- Nomenklatur</li> </ul>  | ReBu                           |            |                  |  |
|       |   | Kohle, Erdöl, Erdgas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entstehung, Förderung, Zusammensetzung, Verwendung</li> <li>- Kfz-Motor</li> <li>- Auto-Abgaskatalysator</li> </ul> Alternative Energieträger <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wasserstofftechnologie</li> <li>- Brennstoffzelle (evtl. <math>H_2</math> oder Methanol) MTU-Besuch</li> <li>- Photovoltaik</li> </ul>  | GrAr<br>ReCo<br>GFS            |            | x                | 50, 47                                   |
| 13-14 | 4 | Alkanole <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionelle Gruppe: Hydroxyl-Gruppe</li> <li>- Homologe Reihe der Alkanole, <math>C_nH_{2n+1}OH</math></li> <li>- Nomenklatur</li> <li>- Isomerie: primäres, sekundäres und tertiäres C-Atom/Alkanole</li> <li>- Stoffeigenschaften und Molekülstruktur, hydrophile Hydroxylgruppe, Löslichkeit, Siedetemperaturen in Abhängigkeit von der Molekülstruktur im Vergleich zu Alkanen</li> </ul> | ModE<br><br>SExp, LExp<br>ReBu | x          |                  | 4, 5, 43, 45, 31, 22, 44, 35, 34, 18, 12 |
| 17    | 1 | Alkanole <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methanol: Eigenschaften, Verwendung, Nachweis mit Borsäure</li> </ul>  | LExp                           |            | x                | 4, 44                                    |
| 18    | 2 | Alkanole <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ethanol: Herstellung/Eigenschaften/Verwendung: Gärung, Alkohol als Suchtmittel (<a href="http://www.bzga.de">www.bzga.de</a>, <a href="http://www.dhs.de">www.dhs.de</a>, RÖH, RÜT)</li> </ul>   | GFS<br>SExp                    | x          | x                | 51, 4, 39, 54, 44                        |
| 19    | 1 | Alkanole <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mehrwertige Alkanole, z. B. Glykol, Glycerin, Sorbit, Eigenschaften und Verwendung</li> </ul>  | ReBu, ReCo                     |            | x                | 31, 44                                   |
| 19    | 1 | Ether <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionelle Gruppe: Etherbindung, Herstellung/Eigenschaften/Verwendung</li> </ul>  | ReBu                           |            | x                | 31, 44, 12                               |
| 20    | 1 | Alkanale <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionelle Gruppe: Aldehyd-Gruppe -CHO, Carbonyl-Gruppe</li> <li>- Homologe Reihe der Alkanale</li> <li>- Nomenklatur</li> </ul>   |                                | x          |                  | 5, 43, 31, 44, 12                        |
| 20+21 | 2 | Alkanale <ul style="list-style-type: none"> <li>- Herstellung durch Oxidation von primären Alkanolen</li> <li>- Nachweisreaktionen mit FEHLING, TOLLENS, SCHIFFs Reagenz: reduzierende Eigenschaft der Aldehydgruppe (Propanal), siehe auch NwT</li> <li>- Oxidationszahlen und Redoxreaktionen bei organischen Verbindungen</li> </ul>  | SExp, LExp                     | x          | x<br><br>x       | 39, 22, 44                               |
| 21    | 1 | Alkanale <ul style="list-style-type: none"> <li>- z. B. Methanal: Herstellung/Eigenschaften/Verwendung, Gesundheitsgefahren</li> </ul>   | ReBu                           |            | x                | 52, 44                                   |
| 22    | 2 | Glucose <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pentahydroxyalkanal</li> <li>- Stärke als Makromolekül aus Glucoseeinheiten, evtl. Stärkenachweis</li> </ul>  | evtl. S.Exp                    | x          | x                | 4, 25                                    |
| 23    | 2 | Alkanon <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionelle Gruppe: Keto-Gruppe <math>R-CO-R</math>, Carbonyl-Gruppe (Homologe Reihe der Alkanone, Nomenklatur)</li> <li>- Herstellung durch Oxidation von sekundären Alkanolen (Redoxreaktion)</li> <li>- Aceton: Herstellung/Eigenschaften/Verwendung,</li> </ul>  | ReBu, Blume                    | x<br><br>x | x<br>x<br>x<br>x | 4, 51, 31, 44, 12                        |

|           |   |   |            |                 |             |  |
|-----------|---|---|------------|-----------------|-------------|--|
|           |   | Gesundheitsgefahren   |            |                 |             |  |
| 24+<br>25 | 4 | Alkansäuren (Carbonsäuren) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionelle Gruppe: Carboxyl-Gruppe -COOH , Carboxylat-Ion -COO<sup>-</sup>, Säurewirkung , Protolyse</li> <li>- Homologe Reihe der Alkansäuren, Nomenklatur: Ethansäure Methansäure, Propansäure, Butansäure, Fettsäuren</li> <li>- Herstellung durch Oxidation von Alkanolen über Alkanale (Redoxreaktion)</li> <li>- Essigsäure: Herstellung/Eigenschaften/Verwendung, Essigsäure-Gärung, Konservierung, Acetat-Ion</li> <li>- Weitere Carbonsäuren mit weiteren funktionellen Gruppen, z. B. Milchsäure, Citronensäure, Weinsäure, Ascorbinsäure (Vitamin C, Konservierungsmittel), Benzoesäure</li> </ul> | ReBu       | x<br>x<br><br>x | x<br>x<br>x | 4, 39, 51, 31, 3, 46, 44, 27, 16, 12, 10 |
|           |   | Aminosäuren<br>Aminogruppe, Zwitterion  |            |                 | x           | 10, 30, 4                                |
| 26+<br>27 | 3 | Ester <ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionelle Gruppe: Ester-Gruppe R-COOR</li> <li>- DNA als Polyester</li> <li>- Veresterung: Kondensation<br/>Esterspaltung: Hydrolyse</li> <li>- Nomenklatur</li> <li>- Herstellung durch Veresterung von Alkanolen und Carbonsäuren (Redoxreaktion)</li> <li>- Verwendung als Aromastoffe</li> <li>- Fettsäure-(Verseifung): Glycerin + langkettige Carbonsäuren</li> </ul>   | SExp, LExp | x<br>x          | x<br>x      | 4, 31, 39, 45, 51, 24, 44, 25, 12        |
| 27        | 1 | Vergleich der Funktionellen Gruppen und Stoffklassen einschließlich Aminosäuren   |            |                 | x           | 51, 31, 29                               |
| 28        | 2 | Kohlensäure, Kohlenstoffkreislauf,<br>Carbonate<br>Kohlenstoffdioxid-Zucker-Kreislauf (Fotosynthese - Zellatmung)   | GFS        | x               | x<br>x      | 3, 52, 16                                |
|           |   | Treibhauseffekt   |            |                 | x           | 55                                       |

### Legende

**AuVi** Audiovisuelle Medien (Film, Video, Folie, Dia)  
**LeGa** Lerngang; Besichtigung  
**LExp** Lehrerexperiment  
**SExp** Schülerexperiment (im Team)  
**ReBu** Recherche im Buch  
**ReCo** Recherche bzw Arbeit mit Computer  
**GrAr** Gruppenarbeit (Lernzirkel, Fishbowle, Expertenrunde usw.)  
**ModE** Modelleinsatz (Einsatz oder Eigenbau verschiedenster Modelle)  
**IntE** Interneteinsatz  
**StHa** Stillarbeit oder Hausaufgabe  
**GFS** Gleichwertige Leistungsfeststellung  
**Chime** Moleküldarstellungsprogramm  
**Blume** Prof. Blumes Bildungsserver ([www.chemieunterricht.de](http://www.chemieunterricht.de) oder Server MGTT)

**Die in Klammern und mit „evtl.“ gekennzeichneten Inhalte sind als didaktische Hinweise und Vorschläge zu verstehen und nicht als Pflichtbestandteil zu sehen.**

Letzter Stand: 7.1.2008