



Statistik

kurz gefasst

UMWELT UND  
ENERGIE

THEMA 8 – 13/2003

UMWELT

## Inhalt

Wasserverbrauch ..... 2

Niedriger Wasserverbrauch der  
privaten Haushalte in den  
Beitrittsländern ..... 3

Nur geringer Bevölkerungsanteil  
in den Beitrittsländern an tertiäre  
Behandlung angeschlossen .... 4

Zunahme der Auslegungskapazität  
kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen..... 5

Deponien und Landwirtschaft:  
vorherrschende Arten der Klär-  
schlammensorgung ..... 6



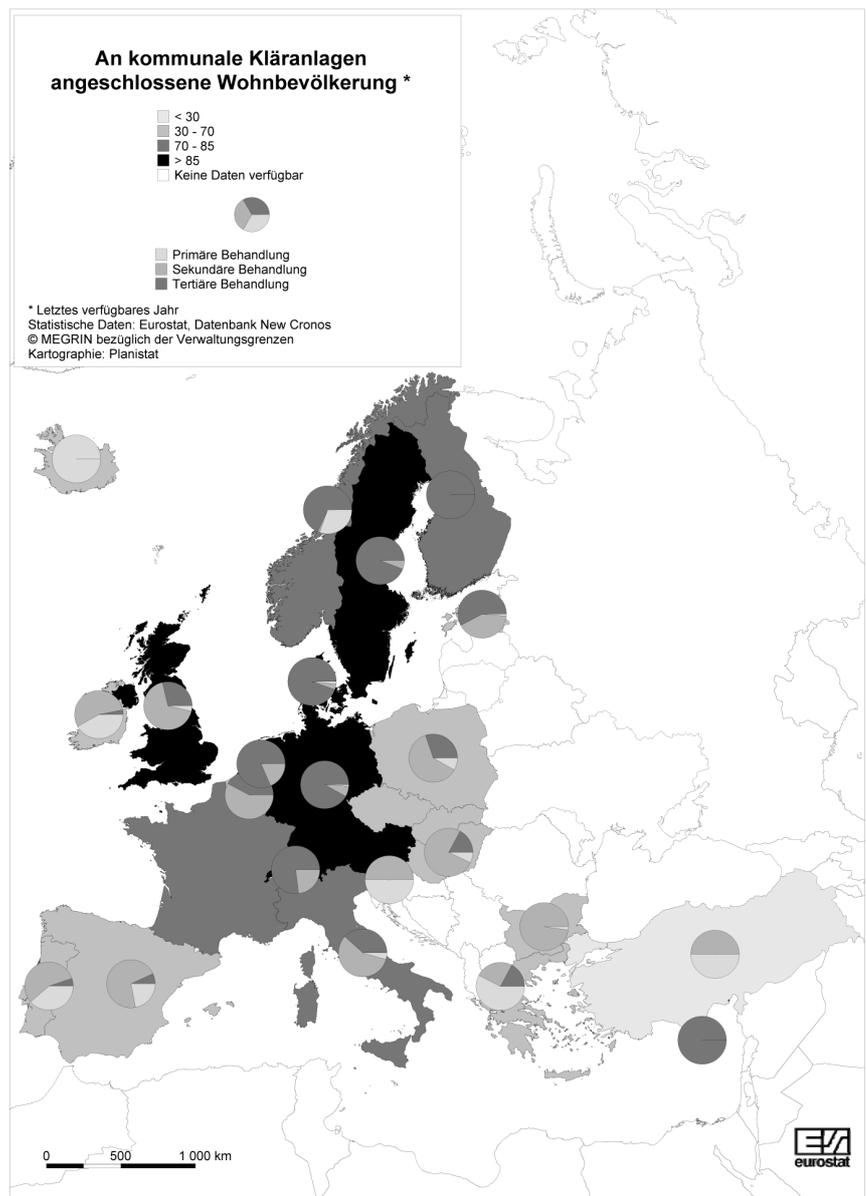
Manuskript abgeschlossen: 04.07.2003  
ISSN 1562-3092  
Katalognummer: KS-NQ-03-013-DE-N  
© Europäische Gemeinschaften, 2003

# Wasserverbrauch und Abwasserbehandlung in der EU und in den Beitrittsländern

*Ulrich Wieland*

Für die meisten Menschen in Europa ist der Zugang zu genügend Trinkwasser eine Selbstverständlichkeit. Überwiegend machen sie sich jedoch nicht klar, dass viele menschliche Aktivitäten Auswirkungen auf die Wasserqualität und -menge haben. Das von privaten Haushalten, der Industrie und der Landwirtschaft verunreinigte Wasser fließt zurück in die Flüsse, die Seen oder das Grundwasser und kann Gesundheits- oder Umweltschäden verursachen.

Wasserversorgung, Wasserverbrauch und Abwasserbehandlung stehen in engem Zusammenhang mit der wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung der einzelnen Länder. Typische Indikatoren in diesem Bereich sind die Anteile der an die öffentliche Wasserversorgung bzw. die kommunale Abwassersammlung und -behandlung angeschlossenen Bevölkerung. Die folgende Karte der kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen zeigt, dass diese Anteile vor allem in den Beitrittsländern und den wirtschaftlich geringer entwickelten EU-Staaten niedrig sind.



## Wasserverbrauch

Die Wassernutzer lassen sich vier Hauptgruppen zuordnen: Landwirtschaft, verarbeitendes Gewerbe, Stromerzeugung und Haushaltssektor (private Haushalte und Dienstleistungsaktivitäten). Die verschiedenen Nutzer werden entweder über Verteilernetze versorgt (öffentliche Wasserversorgung, sonstige Versorgung) bzw. gewinnen selbst Grund- oder Oberflächenwasser (Selbstversorgung).

Ohne auf den Nutzungs- bzw. Auslastungsgrad einzugehen, gibt die nachstehende Tabelle Aufschluss über die verbrauchten Wassermengen nach Sektoren, d. h. die Wassermengen, die an die Nutzer

geliefert und verbraucht wurden. Sie sind niedriger als die entnommenen Mengen, was vor allem auf Verluste innerhalb des Verteilungssystems zurückzuführen ist.

Die öffentliche Wasserversorgung (ÖVV) umfasst sämtliche öffentliche Wassernetze, über die Wasser an den Haushaltssektor, aber auch an andere Sektoren (Landwirtschaft, Industrie usw.) geliefert werden kann. In den meisten Ländern ist jedoch der Haushaltssektor der Hauptbegünstigte der öffentlichen Wasserversorgung.

**Tabelle 1: Wasserverbrauch nach Nutzer und Versorgungsgruppe**

(Mio. m<sup>3</sup>)

Jahr	Öffentliche Wasserversorgung					Selbstversorgung					Sonstige Versorgung	
	Insgesamt	Landwirtschaft	Verarbeiten- des Gewerbe	Stromer- zeugung	Haushalts- sektor	Insgesamt	Landwirtschaft	Verarbeiten- des Gewerbe	Stromer- zeugung	Haushalts- sektor	Insgesamt	Landwirtschaft
BE* 1998	559.4	17.9	94.2	2.7	381.1	:	20.0	1 479.9	4 312.9	1.1	:	:
DK 2000	416.9	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
DE* 1998	4 859.0	:	387.0	46.0	3 814.0	:	:	5 306.0	26 201.0	:	889.0	:
EL :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
ES 2000	3 784.1	19.7	2.4	:	3 478.8	:	:	134.0	:	:	:	17 757.4
FR 1998	4 000.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
IE :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
IT :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
LU 1999	36.9	0.2	:	:	31.0	14.1	0.1	13.9	-	:	-	:
NL 1996	1 248.0	81.0	213.9	3.3	949.0	8 740.0	230.0	2 308.4	6 195.0	:	:	:
AT 1997	604.3	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
PT :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
FI* 1999	404.0	:	:	:	404.0	:	:	936.0	256.0	:	:	:
SE* 2000	720.0	:	102.0	:	526.0	2 242.0	150.0	1 906.0	97.0	89.0	:	:
UK 2000	5 471.7	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
BG 2001	424.1	1.7	54.0	3.7	352.4	4 282.9	10.3	268.2	3 932.1	15.0	277.6	172.8
CY 1998	68.0	24.0	:	:	:	117.0	105.0	:	:	12.0	:	:
CZ* 2001	535.6	6.7	:	:	339.3	947.0	12.0	:	502.0	28.6	:	:
EE 1999	71.5	:	:	:	:	1 215.0	36.4	27.1	1 116.3	-	:	:
HU* 2000	560.1	:	34.2	8.5	388.1	4 836.4	499.4	285.8	3 981.5	22.4	:	:
LV 2001	302.4	8.6	78.5	118.8	77.8	54.2	36.0	34.4	0.0	10.7	:	:
LT :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
MT :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
PL* 2001	1 671.3	:	22.6	11.4	1 310.4	8 436.6	1 036.1	628.3	6 580.7	:	:	:
RO 2001	2 462.0	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
SK 2001	394.7	:	:	:	:	743.7	69.6	:	:	:	:	:
SI* 2000	108.2	19.0	0.7	:	88.0	86.0	84.8	:	:	:	6.6	6.6
TR 1997	:	:	29.6	:	:	:	:	1 507.8	2 655.0	:	:	:
IS* 2001	62.0	-	:	-	30.0	75.0	63.0	:	-	2.0	:	:
NO 1999	768.0	:	:	:	376.0	1 662.0	:	1 662.0	:	:	:	:
CH 1997	1 055.5	:	:	:	740.3	1 503.0	:	:	:	:	:	:

Anm.: BE, DE, FI, SE, CZ, HU, PL, SI und IS: Haushaltssektor bezieht sich nur auf private Haushalte.

BE: Alle Angaben außer "Insgesamt" beziehen sich auf Flandern und Wallonien.

UK: nur England und Wales.

SI: "Sonstige Versorgung" gilt nur für die Bewässerung.

IS: vorläufige Angaben.

NO: "Insgesamt" umfasst auch den Schwundverlust.

## Niedriger Wasserverbrauch der privaten Haushalte in den Beitrittsländern

**Tabelle 2: Wasserverbrauch durch private Haushalte**

	Jahr	Mio. m <sup>3</sup>	l/Kopf/Tag	Anschluss der	
				% der ÖWW	Bevölkerung an die ÖWW in %
BE*	1998	381	113	68.14	:
DK	1994	301	158	60.97	:
DE	1998	3 814	129	78.54	98.90
EL	1997	670	175	:	:
ES	2000	2 531	174	66.94	:
FR*	1998	3 491	165	87.28	99.20
IE	:	:	:	:	:
IT	:	:	:	:	:
LU	1999	23	149	63.55	:
NL	1996	733	129	58.73	100.00
AT	1997	456	155	75.40	:
PT	1998	680	184	:	:
FI	1999	404	214	100.00	:
SE	2000	526	162	73.06	:
UK	:	:	:	:	:
BG	2001	273	96	64.38	98.50
CY	:	:	:	:	:
CZ	2001	339	104	63.35	87.30
EE	2000	:	:	:	70.00
HU	2000	388	106	69.28	97.90
LV	:	:	:	:	:
LT	:	:	:	:	:
MT	:	:	:	:	:
PL	2001	1 310	93	78.41	:
RO*	2000	1 106	135	42.39	:
SK	2001	:	:	:	:
SI	2000	88	121	81.28	:
TR	1996	1 534	68	:	:
IS	2001	30	304	48.39	95.00
NO*	1999	376	234	48.96	88.60
CH	1997	649	249	61.52	:

Anm.: BE: Flandern und Wallonien

FR, RO: Haushalte bezieht sich auf den Haushaltssektor.

NO: Anschluss der Bevölkerung an ÖWW (%) bezieht sich auf 2001

Der Wasserverbrauch der Haushalte wird statistisch beurteilt anhand der Mengen, die von der öffentlichen Wasserversorgung (Wasserbetriebe) an die Haushalte geliefert wurden. Aufgrund der potenziellen Selbstversorgung der Haushalte (z. B. aus Brunnen) wird dieser Verbrauch möglicherweise etwas zu niedrig angesetzt.

Die pro Kopf und Tag verbrauchte Wassermenge wurde unter Zugrundelegung der Gesamtbevölkerung des Landes errechnet. Dadurch ist der Pro-Kopf-Verbrauch von Wasser für die Länder, in denen ein erheblicher Teil der Bevölkerung nicht an das Verteilungsnetz angeschlossen ist, zu niedrig angesetzt. In Ländern, in denen viel Wasser für Tourismuszwecke verwendet wird, kann die Menge auch zu hoch angesetzt sein.

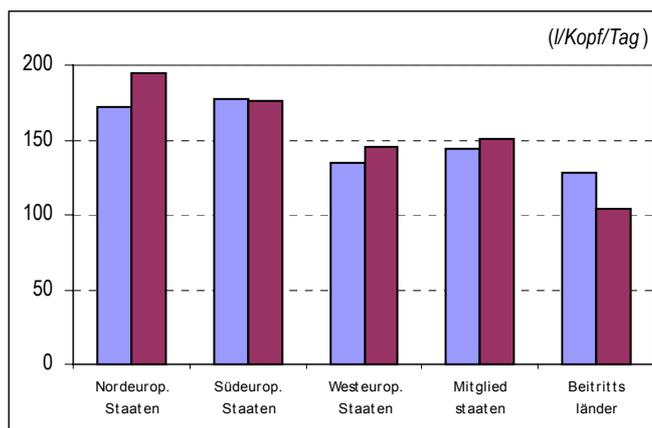
Bei den Wassermengen, die an die Haushalte verteilt werden, bestehen in Europa große Unterschiede. Der EU-Jahresdurchschnitt beträgt etwa 150 l pro Kopf und Tag, in den Beitrittsländern dagegen 105 l pro Kopf und Tag. Diese geringen Mengen sind zum Teil durch den Umstand zu erklären, dass in den Beitrittsländern die Selbstversorgung im Haushaltssektor noch eine größere Rolle spielt als in den meisten EU-Staaten.

In den Mitgliedstaaten schwankt der Wasserverbrauch von 113 l pro Kopf und Tag in Belgien bis 214 l pro Kopf und Tag in Finnland. In den EFTA-Staaten sind sogar noch größere Mengen zu verzeichnen (mehr als 200 l pro Kopf und Tag), während die Spanne in den Beitrittsländern von 68 l pro Kopf und Tag (Türkei) bis 135 l (Rumänien) reicht. Am höchsten ist der Wasserverbrauch der privaten Haushalte in den nordeuropäischen Ländern, am niedrigsten in den Beitrittsländern.

Neben den bereits erwähnten zu hoch bzw. zu niedrig angesetzten Schätzwerten könnte eine Hauptursache für die Unterschiede zwischen den einzelnen Ländern im Wasserpreis bestehen. Tatsächlich vermelden Länder mit einem hohen Wasserpreis (DE, BE, NL, AT und DK) einen verhältnismäßig niedrigen Wasserverbrauch. Für die Beitrittsländer trifft dies jedoch nicht zu, und die Verifizierung dieses Zusammenhanges würde eine eingehendere Untersuchung erforderlich machen.

In den vergangenen 15 Jahren ist der Wasserverbrauch der privaten Haushalte in den Beitrittsländern gesunken (-18 %) und in den Mitgliedstaaten gestiegen (+5 %). Der gravierendste Anstieg ist in den nordeuropäischen Ländern festzustellen (+13 %).

**Abbildung 1: Entwicklung des Wasserverbrauchs der privaten Haushalte in den Regionen Europas**



Anmerkungen: Balken 1 bezieht sich auf Mitte der 80er-Jahre, Balken 2 auf Ende der 90er-Jahre/Anfang 2000.

Einbezogen sind nur Länder, für die Angaben zu beiden Zeitspannen vorlagen. Nordeuropäische Staaten: FI, SE, IS, NO; Südeuropäische Staaten: ES, PT; Westeuropäische Staaten: BE, DK, DE, FR, LU, NL, AT, CH; Mitgliedstaaten: BE, DK, DE, ES, FR, LU, NL, AT, FI, SE; Beitrittsländer: BG, CZ, HU, LV, PL, RO, SI.

## Nur geringer Bevölkerungsanteil in den Beitrittsländern an tertiäre Behandlung angeschlossen

Die Abwässer aus den privaten Haushalten, der Industrie und der Landwirtschaft stellen eine erhebliche Belastung der Wasserumwelt dar. Der Grad der Behandlung der Abwässer vor der Ableitung und die Empfindlichkeit der Gewässer, in die sie eingeleitet werden, beeinflussen deren Auswirkungen auf das aquatische System.

Abwässer werden – entweder direkt oder nach einer Behandlung – in die Umwelt eingeleitet. Ein Teil der Abwässer wird gesammelt und in kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen einer Behandlung unterzogen bzw. direkt in der Industrie selbst oder in unabhängigen Einrichtungen aufbereitet.

In der [Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser](#)<sup>1</sup>, die den vor der Einleitung erforderlichen Grad der Behandlung regelt, wird zwischen empfindlichen und weniger empfindlichen Gebieten unterschieden. In empfindlichen Gebieten sollten kommunale Abwässer einer tertiären Behandlung unterzogen werden, wohingegen bei kommunalen Abwässern in weniger empfindlichen Gebieten zumindest eine sekundäre Behandlung erfolgen sollte.

Die meisten Abwasserstatistiken beziehen sich lediglich auf den Haushaltssektor und die kommunale Abwasserbehandlung. In den kommunalen Abwasserbehandlungsanlagen werden häusliche Abwässer, ein Teil der Industrieabwässer und/oder Niederschlagswasser gesammelt.

In den meisten untersuchten Ländern ist ein verhältnismäßig hoher Prozentsatz der Bevölkerung an die kommunalen Kanalisationssysteme angeschlossen. Niedrige Werte sind in Ländern wie Zypern (34,5 %), Ungarn (51,1 %), Slowenien (53 %), der Türkei (53,2 %) und der Slowakischen Republik (54 %) zu verzeichnen; dort leben in der Regel viele Menschen auf dem Lande, wo erhebliche Anteile der Abwässer in unabhängigen Behandlungsanlagen (z. B. Faulbecken) gereinigt werden. Hoch industrialisierte Länder weisen Anschlussdichten von 80 % und mehr auf.

<sup>1</sup> 91/271/EWG, siehe ABl. L 135 vom 30.5.1991, S.40.

**Tabelle. 3: Anschluss der Bevölkerung an Abwasserbehandlungsanlagen**

Jahr		Kommunales Kanalisationssystem				ohne Behandlung	Unabhängiges Kanalisationssystem	davon: Unabhängige Behandlung
		mit Behandlung						
		Primäre Behandlung	Sekundäre Behandlung	Tertiäre Behandlung	Insgesamt			
BE	1998	-	22.0	16.1	38.1	44.4	17.3	:
DK	1998	1.6	3.4	84.0	89.0	0.0	10.9	10.9
DE	1998	1.1	6.3	83.1	91.0	2.2	6.8	4.7
EL	1997	32.4	14.2	9.6	56.2	11.3	32.2	:
ES	1995	10.6	34.4	3.3	48.3	:	:	:
FR	1998	:	:	:	76.9	2.2	18.4	10.0
IE	1995	24.0	31.8	1.8	57.6	:	32.0	:
IT	1995	2.9	36.1	24.1	75.0	:	:	:
LU	1999	:	:	:	93.0	-	7.0	7.0
NL	2000	-	18.1	80.0	98.1	-	1.9	:
AT	2001	:	:	:	86.0	-	14.0	14.0
PT	1998	17.8	26.0	2.3	46.0	36.0	18.0	4.7
FI	2001	-	-	81.0	81.0	-	19.0	:
SE	2000	-	5.0	81.0	86.0	-	14.0	:
UK*	2000	3.6	64.0	27.0	94.6	2.0	3.4	:
BG	2001	0.9	37.2	-	38.2	29.7	32.1	:
CY*	2000	-	-	34.5	34.5	-	65.5	65.5
CZ	2001	:	:	:	67.5	7.4	25.1	:
EE	2000	1.0	28.0	40.0	69.0	1.0	30.0	:
HU	2000	2.3	24.4	5.5	32.2	19.0	48.8	17.1
LV		:	:	:	:	:	:	:
LT		:	:	:	:	:	:	:
MT	2001	:	:	:	13.0	87.0	:	:
PL	2001	3.2	28.8	22.7	54.7	:	:	:
RO		:	:	:	:	:	:	:
SK	1998	:	:	:	48.8	5.2	46.0	:
SI	1999	15.0	15.0	-	30.0	23.0	47.0	45.0
TR	1998	8.3	8.3	-	16.6	36.6	:	:
IS	2001	33.0	-	-	33.0	57.0	10.0	6.0
NO	2000	22.0	1.0	50.0	73.0	7.0	20.0	20.0
CH	2000	-	22.0	74.0	96.0	-	4.0	:

Anm.: UK nur England und Wales

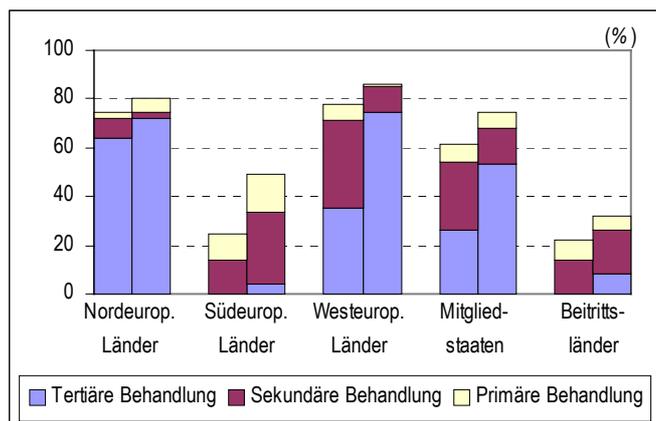
CY: nur der von der Regierung kontrollierte Teil Zyperns

Beim Bevölkerungsanteil, der an kommunale Kläranlagen angeschlossen ist, bietet sich ein kontrastreiches Bild. Die meisten Mitgliedstaaten verzeichnen eine Behandlungsrate von nahezu 100 % der Abwässer, die in den kommunalen Abwassersystemen gesammelt werden. Im Gros der Beitrittsländer fällt diese Rate niedriger aus. In Belgien, Malta, der Türkei und Island wird

jedoch noch nicht einmal die Hälfte der gesammelten Abwässer behandelt.

In einigen Ländern (Zypern und Slowenien) spielen unabhängige Kläranlagen eine wichtige Rolle. Diese Art der Abwasseraufbereitung kann im ländlichen Raum oder in schwach besiedelten Gebieten effizient sein.

**Abbildung 2: Entwicklung des an kommunale Kläranlagen angeschlossenen Bevölkerungsanteils in den Regionen Europas**



Anmerkungen: Balken 1 bezieht sich auf Mitte der 80er-Jahre, Balken 2 auf Ende der 90er-Jahre/Anfang 2000. Einbezogen sind nur Länder, für die Angaben zu beiden Zeitspannen vorlagen. Nordeurop. Staaten: FI, SE, IS, NO; Südeurop. Staaten: EL, ES, PT; Westeurop. Staaten: BE, DK, DE, IE, NL, UK, CH; Mitgliedstaaten: BE, DK, DE, EL, ES, IE, NL, PT, FI, SE, UK; Beitrittsländer: BG, EE, HU, PL, TR.

Zwischen den verschiedenen Regionen Europas bestehen einige grundlegende Unterschiede im Grad der kommunalen Abwasserbehandlung. Am höchsten ist der Anteil der an das kommunale Abwassersystem angeschlossenen Bevölkerung in den westeuropäischen Staaten, gefolgt von den nordeuropäischen Ländern, am niedrigsten in den südeuropäischen Staaten und den Beitrittsländern.

Wie Abbildung 2 zeigt, ist der an tertiäre Behandlungsanlagen (wo dem Abwasser wirksam Nährstoffe – Stickstoff und Phosphor – und organisches Material entzogen werden) angeschlossene Bevölkerungsanteil in den nord- und westeuropäischen Staaten am größten, wogegen in den südeuropäischen Staaten und den Beitrittsländern die sekundäre Behandlung überwiegt.

In den vergangenen 15 Jahren wurden beachtliche Fortschritte erzielt, was den Anschluss der Bevölkerung an kommunale Kanalisations- und Abwasserbehandlungssysteme und die Verbesserung der Behandlungsqualität angeht (Abb. 2). Der Anteil der Bevölkerung, der an die tertiäre Behandlung angeschlossen ist, hat seit Mitte der 80er-Jahre in allen Regionen Europas zugenommen, jedoch ist er in den süd- und osteuropäischen Staaten noch immer sehr niedrig (4 bzw. 6 %).

## Zunahme der Auslegungskapazität kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen

**Tabelle 4: Anzahl und Leistung der kommunalen Abwasserbehandlungsanlage**

Jahr	Primäre Behandlung			Sekundäre Behandlung			Tertiäre Behandlung		
	Zahl der Anlagen	Auslegungs-kapazität	Tatsächl. Auslastg.	Zahl der Anlagen	Auslegungs-kapazität	Tatsächl. Auslastg.	Zahl der Anlagen	Auslegungs-kapazität	Tatsächl. Auslastg.
		1000 kg O <sub>2</sub> /Tag			1000 kg O <sub>2</sub> /Tag			1000 kg O <sub>2</sub> /Tag	
BE 1996	-	-	-	336	326.0	191.9	12	39.6	25.5
DK 1998	457	14.3	8.7	501	24.9	14.3	515	684.3	502.5
DE 1998	786	83.0	68.0	4 676	564.0	424.0	4 850	8 719.0	6 852.0
EL 1997	11	265.7	215.8	106	112.2	87.8	23	73.9	53.7
NL 2000	-	-	-	179	238.1	171.5	220	1 125.3	797.1
AT 2001	-	-	-	766	:	84.8	721	:	723.0
UK* 2000	678	:	95.0	4 065	:	2 600.0	1 546	:	1 179.0
CZ 1999	39	0.7	0.7	920	748.3	444.0	-	-	-
PL 2001	133	115.4	:	1 922	1 396.5		503	1 095.9	:
SI 2000	34	15.4	9.8	68	36.4	25.4	8	8.2	7.9

Anm: UK: England und Wales

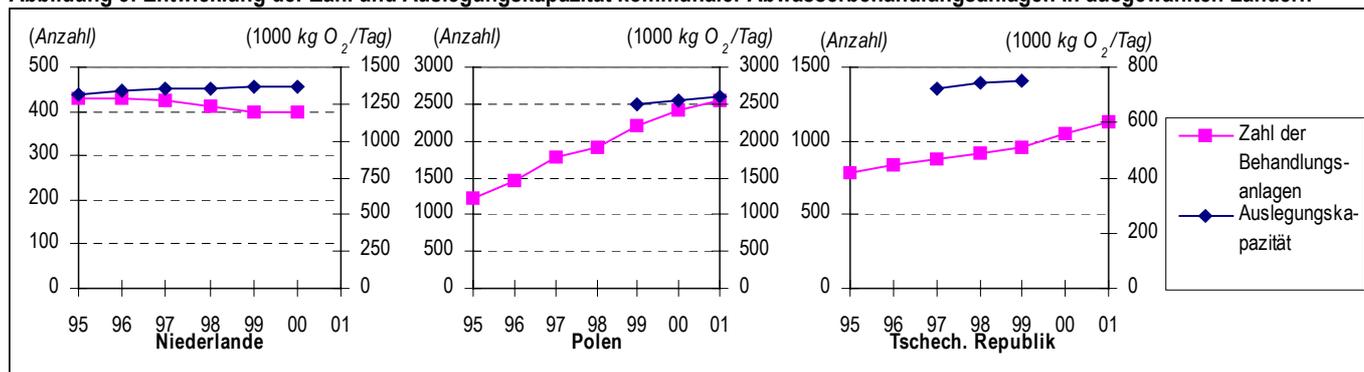
Nur wenige Länder können mit Zeitreihen zur Anzahl und Kapazität von Behandlungsanlagen aufwarten. In den Mitgliedstaaten

zeichnet sich offenbar eine Tendenz zum Rückgang der Anzahl der Behandlungsanlagen bei gleichzeitiger Zunahme ihrer

Gesamtkapazität ab: Alte Kläranlagen werden durch leistungsfähigere Anlagen mit fortschrittlicheren Technologien ersetzt. Beispielsweise ging in den Niederlanden im Untersuchungszeitraum die Zahl der Kläranlagen um 7 % zurück, während ihre Auslegungskapazität um 3 % zunahm. Im Jahr 2000 entfielen 55 % aller Anlagen auf fortgeschrittene Behandlungsanlagen, die aber 83 % der Gesamtauslegungskapazität ausmachen.

In der Tschechischen Republik und Polen nehmen sowohl die Anzahl der Kläranlagen als auch die Auslegungskapazität zu. In diesen Ländern muss die Behandlungskapazität weiter ausgebaut werden, und zwar sowohl in Bezug auf die Behandlungstechnologie als auch hinsichtlich des angeschlossenen Bevölkerungsanteils.

**Abbildung 3: Entwicklung der Zahl und Auslegungskapazität kommunaler Abwasserbehandlungsanlagen in ausgewählten Ländern**



## Deponien und Landwirtschaft: vorherrschende Arten der Klärschlamm Entsorgung

Bei der Abwasserbehandlung fällt Klärschlamm an. Aufgrund der physikalischen und chemischen Prozesse, die während der Abwasserbehandlung ablaufen, enthält Klärschlamm zumeist einen hohen Anteil an Schwermetallen, biologisch schwer abbaubaren organischen Verbindungen und potenziell pathogenen Organismen (Viren, Bakterien usw.). Klärschlamm ist jedoch reich an Nährstoffen wie Stickstoff und Phosphor und enthält wertvolles organisches Material, das eine günstige Wirkung auf ausgelaugte oder der Erosion ausgesetzte Böden hat. Dieses organische Material und die Nährstoffe sind die beiden wichtigsten Komponenten, die für die Ausbringung derartiger Abfälle auf Böden sprechen. Sie dienen als Düngemittel oder organische Bodenverbesserer.

Mit zunehmender Umsetzung der [Richtlinie über die Behandlung von kommunalem Abwasser](#) in allen Mitgliedstaaten fallen auch immer größere Mengen an Klärschlamm an, die es zu entsorgen gilt. Von einer Jahresproduktion von rund 6,5 Millionen Tonnen Trockensubstanz Ende der 80er-Jahre ist die Produktion inzwischen auf etwa 8 Millionen Tonnen angewachsen, was ca. 23 kg Trockensubstanz pro Kopf und Jahr entspricht. Dieser Anstieg ist hauptsächlich auf die Umsetzung der Richtlinie, durch die die Anzahl der an die Kanalisation angeschlossenen Haushalte ständig zugenommen hat, und den Übergang zu höheren Behandlungsstufen zurückzuführen.

Mit der [Klärschlamm-Richtlinie](#)<sup>2</sup> wird das

Anliegen verfolgt, den Einsatz von Klärschlamm in der Landwirtschaft zu fördern und so zu regeln, dass schädliche Auswirkungen auf die Böden, die Vegetation, Tiere und Menschen abgewendet werden. Die Richtlinie sieht auch vor, dass der Schlamm die Qualität der Böden sowie des Grund- und Oberflächenwassers nicht beeinträchtigen darf.

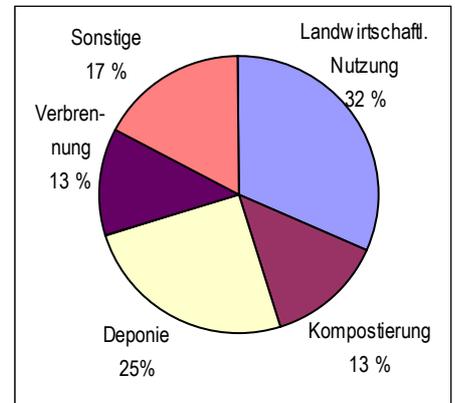
In den Beitrittsländern (Angaben zur Klärschlamm Entsorgung nur von CZ, HU, PL, SI und SK) fallen pro Jahr weniger als 1 Million Tonnen Klärschlamm-Trockensubstanz an, was ungefähr 12 kg Trockensubstanz pro Kopf und Jahr entspricht.

Die Art der Entsorgung unterscheidet sich (Abb. 3 und 4) in den Beitrittsländern und den Mitgliedstaaten. In den Beitrittsländern überwiegt die Entsorgung auf Deponien (39 %), gefolgt von der Nutzung in der Landwirtschaft (38 %) und der Kompostierung (6 %). In den Mitgliedstaaten herrscht dagegen die landwirtschaftliche Nutzung vor (32 %), gefolgt von Deponien (25 %), der Kompostierung (13 %) und der Verbrennung (13 %). Obwohl auf europäischer Ebene etwa 40 % der insgesamt erzeugten Klärschlammmenge wiederverwendet werden (landwirtschaftliche Nutzung, Kompostierung), sind in einigen Ländern Deponien und die Verbrennung trotz ihrer schädlichen Auswirkungen auf die Umwelt die gebräuchlichsten Entsorgungsvarianten.

In den meisten Ländern, für die Angaben vorliegen, hat sich die Menge des pro Kopf angefallenen Klärschlammes in den vergan-

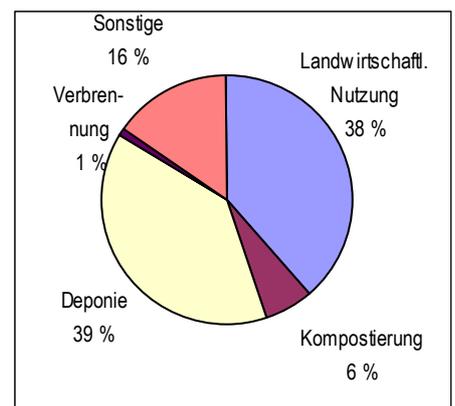
genen zehn Jahren erhöht. Ein Rückgang war lediglich in Deutschland, Luxemburg und der Schweiz zu verzeichnen (Abb. 5).

**Abbildung 4: Klärschlamm Entsorgung in den Mitgliedstaaten**



Anmerkung: letztes verfügbares Jahr

**Abbildung 5: Klärschlamm Entsorgung in den Beitrittsländern**

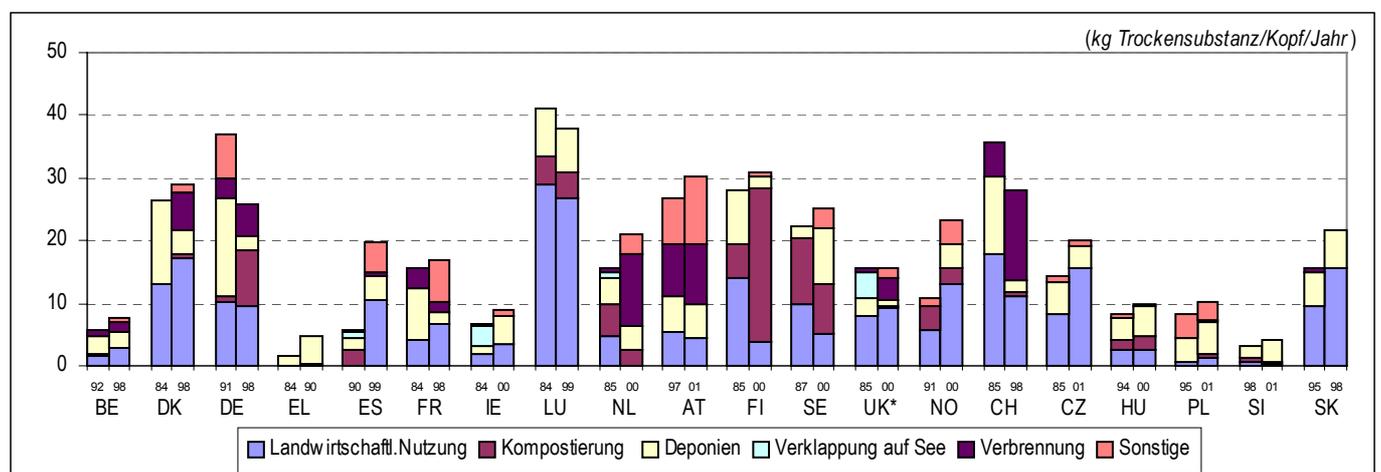


Anmerkung: letztes verfügbares Jahr

Nur die Beitrittsländer CZ, HU, PL, SI und SK

<sup>2</sup> 86/278/EWG, siehe ABl. L 181 vom 4.7.1986, S.6.

**Abbildung 6: Entwicklung der Klärschlamm erzeugung und -entsorgung in ausgewählten Ländern**



Anmerkung: Für UK nur England und Wales.

## ➤ WISSENSWERTES ZUR METHODIK

Die Daten in dieser Ausgabe von „Statistik kurz gefasst“ stammen aus dem gemeinsamen Fragebogen 2002 von OECD und Eurostat, Abschnitt Binnengewässer.

Bei der Interpretation dieser Daten sollte bedacht werden, dass die von den Ländern verwendeten Definitionen und Schätzmethoden erheblich voneinander abweichen können.

Den Parametern in dieser Ausgabe von „Statistik kurz gefasst“ liegen folgende Definitionen zugrunde:

**Öffentliche Wasserversorgung:** Wasser, geliefert von Wirtschaftseinheiten, die sich mit der Sammlung, Reinigung und Verteilung von Wasser befassen (einschließlich Meerwasserentsalzungsanlagen, bei denen das Hauptaugenmerk auf der Wasserverzeugung liegt; ausgenommen sind der Systembetrieb für landwirtschaftliche Zwecke sowie die Abwasserbehandlung lediglich zur Verhinderung von Verschmutzung). Sie entspricht Abteilung 41 (NACE/ISIC). Wasserlieferungen von einem öffentlichen Versorgungsunternehmen zu einem anderen sind ausgenommen.

**Selbstversorgung:** Wasserentnahme durch den Nutzer für dessen eigenen Endgebrauch.

**Sonstige Versorgung:** Der Teil der Wasserversorgung für die Landwirtschaft, der nicht in die Rubriken „Öffentliche Wasserversorgung“ oder „Selbstversorgung“ aufgenommen wurde (d. h. alle Arten von Systembetrieb für landwirtschaftliche Bewässerungszwecke, die nicht als individuelle Bewässerungssysteme gelten). Hierzu könnte auch ein Teil des Wassers zählen, das aus der Selbstversorgung stammt und anderen Nutzern überlassen wurde.

**Abwasser:** Wasser, das für den Zweck, für den es genutzt wurde oder durch den es entstanden ist, keine unmittelbare Verwendung mehr findet, weil Quantität oder Qualität nicht ausreichen oder der Zeitpunkt ungünstig ist. Abwasser kann aber durchaus noch für einen anderen Verbraucher von Nutzen sein.

**Abwasserbehandlung:** Verfahren, bei denen Abwasser so behandelt wird, dass es Umweltstandards oder anderen Qualitätsnormen für Recycling und Wiederverwendung entspricht. Unterschieden werden drei Arten von Verfahren: primäre, sekundäre und tertiäre.

**Kommunale Abwasser:** Häusliches Abwasser oder Gemisch aus häuslichem und industriellem Abwasser und/oder Niederschlagswasser.

**Kommunales Kanalisationssystem:** Ein Leitungssystem, in dem kommunales Abwasser gesammelt und transportiert wird. Kanalisationssysteme werden häufig von Behörden oder halböffentlichen Vereinigungen betrieben.

**Kommunale Abwasserbehandlung:** Jede Behandlung von Abwasser in kommunalen Kläranlagen, die in der Regel von Behörden oder privaten Unternehmen im öffentlichen Auftrag betrieben werden. Hierzu zählt auch das Abwasser, das in Tankwagen in die Kläranlagen gebracht wird.

**Unabhängige Kanalisationssysteme:** Individuelle private Anlagen zur Ableitung häuslicher und sonstiger Abwässer überall dort, wo es kein kommunales Kanalisationssystem gibt oder dieses nicht gerechtfertigt wäre, weil es entweder keine Umweltvorteile bringen oder zu hohe Kosten verursachen würde.

**Sonstige Abwasserbehandlung:** Behandlung von Abwasser in jeder nicht öffentlichen Behandlungsanlage, z. B. industrielle Abwasserbehandlungsanlagen. Von der Rubrik „Sonstige Abwasserbehandlung“ ausgenommen ist die Behandlung in Faulgruben.

**Unabhängige Behandlung:** Systeme zur Sammlung, Vorbehandlung, Behandlung, Filterung oder Entsorgung häuslicher Abwässer aus Wohnanlagen mit im Allgemeinen 1 bis 50 Einwohneräquivalenten, die nicht an das kommunale Kanalisationsnetz angeschlossen sind. Faulgruben wären Beispiele für solche Systeme. Hiervon ausgenommen sind Systeme mit Lagerbehältern, von denen die Abwässer in regelmäßigen Abständen in Tankwagen zu einer kommunalen Abwasserbehandlungsanlage gefahren werden. Diese Systeme gelten als an das kommunale Abwassersystem angeschlossen.

**Primäre Behandlung:** Physikalische und/oder chemische Behandlung des (kommunalen) Abwassers mit Hilfe eines Verfahrens, bei dem sich die suspendierten Feststoffe absetzen, oder anderer Verfahren, bei denen – bezogen auf die Werte im Zulauf – der BSB<sub>5</sub> um mindestens 20 % und die insgesamt suspendierten Feststoffe um mindestens 50 % verringert werden.

**Sekundäre Behandlung:** Behandlung des (kommunalen) Abwassers mittels eines Prozesses, der in der Regel eine biologische Behandlung mit Nachbehandlung oder ein anderes Verfahren umfasst, bei dem der BSB um mindestens 70 % und der CSB um mindestens 75 % verringert wird.

**Tertiäre Behandlung:** Behandlung (zusätzlich zur sekundären Behandlung) des Stickstoffs und/oder Phosphors und/oder sämtlicher anderen Schadstoffe, die die Qualität oder eine spezifische Nutzung von Wasser beeinträchtigen: mikrobiologische Verschmutzung, Farbe usw. Bei dieser Behandlung werden organische Verschmutzungen entfernt, so dass der BSB um mindestens 95 % und der CSB um 85 % verringert und/oder der Stickstoff zu mindestens 70 % und/oder der Phosphor zu mindestens 80 % entfernt und/oder eine mikrobiologische Reinigung vorgenommen wird.

**Abwasserbehandlungsanlage:** Anlage, in der Abwasser, Klärschlamm, Regenwasser oder Kühlwasser so behandelt werden, dass sie den geltenden Umweltstandards oder anderen Qualitätsnormen für die Verwertung oder Wiederverwendung entsprechen.

**Klärschlamm:** Die aus verschiedenen Arten von Wasser ausgefallenen Feststoffe, die durch natürliche oder künstliche Prozesse entweder in einen feuchten Zustand versetzt oder mit einer flüssigen Komponente vermischt wurden.

---

Für diese Veröffentlichung wurden die Staaten zu folgenden Gruppen zusammengefasst:

**Mitgliedstaaten:** Belgien, Dänemark, Deutschland, Griechenland, Spanien, Frankreich, Irland, Italien, Luxemburg, Niederlande, Österreich, Portugal, Finnland, Schweden und Vereinigtes Königreich.

**Beitrittsländer:** Bulgarien, Zypern, Tschechische Republik, Estland, Ungarn, Malta, Polen, Rumänien, Slowakische Republik, Slowenien, Lettland, Litauen und Türkei.

**EFTA (Europäische Freihandelsvereinigung)-Staaten:** Island, Schweiz und Norwegen.

**Nordeuropäische Staaten:** Finnland, Schweden, Island und Norwegen.

**Südeuropäische Staaten:** Zypern, Griechenland, Italien, Malta, Portugal, Spanien, Slowenien und Türkei.

**Westeuropäische Staaten:** Belgien, Deutschland, Dänemark, Frankreich, Irland, Luxemburg, Österreich, Niederlande, Schweiz und Vereinigtes Königreich.

# Weitere Informationsquellen:

## ➤ Datenbanken

NewCronos, Thema 8, milieu, water  
Thema 3, demo, dpop,ppavg

Wenn Sie weitere Auskünfte wünschen oder an unseren Veröffentlichungen, Datenbanken oder Auszügen daraus interessiert sind, wenden Sie sich bitte an einen unserer **Data Shops**:

DANMARK	DEUTSCHLAND	ESPAÑA	FRANCE	ITALIA – Roma
<b>DANMARKS STATISTIK</b> Bibliotek og Information Eurostat Data Shop Sejrgade 11 DK-2100 KØBENHAVN Ø Tlf. (45) 39 17 30 30 Fax (45) 39 17 30 03 E-mail: <a href="mailto:bb@dst.dk">bb@dst.dk</a> URL: <a href="http://www.dst.dk/bibliotek">http://www.dst.dk/bibliotek</a>	<b>STATISTISCHES BUNDESAMT</b> Eurostat Data Shop Berlin Otto-Braun-Straße 70-72 (Eingang: Karl-Marx-Allee) D-10178 BERLIN Tel. (49) 1888-644 94 27/28 (49) 611 75 94 27 Fax (49) 1888-644 94 30 E-Mail: <a href="mailto:datashop@destatis.de">datashop@destatis.de</a> URL: <a href="http://www.eu-datashop.de/">http://www.eu-datashop.de/</a>	<b>INE Eurostat Data Shop</b> Paseo de la Castellana, 183 Despacho 011B Entrada por Estébanez Calderón E-28046 MADRID Tel. (34) 915 839 167/ 915 839 500 Fax (34) 915 830 357 E-mail: <a href="mailto:datashop.eurostat@ine.es">datashop.eurostat@ine.es</a> URL: <a href="http://www.ine.es/produser/datashop/index.html">http://www.ine.es/produser/datashop/index.html</a>	<b>INSEE Info Service</b> Eurostat Data Shop 195, rue de Bercy Tour Gamma A F-75582 PARIS CEDEX 12 Tél. (33) 1 53 17 88 44 Fax (33) 1 53 17 88 22 E-mail: <a href="mailto:datashop@insee.fr">datashop@insee.fr</a>	<b>ISTAT</b> Centro di Informazione Statistica Sede di Roma, Eurostat Data Shop Via Cesare Balbo, 11a I-00184 ROMA Tel. (39) 06 46 73 32 28 Fax (39) 06 46 73 31 01/07 E-mail: <a href="mailto:datashop@istat.it">datashop@istat.it</a> URL: <a href="http://www.istat.it/Prodotti-e/Allegati/Eurostatdatashop.html">http://www.istat.it/Prodotti-e/Allegati/Eurostatdatashop.html</a>
ITALIA – Milano	NEDERLAND	NORGE	PORTUGAL	SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA
<b>ISTAT</b> Ufficio Regionale per la Lombardia Eurostat Data Shop Via Fieno 3 I-20123 MILANO Tel. (39) 02 80 61 32 460 Fax (39) 02 80 61 32 304 E-mail: <a href="mailto:mileuro@tin.it">mileuro@tin.it</a> URL: <a href="http://www.istat.it/Prodotti-e/Allegati/Eurostatdatashop.html">http://www.istat.it/Prodotti-e/Allegati/Eurostatdatashop.html</a>	<b>Centraal Bureau voor de Statistiek</b> Eurostat Data Shop-Voorburg Postbus 4000 2270 JM VOORBURG Nederland Tel. (31-70) 337 49 00 Fax (31-70) 337 59 84 E-mail: <a href="mailto:datashop@cbs.nl">datashop@cbs.nl</a> URL: <a href="http://www.cbs.nl/eurodatashop">www.cbs.nl/eurodatashop</a>	<b>Statistics Norway</b> Library and Information Centre Eurostat Data Shop Kongens gate 6 Boks 8131 Dep. N-0033 OSLO Tel. (47) 21 09 46 42/43 Fax (47) 21 09 45 04 E-mail: <a href="mailto:Datashop@ssb.no">Datashop@ssb.no</a> URL: <a href="http://www.ssb.no/biblioteket/datashop/">http://www.ssb.no/biblioteket/datashop/</a>	<b>Eurostat Data Shop Lisboa</b> INE/Serviço de Difusão Av. António José de Almeida, 2 P-1000-043 LISBOA Tel. (351) 21 842 61 00 Fax (351) 21 842 63 64 E-mail: <a href="mailto:data.shop@ine.pt">data.shop@ine.pt</a>	<b>Statistisches Amt des Kantons</b> Zürich, Eurostat Data Shop Bleicherweg 5 CH-8090 Zürich Tel. (41) 1 225 12 12 Fax (41) 1 225 12 99 E-mail: <a href="mailto:datashop@statistik.zh.ch">datashop@statistik.zh.ch</a> URL: <a href="http://www.statistik.zh.ch">http://www.statistik.zh.ch</a>
SUOMI/FINLAND	SVERIGE	UNITED KINGDOM	UNITED STATES OF AMERICA	
<b>STATISTICS FINLAND</b> Eurostat Data Shop Helsinki Tilastokirjasto PL 2B FIN-00022 Tilastokeskus Työpajakatu 13 B, 2. kerros, Helsinki P. (358-9) 17 34 22 21 F. (358-9) 17 34 22 79 Sähköposti: <a href="mailto:datashop@stat.fi">datashop@stat.fi</a> URL: <a href="http://tilastokeskus.fi/tk/kk/datashop/">http://tilastokeskus.fi/tk/kk/datashop/</a>	<b>STATISTICS SWEDEN</b> Information service Eurostat Data Shop Karlavägen 100 - Box 24 300 S-104 51 STOCKHOLM Tfn (46-8) 50 69 48 01 Fax (46-8) 50 69 48 99 E-post: <a href="mailto:infoservice@scb.se">infoservice@scb.se</a> URL: <a href="http://www.scb.se/tjanster/datashop/datashop.asp">http://www.scb.se/tjanster/datashop/datashop.asp</a>	<b>Eurostat Data Shop</b> Office for National Statistics Room 1.015 Cardiff Road Newport NP10 8XG South Wales United Kingdom Tel. (44-1633) 81 33 69 Fax (44-1633) 81 33 33 E-mail: <a href="mailto:eurostat.datashop@ons.gov.uk">eurostat.datashop@ons.gov.uk</a>	<b>HAVER ANALYTICS</b> Eurostat Data Shop 60 East 42nd Street Suite 3310 NEW YORK, NY 10165 USA Tel. (1-212) 986 93 00 Fax (1-212) 986 69 81 E-mail: <a href="mailto:eurodata@haver.com">eurodata@haver.com</a> URL: <a href="http://www.haver.com/">http://www.haver.com/</a>	

Media Support Eurostat (nur für Journalisten):  
 Bech Gebäude Büro A4/017 • L-2920 Luxembourg • Tel. (352) 4301 33408 • Fax (352) 4301 35349 • e-mail: [eurostat-mediasupport@cec.eu.int](mailto:eurostat-mediasupport@cec.eu.int)

## Auskünfte zur Methodik:

Ulrich Wieland, Eurostat/F3, L-2920 Luxembourg, Tel. (352) 4301 33644, Fax (352) 4301 30039, [ulrich.wieland@cec.eu.int](mailto:ulrich.wieland@cec.eu.int)  
 Véronique Sondag hat die Daten aufbereitet und an der statistischen Analyse mitgewirkt.

ORIGINAL: Englisch

Unsere Internet-Adresse: [www.europa.eu.int/comm/eurostat/](http://www.europa.eu.int/comm/eurostat/) Dort finden Sie weitere Informationen.

Ein Verzeichnis unserer Verkaufsstellen in der ganzen Welt erhalten Sie beim **Amt für amtliche Veröffentlichungen der Europäischen Gemeinschaften**

2 rue Mercier – L-2985 Luxembourg  
 Tel. (352) 2929 42118 Fax (352) 2929 42709  
 URL: <http://publications.eu.int>  
 E-mail: [info-info-opoce@cec.eu.int](mailto:info-info-opoce@cec.eu.int)

BELGIQUE/BELGIË – DANMARK – DEUTSCHLAND – GREECE/ELLADA – ESPAÑA – FRANCE – IRELAND – ITALIA – LUXEMBOURG – NEDERLAND – ÖSTERREICH  
 PORTUGAL – SUOMI/FINLAND – SVERIGE – UNITED KINGDOM – ÍSLAND – NORGE – SCHWEIZ/SUISSE/SVIZZERA – BALGARIJA – ČESKÁ REPUBLIKA – CYPRUS  
 EESTI – HRVATSKA – MAGYARORSZÁG – MALTA – POLSKA – ROMÂNIA – RUSSIA – SLOVAKIA – SLOVENIA – TÜRKIYE – AUSTRALIA – CANADA – EGYPT – INDIA  
 ISRAËL – JAPAN – MALAYSIA – PHILIPPINES – SOUTH KOREA – THAILAND – UNITED STATES OF AMERICA

# Bestellschein

Ich möchte „Statistik kurz gefasst“ abonnieren (vom 1.1.2003 bis 31.12.2003):  
 (Anschriften der Data Shops und Verkaufsstellen siehe oben)

Alle 9 Themenkreise (etwa 200 Ausgaben)

- Papier: 240 EUR  
 Gewünschte Sprache:  DE  EN  FR

Statistik kurz gefasst kann von der Eurostat Web-Seite kostenlos als pdf-Datei heruntergeladen werden. Sie müssen sich lediglich dort eintragen.  
 Für andere Lösungen wenden Sie sich bitte an Ihren Data Shop.

- Bitte schicken Sie mir ein Gratisexemplar des „Eurostat Minikatalogs“ (er enthält eine Auswahl der Produkte und Dienste von Eurostat)  
 Gewünschte Sprache:  DE  EN  FR
- Ich möchte das Gratisabonnement von „Statistische Referenzen“ (Kurzinformationen zu den Produkten und Diensten von Eurostat)  
 Gewünschte Sprache:  DE  EN  FR

Herr  Frau  
 (bitte in Großbuchstaben)

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_  
 Firma: \_\_\_\_\_ Abteilung: \_\_\_\_\_  
 Funktion: \_\_\_\_\_  
 Adresse: \_\_\_\_\_  
 PLZ: \_\_\_\_\_ Stadt: \_\_\_\_\_  
 Land: \_\_\_\_\_  
 Tel.: \_\_\_\_\_ Fax: \_\_\_\_\_  
 E-mail: \_\_\_\_\_

## Zahlung nach Erhalt der Rechnung vorzugsweise:

- durch Banküberweisung  
 Visa  Eurocard

Karten-Nr.: \_\_\_\_\_ gültig bis: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Ihre MwSt.-Nr. f.d. innergemeinschaftlichen Handel:

Fehlt diese Angabe, wird die MwSt. berechnet. Eine Rückerstattung ist nicht möglich.