

# Anwendungsbeispiele für den RCP-Rechner

## 1 Kohlenwasserstoffgemisch mit analytisch ermittelter Zusammensetzung

Beispiel 1.1: Kohlenwasserstoffe, C9-C11, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane, < 2 % Aromaten

Analytisch ermittelte Zusammensetzung:

| Kohlenstoffzahl | C8 | C9 | C10 | C11 | C12 | C13 |
|-----------------|----|----|-----|-----|-----|-----|
| Gew.-%          | 1  | 10 | 40  | 42  | 6   | 1   |

C9-C14-Aromaten: 0,4 Gew.-%

RCP-Berechnung

| Fraktion  | Maximaler Massenanteil in % | Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| C6-C8 Aliphaten   | 1                           | 700 mg/m <sup>3</sup>       |
| C9-C14 Aliphaten  | 98,6                        | 300 mg/m <sup>3</sup>       |
| C9-C14 Aromaten   | 0,4                         | 50 mg/m <sup>3</sup>        |
| [Auswählen]   | <input type="text"/>        |                             |
| [Auswählen]   | <input type="text"/>        |                             |
| n-Hexan   | <input type="text"/>        | 180 mg/m <sup>3</sup>       |
| Decahydronaphthalin (Decalin)                             | <input type="text"/>        | 29 mg/m <sup>3</sup>        |
| Summe Pentane, Toluol, Xylole, Ethylbenzol und Naphthalin | <input type="text"/>        |                             |
| andere Bestandteile, die keine Kohlenwasserstoffe sind    | <input type="text"/>        |                             |

Berechneter Grenzwert: 300 mg/m<sup>3</sup>    Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung): Überschreitungsfaktor 2 (II)

Beispiel 1.2: Kohlenwasserstoffe, C9-C12, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane, Aromaten (2-25 %)
   
Hydrocarbons, C9-C12, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, aromatics (2-25 %)
   
Typische technische Benennungen: Testbenzin 145/200, White Spirit

Analytisch ermittelte Zusammensetzung nach RCP-Fractionen und sonstige Kohlenwasserstoffen:

|   |             |
|---|-------------|
| C6-C8 Aliphaten                         | 2 Gew.-%    |
| C9-C14 Aliphaten                        | 75,3 Gew.-% |
| Toluol, Xylole, Ethylbenzol, Naphthalin | 1 Gew.-%    |
| C9-C14 Aromaten                         | 21 Gew.-%   |
| Decalin                                 | 0,7 Gew.-%  |

RCP-Berechnung

| Fraktion  | Maximaler Massenanteil in % | Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| C6-C8 Aliphaten   | 2                           | 700 mg/m <sup>3</sup>       |
| C9-C14 Aliphaten  | 75,3                        | 300 mg/m <sup>3</sup>       |
| C9-C14 Aromaten   | 21                          | 50 mg/m <sup>3</sup>        |
| [Auswählen]   | <input type="text"/>        |                             |
| [Auswählen]   | <input type="text"/>        |                             |
| n-Hexan   | <input type="text"/>        | 180 mg/m <sup>3</sup>       |
| Decahydronaphthalin (Decalin)                             | 0,7                         | 29 mg/m <sup>3</sup>        |
| Summe Pentane, Toluol, Xylole, Ethylbenzol und Naphthalin | 1                           |                             |
| andere Bestandteile, die keine Kohlenwasserstoffe sind    | <input type="text"/>        |                             |

Berechneter Grenzwert : 150 mg/m<sup>3</sup>    Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung): Überschreitungsfaktor 2 (II)

Beispiel 1.3: Kohlenwasserstoffe, C6-C7, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane, < 5 % Hexan  
Hydrocarbons, C6-C7, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, < 5 % n-hexane

Analytisch ermittelte Zusammensetzung:

| Kohlenstoffzahl | C5 | C6 | C7 | C8  |
|-----------------|----|----|----|-----|
| Gew.-%          | 4  | 18 | 74 | 1,5 |

n-Hexan: 2,5 Gew.-%

RCP-Berechnung

| Fraktion   | Maximaler Massenanteil in %       | Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) |
|--|-----------------------------------|-----------------------------|
| C6-C8 Aliphaten <span style="float: right;">▼</span>   | <input type="text" value="93,5"/> | 700 mg/m <sup>3</sup>       |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>   | <input type="text"/>              |                             |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>   | <input type="text"/>              |                             |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>   | <input type="text"/>              |                             |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>   | <input type="text"/>              |                             |
| n-Hexan  | <input type="text" value="2,5"/>  | 180 mg/m <sup>3</sup>       |
| Decahydronaphthalin (Decalin)  | <input type="text"/>              | 29 mg/m <sup>3</sup>        |
| Summe Pentane, Toluol, Xylole, Ethylbenzol und Naphthalin <span style="float: right;">🔍</span> | <input type="text" value="4"/>    |                             |
| andere Bestandteile, die keine Kohlenwasserstoffe sind   | <input type="text"/>              |                             |

Berechneter Grenzwert : 650 mg/m<sup>3</sup>    Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung): Überschreitungsfaktor 2 (II)

## 2 Kohlenwasserstoffgemisch mit speziellem Inhaltsstoff

Zusammensetzung:

70 Gew.-% Entaromatisiertes Testbenzin 150/200  
(Kohlenwasserstoffe, C9-C12, n-Alkane, Isoalkane,  
Cycloalkane, < 2 % Aromaten,  
Hydrocarbons, C9-C12, n-alkanes, isoalkanes,  
cyclics, < 2 % aromatics):

AGW 300 mg/m<sup>3</sup>

30 Gew.-% n-Hexan:

AGW 180 mg/m<sup>3</sup>

| RCP-Berechnung   |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| Fraktion   | Maximaler Massenanteil in % | Arbeitsplatzgrenzwert (AGW) |
| Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert | 70                          | 300 mg/m <sup>3</sup>       |
| [Auswählen]  |                             |                             |
| [Auswählen]  |                             |                             |
| [Auswählen]  |                             |                             |
| [Auswählen]  |                             |                             |
| n-Hexan  | 30                          | 180 mg/m <sup>3</sup>       |
| Decahydronaphthalin (Decalin)                                |                             | 29 mg/m <sup>3</sup>        |
| Summe Pentane, Toluol, Xylole, Ethylbenzol und Naphthalin    |                             |                             |
| andere Bestandteile, die keine Kohlenwasserstoffe sind       |                             |                             |

Berechneter Grenzwert : 250 mg/m<sup>3</sup>    Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung): Überschreitungsfaktor 2 (II)

### 3 Gemisch aus einem Kohlenwasserstoffgemisch und einer zusätzlichen Komponente

Beispiel:

Ein Verdüner wird aus folgenden Bestandteilen gemischt:

70 Gew.-% Spezialbenzin 100/140  
 (Kohlenwasserstoffe, C7-C9, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane  
 Hydrocarbons, C7-C9, n-alkanes, isoalkanes, cyclics):

AGW: 550 mg/m<sup>3</sup>

30 Gew.-% n-Heptan

RCP-Berechnung

| Fraktion  | Maximaler Massenanteil in %     | Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)                        |
|---|---------------------------------|--|
| <input type="text" value="Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert"/> | <input type="text" value="70"/> | <input type="text" value="550"/> mg/m <sup>3</sup> |
| <input type="text" value="Heptan, alle Isomere"/>   | <input type="text" value="30"/> | 700 mg/m <sup>3</sup>                              |
| <input type="text" value="[Auswählen]"/>  | <input type="text"/>            |  |
| <input type="text" value="[Auswählen]"/>  | <input type="text"/>            |  |
| <input type="text" value="[Auswählen]"/>  | <input type="text"/>            |  |
| n-Hexan   | <input type="text"/>            | 180 mg/m <sup>3</sup>                              |
| Decahydronaphthalin (Decalin)   | <input type="text"/>            | 29 mg/m <sup>3</sup>                               |
| Summe Pentane, Toluol, Xylole, Ethylbenzol und Naphthalin                                 | <input type="text"/>            |  |
| andere Bestandteile, die keine Kohlenwasserstoffe sind                                    | <input type="text"/>            |  |

Berechneter Grenzwert: 600 mg/m<sup>3</sup>    Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung): Überschreitungsfaktor 2 (II)

#### 4 Kohlenwasserstoffgemisch aus mehreren Kohlenwasserstoffgemischen

Zusammensetzung:

55,5 Gew.-% Spezialbenzin 100/140

Kohlenwasserstoffe, C7-C9, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane

Hydrocarbons, C7-C9, n-alkanes, isoalkanes, cyclics:

AGW: 550 mg/m<sup>3</sup>

18,3 Gew.-% Testbenzin 150/200

Kohlenwasserstoffe, C9-C12, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane,

Aromaten (2-25 %)

Hydrocarbons, C9-C12, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, aromatics (2-25 %):

AGW: 150 mg/m<sup>3</sup>

26,2 Gew.-% Entaromatisiertes Testbenzin 180/220

Kohlenwasserstoffe, C10-C13, n-Alkane, Isoalkane, Cycloalkane,

< 2 % Aromaten

Hydrocarbons, C10-C13, n-alkanes, isoalkanes, cyclics, < 2 % aromatics:

AGW: 300 mg/m<sup>3</sup>

RCP-Berechnung

| Fraktion  | Maximaler Massenanteil in %       | Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)                        |
|---|-----------------------------------|--|
| Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert <span style="float: right;">▼</span> | <input type="text" value="55,5"/> | <input type="text" value="550"/> mg/m <sup>3</sup> |
| Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert <span style="float: right;">▼</span> | <input type="text" value="18,3"/> | <input type="text" value="150"/> mg/m <sup>3</sup> |
| Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert <span style="float: right;">▼</span> | <input type="text" value="26,2"/> | <input type="text" value="300"/> mg/m <sup>3</sup> |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>              |  |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>              |  |
| n-Hexan   | <input type="text"/>              | 180 mg/m <sup>3</sup>                              |
| Decahydronaphthalin (Decalin)   | <input type="text"/>              | 29 mg/m <sup>3</sup>                               |
| Summe Pentane, Toluol, Xylole, Ethylbenzol und Naphthalin <span style="float: right;">🔍</span>    | <input type="text"/>              |  |
| andere Bestandteile, die keine Kohlenwasserstoffe sind  | <input type="text"/>              |  |

Berechneter Grenzwert : 300 mg/m<sup>3</sup>    Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung): Überschreitungsfaktor 2 (II)

## 5 Angabe des Kohlenwasserstoffanteils als Spannweite

### Beispiel 5.1

Zusammensetzung:

Entaromatisiertes Testbenzin 180/220      Gehalt: 40 bis 50 Gew.-%      AGW: 300 mg/m<sup>3</sup>  
 Kohlenwasserstoffe, C10-C13, n-Alkane,  
 Isoalkane, Cycloalkane, < 2 % Aromaten

Testbenzin 150/200      Gehalt: 45 bis 60 Gew.-%      AGW: 150 mg/m<sup>3</sup>  
 Kohlenwasserstoffe, C9-C12, n-Alkane,  
 Isoalkane, Cycloalkane, Aromaten (2-25 %)

n-Hexan      Gehalt: 5 bis 10 Gew.-%      AGW: 180 mg/m<sup>3</sup>

RCP-Berechnung

| Fraktion  | Maximaler Massenanteil in %     | Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)                        |
|---|---------------------------------|--|
| Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert <span style="float: right;">▼</span> | <input type="text" value="50"/> | <input type="text" value="300"/> mg/m <sup>3</sup> |
| Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert <span style="float: right;">▼</span> | <input type="text" value="60"/> | <input type="text" value="150"/> mg/m <sup>3</sup> |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>            |  |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>            |  |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>            |  |
| n-Hexan   | <input type="text" value="10"/> | 180 mg/m <sup>3</sup>                              |
| Decahydronaphthalin (Decalin)   | <input type="text"/>            | 29 mg/m <sup>3</sup>                               |
| Summe Pentane, Toluol, Xylol, Ethylbenzol und Naphthalin <span style="float: right;">●</span>     | <input type="text"/>            |  |
| andere Bestandteile, die keine Kohlenwasserstoffe sind  | <input type="text"/>            |  |

Die Summe der Massenanteile ergibt mehr als 100 %.  
 Die Berechnung des Grenzwerts erfolgt unter der Annahme von Spannen.

Berechneter Grenzwert : 200 mg/m<sup>3</sup>      Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung): Überschreitungsfaktor 2 (II)

Beispiel 5.2

Zusammensetzung:

Kohlenwasserstoffe, C6-C7, n-Alkane, iso-Alkane, cyclische, < 5% n-Hexan      Gehalt: 50 bis 100 Gew.-%      AGW: 700 mg/m<sup>3</sup>

n-Hexan      Gehalt: 1 bis 5 Gew.-%      AGW: 180 mg/m<sup>3</sup>

RCP-Berechnung

| Fraktion  | Maximaler Massenanteil in %      | Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)                        |
|---|----------------------------------|--|
| Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert <span style="float: right;">▼</span> | <input type="text" value="100"/> | <input type="text" value="700"/> mg/m <sup>3</sup> |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>             |  |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>             |  |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>             |  |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>             |  |
| n-Hexan   | <input type="text" value="5"/>   | 180 mg/m <sup>3</sup>                              |
| Decahydronaphthalin (Decalin)   | <input type="text"/>             | 29 mg/m <sup>3</sup>                               |
| Summe Pentane, Toluol, Xylole, Ethylbenzol und Naphthalin <span style="float: right;">ⓘ</span>    | <input type="text"/>             |  |
| andere Bestandteile, die keine Kohlenwasserstoffe sind  | <input type="text"/>             |  |

**Die Summe der Massenanteile ergibt mehr als 100 %.**  
**Die Berechnung des Grenzwerts erfolgt unter der Annahme von Spannen.**

Berechneter Grenzwert : 600 mg/m<sup>3</sup>      Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung): Überschreitungsfaktor 2 (II)



## 6 Gemisch aus Kohlenwasserstoffgemischen und kohlenwasserstofffremden Bestandteilen

Zusammensetzung:

|   |                   |                            |
|---|-------------------|----------------------------|
| Kohlenwasserstoffe, C9, Aromaten<br>Hydrocarbons, C9, aromatics   | Gehalt: 20 Gew.-% | AGW: 50 mg/m <sup>3</sup>  |
| Kohlenwasserstoffe, C9-C12, n-Alkane, Isoalkane,<br>Cycloalkane, Aromaten (2-25 %)<br>Hydrocarbons, C9-C12, n-alkanes, isoalkanes,<br>cyclics, aromatics (2-25 %) | Gehalt: 25 Gew.-% | AGW: 150 mg/m <sup>3</sup> |
| Xylol   | Gehalt: 10 Gew.-% |                            |
| Ethylacetat   | Gehalt: 30 Gew.-% |                            |
| Butanol   | Gehalt: 15 Gew.-% |                            |

RCP-Berechnung

| Fraktion  | Maximaler Massenanteil in %     | Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)                        |
|---|---------------------------------|--|
| Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert <span style="float: right;">▼</span> | <input type="text" value="20"/> | <input type="text" value="50"/> mg/m <sup>3</sup>  |
| Kohlenwasserstoffgemisch mit bekanntem Arbeitsplatzgrenzwert <span style="float: right;">▼</span> | <input type="text" value="25"/> | <input type="text" value="150"/> mg/m <sup>3</sup> |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>            |  |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>            |  |
| [Auswählen] <span style="float: right;">▼</span>  | <input type="text"/>            |  |
| n-Hexan   | <input type="text"/>            | 180 mg/m <sup>3</sup>                              |
| Decahydronaphthalin (Decalin)   | <input type="text"/>            | 29 mg/m <sup>3</sup>                               |
| Summe Pentane, Toluol, Xylole, Ethylbenzol und Naphthalin <span style="float: right;">🔍</span>    | <input type="text" value="10"/> |  |
| andere Bestandteile, die keine Kohlenwasserstoffe sind  | <input type="text" value="45"/> |  |

Berechneter Grenzwert : 75 mg/m<sup>3</sup>    Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung): Überschreitungsfaktor 2 (II)