

# Inhaltsverzeichnis

---

|     |                                                                                   |    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1   | <b>Alkane, Cycloalkane (IUPAC-Nomenklatur, homologe Reihe, Isomerie)</b> .....    | 1  |
|     | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                   |    |
| 1.1 | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                           | 2  |
| 1.2 | <b>Homologe Reihe der Kohlenwasserstoffe</b> .....                                | 2  |
| 1.3 | <b>Konstitutionsisomerie</b> .....                                                | 4  |
| 1.4 | <b>IUPAC-Nomenklatur</b> .....                                                    | 7  |
| 1.5 | <b>Physikalische und chemische Eigenschaften der Alkane</b> .....                 | 13 |
| 1.6 | <b>Vorkommen, Gewinnung und Verwendung der Alkane</b> .....                       | 15 |
| 1.7 | <b>Typische Reaktionen der Alkane</b> .....                                       | 16 |
|     | Literatur .....                                                                   | 19 |
| 2   | <b>Alkene und Cycloalkene</b> .....                                               | 21 |
|     | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                   |    |
| 2.1 | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                           | 22 |
| 2.2 | <b>Struktur</b> .....                                                             | 23 |
| 2.3 | <b>Nomenklatur</b> .....                                                          | 24 |
| 2.4 | <b>Isomerie</b> .....                                                             | 26 |
| 2.5 | <b>Physikalische und chemische Eigenschaften der Alkene und Cycloalkene</b> ..... | 28 |
| 2.6 | <b>Vorkommen, Gewinnung und Verwendung der Alkene und Cycloalkene</b> .....       | 30 |
|     | Literatur .....                                                                   | 32 |
| 3   | <b>Alkine und Cycloalkine</b> .....                                               | 33 |
|     | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                   |    |
| 3.1 | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                           | 34 |
| 3.2 | <b>Struktur und Acidität</b> .....                                                | 35 |
| 3.3 | <b>Nomenklatur</b> .....                                                          | 36 |
| 3.4 | <b>Physikalische und chemische Eigenschaften der Alkine und Cycloalkine</b> ..... | 36 |
| 3.5 | <b>Vorkommen, Gewinnung und Verwendung der Alkine und Cycloalkine</b> .....       | 38 |
|     | Literatur .....                                                                   | 41 |

|     |                                                                          |     |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| X   | Inhaltsverzeichnis                                                       |     |
| 4   | <b>Aromaten</b> .....                                                    | 43  |
|     | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>          |     |
| 4.1 | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                  | 44  |
| 4.2 | <b>Vorkommen, Gewinnung und Verwendung der Aromaten</b> .....            | 46  |
| 4.3 | <b>Kriterien für Aromatizität</b> .....                                  | 49  |
| 4.4 | <b>Aromatische Heterocyclen</b> .....                                    | 54  |
| 4.5 | <b>Nomenklatur von monosubstituierten Aromaten</b> .....                 | 55  |
| 4.6 | <b>Nomenklatur di- und polysubstituierter Aromaten</b> .....             | 57  |
| 4.7 | <b>Typische Reaktionen der Aromaten</b> .....                            | 59  |
| 4.8 | <b>Kondensierte Aromaten</b> .....                                       | 63  |
|     | Weiterführende Literatur .....                                           | 65  |
| 5   | <b>Halogenalkane</b> .....                                               | 67  |
|     | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>          |     |
| 5.1 | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                  | 68  |
| 5.2 | <b>Physikalische und chemische Eigenschaften der Halogenalkane</b> ..... | 68  |
| 5.3 | <b>Verwendung der Halogenalkane</b> .....                                | 69  |
| 5.4 | <b>Darstellung der Halogenalkane</b> .....                               | 70  |
| 5.5 | <b>Typische Reaktionen der Halogenalkane</b> .....                       | 77  |
| 5.6 | <b>Halogenaromaten</b> .....                                             | 79  |
|     | Literatur .....                                                          | 84  |
| 6   | <b>Alkohole</b> .....                                                    | 85  |
|     | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>          |     |
| 6.1 | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                  | 86  |
| 6.2 | <b>Physikalische und chemische Eigenschaften der Alkohole</b> .....      | 87  |
| 6.3 | <b>Darstellung und Verwendung der Alkohole</b> .....                     | 89  |
| 6.4 | <b>Typische Reaktionen der Alkohole</b> .....                            | 95  |
| 6.5 | <b>Diole, Triole und Polyole</b> .....                                   | 96  |
| 6.6 | <b>Phenole</b> .....                                                     | 100 |
|     | Weiterführende Literatur .....                                           | 103 |
| 7   | <b>Ether</b> .....                                                       | 105 |
|     | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>          |     |
| 7.1 | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                  | 106 |
| 7.2 | <b>Physikalische und chemische Eigenschaften der Ether</b> .....         | 106 |
| 7.3 | <b>Darstellung und Verwendung der Ether</b> .....                        | 107 |

|      |                                                                                          |     |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.4  | <b>Typische Reaktionen der Ether</b> .....                                               | 110 |
| 7.5  | <b>Epoxide</b> .....                                                                     | 112 |
| 7.6  | <b>Polyether</b> .....                                                                   | 115 |
| 7.7  | <b>Kronenether</b> .....                                                                 | 115 |
|      | Weiterführende Literatur .....                                                           | 119 |
| 8    | <b>Organoschwefelverbindungen</b> .....                                                  | 121 |
|      | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                          |     |
| 8.1  | <b>Thiole</b> .....                                                                      | 122 |
| 8.2  | <b>Sulfide (Thioether)</b> .....                                                         | 125 |
| 8.3  | <b>Disulfide</b> .....                                                                   | 127 |
| 8.4  | <b>Sulfoxide</b> .....                                                                   | 128 |
| 8.5  | <b>Sulfone</b> .....                                                                     | 129 |
| 8.6  | <b>Weitere organische Schwefelverbindungen</b> .....                                     | 129 |
|      | Weiterführende Literatur .....                                                           | 131 |
| 9    | <b>Amine</b> .....                                                                       | 133 |
|      | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                          |     |
| 9.1  | <b>Definition, Systematik und Struktur</b> .....                                         | 134 |
| 9.2  | <b>Nomenklatur</b> .....                                                                 | 135 |
| 9.3  | <b>Physikalische und chemische Eigenschaften der Amine</b> .....                         | 137 |
| 9.4  | <b>Typische Reaktionen der Amine</b> .....                                               | 140 |
| 9.5  | <b>Vorkommen, Gewinnung und Verwendung der Amine</b> .....                               | 140 |
|      | Literatur .....                                                                          | 144 |
| 10   | <b>Carbonylverbindungen (Aldehyde/Ketone)</b> .....                                      | 145 |
|      | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                          |     |
| 10.1 | <b>Carbonylgruppe: Allgemeines und Definition</b> .....                                  | 146 |
| 10.2 | <b>Carbonylgruppe: Struktur und Eigenschaften</b> .....                                  | 148 |
| 10.3 | <b>Aldehyde und Ketone: Allgemeines und Definition</b> .....                             | 149 |
| 10.4 | <b>Nomenklatur</b> .....                                                                 | 151 |
| 10.5 | <b>Physikalische und chemische Eigenschaften ausgewählter Carbonylverbindungen</b> ..... | 151 |
| 10.6 | <b>Vorkommen, Gewinnung und Verwendung ausgewählter Carbonylverbindungen</b> .....       | 154 |
|      | Literatur .....                                                                          | 155 |

|       |                                                                                  |     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 11    | <b>Carbonsäuren und ihre Derivate (Ester, Amide...)</b> .....                    | 157 |
|       | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                  |     |
| 11.1  | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                          | 158 |
| 11.2  | <b>Physikalische und chemische Eigenschaften ausgewählter Carbonsäuren</b> ..... | 158 |
| 11.3  | <b>Nomenklatur</b> .....                                                         | 162 |
| 11.4  | <b>Vorkommen, Gewinnung und Verwendung ausgewählter Carbonsäuren</b> .....       | 164 |
|       | Literatur .....                                                                  | 166 |
| 12    | <b>Nitroverbindungen</b> .....                                                   | 167 |
|       | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                  |     |
| 12.1  | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                          | 168 |
| 12.2  | <b>Eigenschaften ausgewählter Nitroverbindungen</b> .....                        | 168 |
| 12.3  | <b>Aliphatische Nitroverbindungen</b> .....                                      | 169 |
| 12.4  | <b>Nitroaromaten</b> .....                                                       | 172 |
|       | Literatur .....                                                                  | 173 |
| 13    | <b>Diazoverbindungen</b> .....                                                   | 175 |
|       | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                  |     |
| 13.1  | <b>Allgemeines und Definition</b> .....                                          | 176 |
| 13.2  | <b>Eigenschaften ausgewählter Diazoverbindungen</b> .....                        | 176 |
| 13.3  | <b>Gewinnung und Verwendung ausgewählter Diazoverbindungen</b> ....              | 177 |
| 13.4  | <b>Diazomethan</b> .....                                                         | 178 |
|       | Literatur .....                                                                  | 180 |
| 14    | <b>Spickzettel</b> .....                                                         | 181 |
|       | <i>Stefanie Federle, Stefanie Hergesell, Sebastian Schubert</i>                  |     |
| 14.1  | <b>Kapitel 1 – Alkane und Cycloalkane</b> .....                                  | 182 |
| 14.2  | <b>Kapitel 2 – Alkene und Cycloalkene</b> .....                                  | 182 |
| 14.3  | <b>Kapitel 3 – Alkine und Cycloalkine</b> .....                                  | 182 |
| 14.4  | <b>Kapitel 4 – Aromaten</b> .....                                                | 183 |
| 14.5  | <b>Kapitel 5 – Halogenalkane</b> .....                                           | 183 |
| 14.6  | <b>Kapitel 6 – Alkohole</b> .....                                                | 184 |
| 14.7  | <b>Kapitel 7 – Ether</b> .....                                                   | 184 |
| 14.8  | <b>Kapitel 8 – Organoschwefelverbindungen</b> .....                              | 185 |
| 14.9  | <b>Kapitel 9 – Amine</b> .....                                                   | 185 |
| 14.10 | <b>Kapitel 10 – Carbonylverbindungen (Aldehyde und Ketone)</b> .....             | 186 |

## Inhaltsverzeichnis

|       |                                                           |     |
|-------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 14.11 | <b>Kapitel 11 – Carbonsäuren und deren Derivate</b> ..... | 186 |
| 14.12 | <b>Kapitel 12 – Nitroverbindungen</b> .....               | 187 |
| 14.13 | <b>Kapitel 13 – Diazoverbindungen</b> .....               | 187 |
| 14.14 | <b>Wichtiges zur Nomenklatur</b> .....                    | 188 |