

## 8.10 Berechnungstabellen

**Tabelle 8.10-1: Frachtenberechnung an OP und NP in Deutschland**

Frachten ausgewählter Zielsubstanzen pro Jahr										
Sub- stanz	gefault [µg/kg TR] (Median)	Fracht gefault LW <sup>1</sup> [t/a]	Fracht gefault Deponie <sup>2</sup> [t/a]	Zulauf [µg/l] (Median)	Ablauf [µg/l] (Median)	Fracht Zulauf <sup>3</sup> [t/a]	Fracht Ablauf <sup>4</sup> [t/a]	Fracht unbeh, <sup>5</sup> [t/a]	Fracht ges, [t/a]	Σ Frei- setzung [t/a]
OP	506	0,8	0,5	1,7	0,5	18,0	5,5	1,0	6,5	7,2
NP	10,987	16,5	11,0	2,6	0,6	27,7	6,7	1,6	8,3	24,7

<sup>1</sup> bei 1,5 Mio. t TR/a Klärschlamm zur Verwertung, Esch & Loll (2001)

<sup>2</sup> bei 1 Mio. t TR/a Klärschlamm zur Entsorgung, Esch & Loll (2001)

<sup>3</sup> bei 10,6 Mrd. m<sup>3</sup>/a Abwasseranfall behandelt, 1998, UBA (2001)

<sup>4</sup> Ablaufvolumen = Zulaufvolumen (3), keine Berücksichtigung von Verdunstung etc.

<sup>5</sup> bei 600 Mio. m<sup>3</sup>/a Abwasseranfall unbehandelt, 1999, UBA (2001)

**Tabelle 8.10-2: Berechnung der Gesamtexkretion der Bevölkerung an endogenen Estrogenen für Deutschland**

	Frauen			Männer	Summe
Altersstufen	0 - 12	13 - 49	50 - 75	-	
sekretierte Menge pro Person und Tag [µg/d]	10 <sup>1</sup>	55 <sup>2</sup>	13 <sup>3</sup>	11 <sup>5</sup>	
jeweilige Anzahl an Personen <sup>4</sup> [Mio.]	6,75	20,81	14,62	40,36	82,53
Menge [g/d]	67,48	1.144,28	190,06	443,95	1.845,77
Menge [kg/a]	24,63	417,66	69,37	162,04	<b>673,71</b>

<sup>1</sup> in Anlehnung an mittlere Sekretion der Männer und Frauen im Klimakterium

<sup>2</sup> angenommener Durchschnitt von 10 - 100 µg/d

<sup>3</sup> angenommener Durchschnitt im Klimakterium und den Jahren danach von 5 - 22 µg/d

<sup>4</sup> angenommene Gleichverteilung über die Lebensjahre bez. der Frauen

<sup>5</sup> angenommener Durchschnitt aller Altersstufen der Männer von 0 - 22 µg/d

Sekretionswerte aus MUTSCHLER (1996) und TURAN (1995), vgl. Kap. 2.3;

42,17 Mio. Frauen und 40,36 Mio. Männer in Dtl. (STATISTISCHES BUNDESAMT DEUTSCHLAND, 2004)

weitere Annahmen: Beginn der Geschlechtsreife: 13 a, Beginn Klimakterium: 50 a,

Höchstalter der Frauen: 75 a

**Tabelle 8.10-3: Berechnung des Verbrauchs an synthetischen Steroiden aus Kontrazeptiva für Deutschland**

nach Berechnung endogene Steroide 20,81 Mio. Frauen in Dtl. empfängnisbereit
57 % verhüten mit synthetischen Steroiden <sup>1</sup> = 11,859 Mio. exponierte Frauen
Annahme: $\emptyset c_{\text{wirk}} = 25 \mu\text{g/d}$ (Einnahme: 21 d, Pause: 7 d) -> tägl. effektive $c_{\text{eff}} = 18,75 \mu\text{g/d}$ <sup>2</sup>
18,75 µg/d x 365 d x 11,859 Mio. Frauen = 81,16 kg/a
bei einer angenommenen 70:30 Verteilung zwischen EE2 und ME entspricht das: <b>56,81 kg EE2/a</b>
<b>24,35 kg ME/a</b>

<sup>1</sup> 55 % Pille, 1 % Dreimonatsspritze, 1 % Hormonstäbchen unter der Haut (BZgA, 2003)

<sup>2</sup> ebenfalls für Dreimonatsspritze und Hormonstäbchen angenommen