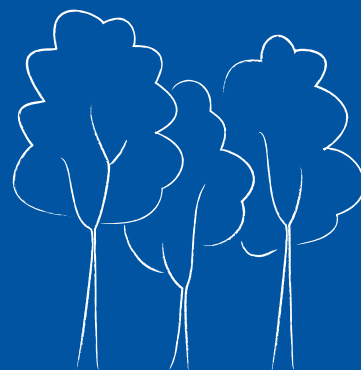




AMT FÜR STATISTIK  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

# Umweltstatistik 2016



LIECHTENSTEIN

**Herausgeber und Vertrieb** Amt für Statistik  
Äulestrasse 51  
9490 Vaduz  
Liechtenstein  
T +423 236 68 76  
F +423 236 69 36  
[www.as.llv.li](http://www.as.llv.li)

**Auskunft** Thomas Erhart T +423 236 67 46  
[info.as@llv.li](mailto:info.as@llv.li)

**Thema** 1 Raum, Umwelt und Energie  
**Erscheinungsweise** Jährlich  
**Copyright** Wiedergabe unter Angabe des Herausgebers gestattet.  
© Amt für Statistik

# Inhaltsübersicht

Tabellenverzeichnis	5
Kartenverzeichnis	8
<b>A Einführung in die Ergebnisse</b>	<b>9</b>
1 Vorwort	9
2 Hauptergebnisse	10
3 Analyse der Umweltsituation und -entwicklung	11
3.1 Luft	11
3.2 Klima	14
3.3 Wasser	15
3.4 Boden	18
3.5 Landschaft	19
3.6 Biodiversität	21
3.7 Wald	23
3.8 Abfall	25
3.9 Lärm	27
3.10 Umweltbezogene Abgaben	28
4 Ländervergleich	29
4.1 Schweiz	29
<b>B Indikatoren, Tabellen und Karten</b>	<b>31</b>
1 Indikatoren	31
1.1 Übersicht der Indikatoren	32
1.2 Beschreibung der Indikatoren	35
2 Tabellen und Karten	45
2.1 Luft	45
2.2 Klima	57
2.3 Wasser	63
2.4 Boden	89
2.5 Landschaft	93
2.6 Biodiversität	111

2.7	Wald	117
2.8	Abfall	127
2.9	Lärm	145
2.10	Umweltbezogene Abgaben	151
<b>C Methodik und Qualität</b>		<b>154</b>
1	Methodik	154
2	Qualität	155
<b>D Glossar</b>		<b>159</b>
1	Abkürzungen und Zeichenerklärungen	159
2	Begriffserklärungen	160
3	Verwendete Literatur	164

# Tabellenverzeichnis

2	Tabellen und Karten	45
2.1	Luft	45
	Stickstoffdioxid-Konzentration Messstandorte Oberland 1990 - 2016	46
	Stickstoffdioxid-Konzentration Messstandorte Unterland 1994 - 2016	47
	Feinstaub-Konzentration 2000 - 2016	48
	Überschreitungen des Ozon-Grenzwerts 1990 - 2016	49
	Ozon-Konzentration 2001 - 2016	50
	Ammoniak-Konzentration 2008 - 2016	50
	Benzol-Konzentration 2002 - 2016	51
	Toluol-Konzentration 2002 - 2016	51
	Ethylbenzol-Konzentration 2002 - 2016	52
	Xylol-Konzentration 2002 - 2016	52
	Luftschadstoffemissionen 1985 - 2015	53
	Luftqualitätsuntersuchung mit Flechten 1989, 1999 und 2009	56
2.2	Klima	57
	Treibhausgasemissionen nach Treibhausgas 1990 - 2015	58
	Treibhausgasemissionen nach Quellen 1990 - 1999	59
	Treibhausgasemissionen nach Quellen 2000 - 2009	59
	Treibhausgasemissionen nach Quellen 2010 - 2015	60
	CO <sub>2</sub> -Emissionen neuer verkaufter Personenwagen 2002 - 2016	61
2.3	Wasser	63
	Grundwasser - Temperatur 1988 - 2016	64
	Grundwasser - pH-Wert 1988 - 2016	65
	Grundwasser - Nitrat-Konzentration (Mittelwert) 1988 - 2016	66
	Grundwasser - Nitrat-Konzentration (Maximalwert) 1988 - 2016	67
	Grundwasser - Chlorid-Konzentration 1988 - 2016	68
	Fliessgewässer - Temperatur 1996 - 2016	69
	Fliessgewässer - Elektrische Leitfähigkeit 1992 - 2016	69
	Fliessgewässer - Ammonium-Stickstoff-Konzentration 1988 - 2016	70
	Fliessgewässer - Ammonium-Stickstoff-Konzentration (Fortsetzung) 1988 - 2016	71
	Fliessgewässer - Nitrit-Stickstoff-Konzentration 2002 - 2016	72
	Fliessgewässer - Nitrit-Stickstoff-Konzentration (Fortsetzung) 2002 - 2016	73
	Fliessgewässer - Nitrat-Stickstoff-Konzentration 1988 - 2016	74
	Fliessgewässer - Nitrat-Stickstoff-Konzentration (Fortsetzung) 1988 - 2016	75
	Fliessgewässer - Nitrat-Konzentration 1988 - 2016	76
	Fliessgewässer - Nitrat-Konzentration (Fortsetzung) 1988 - 2016	77
	Fliessgewässer - Ortho-Phosphat-Konzentration 1989 - 2016	78
	Fliessgewässer - Ortho-Phosphat-Konzentration (Fortsetzung) 1989 - 2016	79
	Fliessgewässer - Gesamt-Phosphor-Konzentration 1989 - 2016	80

	Fliessgewässer - Gesamt-Phosphor-Konzentration (Fortsetzung) 1988 - 2016	81
	Fliessgewässer - Gelöster organischer Kohlenstoff 1988 - 2016	82
	Fliessgewässer - Gelöster organischer Kohlenstoff (Fortsetzung) 1988 - 2016	83
	Biologische Beurteilung der Fliessgewässer 2008	86
	Ökomorphologische Beurteilung der Fliessgewässer 2006	86
	Fliessgewässer - Renaturierte Fliessgewässerstrecken in Landesgewässern 1993 - 2016	87
	Trinkwasserverbrauch 1982 - 2016	88
2.4	Boden	89
	Bodenversiegelung 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014	90
	Bodentypen 2006	90
	Schadstoffbelastung des Bodens 1995	91
2.5	Landschaft	93
	Arealstatistik - Flächenkategorien 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014	94
	Arealstatistik - Flächenkategorien nach Gemeinde 2014	95
	Arealstatistik - Flächenkategorien nach Gemeinde 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014	98
	Arealstatistik - Bodenbedeckung 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014	99
	Schutzgebiete 2016	100
	Inventar der Naturvorrangflächen 1992 und 1998	102
	Inventar der schützenswerten Landschaften nach Gemeinde 1992 und 1998	102
	Inventar der schützenswerten Lebensräume nach Gemeinde 1992 und 1998	103
	Inventar der schützenswerten Lebensräume nach Kategorie 1992	103
	Inventar der schützenswerten Waldstandorte - Schützenswerte Waldreservate 1992 und 1998	104
	Inventar der schützenswerten Waldstandorte - Schützenswerte Sonderwaldflächen 1992 und 1998	104
	Inventar der schützenswerten Naturdenkmäler nach Gemeinde 1992 und 1998	105
	Inventar der schützenswerten Naturdenkmäler nach Kategorie 1992 und 1998	105
	Magerstandorte nach Gemeinde und Typ 2008 - 2012	106
	Magerwieseninventar nach Gemeinde 2015/2016	106
	Bewirtschaftung naturnaher Lebensräume und Buntbrachen (ökologische Ausgleichsflächen) 1996 - 2016	107
	Landwirtschaftliche Nutzfläche 1929 - 2016	109
	Biologisch bewirtschaftete Fläche 2005 - 2016	109
2.6	Biodiversität	111
	Biodiversität 1986 bis 2012 je nach Artengruppe	112
2.7	Wald	117
	Waldfläche (Arealstatistik) 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014	118

	Waldbestand nach Gemeinde 2009	118
	Waldbestand nach Vegetationshöhenstufe 2009	118
	Waldbestand nach Funktion 2009	119
	Waldgesellschaften/ -standorte 2009	119
	Waldalter 1986, 1998 und 2010	119
	Wald nach Mischungsgrad 1986, 1998 und 2010	120
	Baumarten 1986, 1998 und 2010	120
	Holzvorrat nach Hauptbaumart und Höhenlage 2010	120
	Holzvorrat nach Hauptbaumart 1986, 1998 und 2010	121
	Holznutzung 1986 - 2016	122
	Totholz 2011 - 2016	123
	Aufforstung 1990 - 2016	124
	Biotopwert des Waldes 1998 und 2010	125
2.8	Abfall	127
	Abfallaufkommen 1972 - 2016	128
	Abfallaufkommen - Abfälle pro Einwohner 1972 - 2016	129
	Verbrannte Siedlungsabfälle - Kehricht nach Gemeinde 1995 - 2016	130
	Verbrannte Siedlungsabfälle - Kehricht pro Einwohner 1995 - 2016	131
	Wertstoffe nach Wertstoffkategorie 1985 - 2016	132
	Wertstoffe nach Gemeinde 1996 - 2016	133
	Grünabfuhr 1995 - 2016	134
	Grüngutanlieferung bei den Gemeinden 1985 - 2016	135
	Abfallrecyclingquote 1995 - 2016	136
	Industrieabfälle 1995 - 2016	137
	Metzgereiabfälle 1995 - 2016	138
	Inertstoffe und Aushubmaterial 1985 - 2016	139
	Sonderabfälle aus Gewerbe und Industrie 1987 - 2016	140
	Klärschlamm und Abwassermenge 1990 - 2016	141
	Verpackungsabfälle 2006 - 2015	141
	Altautos 1996 - 2016	142
	Abfallbehandlung 1972 - 2016	143
2.9	Lärm	145
	Lärmbelastung von Personen durch Strassenverkehr 2014	146
	Lärmbelastung von Personen durch Eisenbahnverkehr 2010	147
	Lärmbelastung von Wohnungen durch Strassenverkehr 2014	148
	Lärmbelastung von Wohnungen durch Eisenbahnverkehr 2010	149
2.10	Umweltbezogene Abgaben	151
	Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben - Land 1997 - 2016	152
	Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben - Gemeinden 2005 - 2016	153

# Kartenverzeichnis

## 2 Tabellen und Karten

### 2.1 Luft

Luftgüte: Ergebnis der Flechtenuntersuchung 1989	54
Luftgüte: Ergebnis der Flechtenuntersuchung 2009	55

### 2.3 Wasser

Chemische Gewässergüte der Fliessgewässer 2000	84
Chemische Gewässergüte der Fliessgewässer 2016	85

### 2.5 Landschaft

Arealstatistik 1984	96
Arealstatistik 2014	97
Natur- und Landschaftsschutzgebiete 2016	101
Bewirtschaftung naturnaher Lebensräume und Buntbrachen (ökologische Ausgleichsflächen) 2016	108

### 2.6 Biodiversität

Verbreitungskarte Erdkröte	113
Verbreitungskarte Hecht	114
Verbreitungskarte Goldfisch	115



# A Einführung in die Ergebnisse

## 1 Vorwort

Zweck der Umweltstatistik ist es, den Zustand und die Entwicklung der Umwelt in Liechtenstein aufzuzeigen und Vergleichsdaten zur Schweiz und zu Mitgliedstaaten des Europäischen Wirtschaftsraums (EWR) bereitzustellen.

Die Umweltstatistik enthält die jeweils zum Berichtsjahr aktuell vorliegenden Daten. Sie beinhaltet Tabellen, die zum Teil bis in die 70-er Jahre zurückreichen, umfangreiche Karten zur Visualisierung der Tabellen und Indikatoren. Vorlage für die Indikatoren bildeten die Umweltindikatoren des schweizerischen Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des schweizerischen Bundesamtes für Statistik (BFS) sowie die Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung des Amtes für Statistik Liechtensteins.

Die Methodik zur Bewertung der Indikatoren entspricht der Methodik, welche für die Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung des Amtes für Statistik verwendet wird. Nach Möglichkeit wird in der Umweltstatistik, im Unterschied zu den Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung, neben der Entwicklung auch der Zustand der Indikatoren bewertet. In der vorliegenden Umweltstatistik konnten 18 von insgesamt 27 verwendeten Indikatoren aktualisiert werden.

Aufgrund von Zeitreihenbrüchen in den Daten musste in der vorliegenden Ausgabe für zwei Indikatoren das Bezugsjahr für die Bewertung angepasst werden. Die Zeitreihenbrüche entstanden durch die Verlegung der Messstandorte. Davon waren die Indikatoren Ozon- sowie Feinstaub-Konzentration betroffen. Da deshalb ein Vorjahresvergleich für den Themenbereich Luft nicht möglich ist, wird in diesem Jahr darauf verzichtet.

Im Analyseteil werden wichtige Informationen, die bereits in einer früheren Umweltstatistik behandelt wurden, als Hintergrundinformationen gekennzeichnet.

Gesetzliche Grundlage für die Umweltstatistik bildet das Statistikgesetz vom 17. September 2008, LGBl. 2008 Nr. 271.

Wir danken dem Amt für Umwelt, der Stabsstelle Finanzen, dem Amt für Bau und Infrastruktur und dem Amt für Bevölkerungsschutz für die Bereitstellung der Daten und Karten sowie für die gute Zusammenarbeit. Für die Bereitstellung von Informationen danken wir zudem Herrn Jürgen Kühnis (Herpetodatenbank FL), Herrn Rainer Kühnis, der Firma Renat AG, Schaan, und der Abfallentsorgung der Gemeinden Liechtensteins.

Diese Publikation und weitere Statistiken finden Sie im Internet unter [www.as.llv.li](http://www.as.llv.li).

Vaduz, 5. Dezember 2017

**AMT FÜR STATISTIK  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN**

## 2 Hauptergebnisse

### Stickstoffdioxid-Belastung reduziert sich

Die Stickstoffdioxid-Belastung der Luft hat sich gemäss der Umweltstatistik des Amtes für Statistik im Vergleich zum Vorjahr reduziert. Im Jahr 2016 betrug beispielsweise der Jahresmittelwert für die Stickstoffdioxid-Belastung am verkehrsreichen Standort Lindenplatz in Schaan 28 µg/m<sup>3</sup>. Im Vorjahr wurden 29 µg/m<sup>3</sup> gemessen. Der Grenzwert liegt bei 30 µg/m<sup>3</sup>.

### Treibhausgas-Emissionen sinken

Im Jahr 2015 wurden 207'700 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgestossen. Damit liegen die Treibhausgas-Emissionen 7'900 t unter dem Vorjahreswert.

### Teilweise Überschreitung der chemischen Qualitätsziele in den Fliessgewässern

Bei den Jahresmittelwerten der Nitrit-Stickstoff-Konzentration und der Konzentration des gelösten organischen Kohlenstoffs kam es in den Fliessgewässern im Jahr 2016 teilweise zu Überschreitungen der Qualitätsziele.

### Ökologische Ausgleichsflächen erhöhen sich

Im Jahr 2016 wurden 589 ha ökologische Ausgleichsflächen (naturnahe Lebensräume) bewirtschaftet. Im Vergleich zum Vorjahr erhöhte sich die Fläche um 10 ha.

### Siedlungsabfälle nehmen leicht zu

Die Siedlungsabfälle nahmen im Vergleich zum Vorjahr um 253 t zu. Im Jahr 2016 wurden 32'635 t Siedlungsabfälle erzeugt. Pro Einwohner entspricht dies 867 kg Siedlungsabfälle.

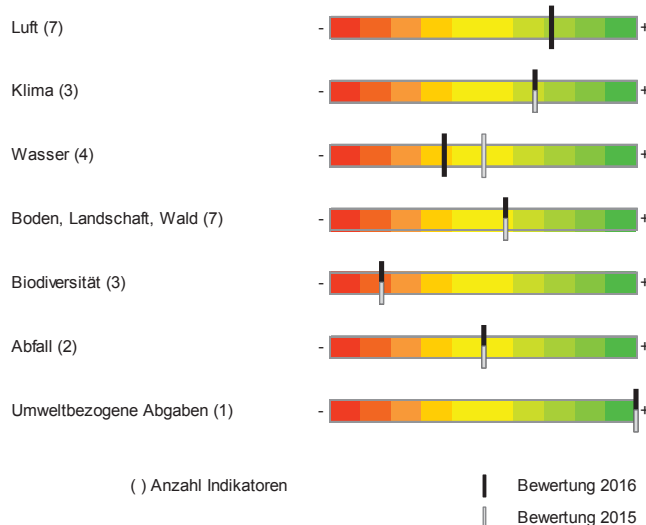
### Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben reduzieren sich

Die Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben von Land und Gemeinden betragen im Jahr 2016 CHF 64.8 Mio. Im Vorjahr umfassten diese CHF 65.2 Mio.

### Umweltindikatoren zeigen leichte Verschlechterung im Bereich Wasser

Aufgrund der Ergebnisse für die Indikatoren, welche die längerfristige Entwicklung bis 2016 aufzeigen, musste im Jahr 2016 die Entwicklung im Bereich Wasser leicht schlechter bewertet werden als im Vorjahr.

### Entwicklung der Umweltindikatoren bis 2016



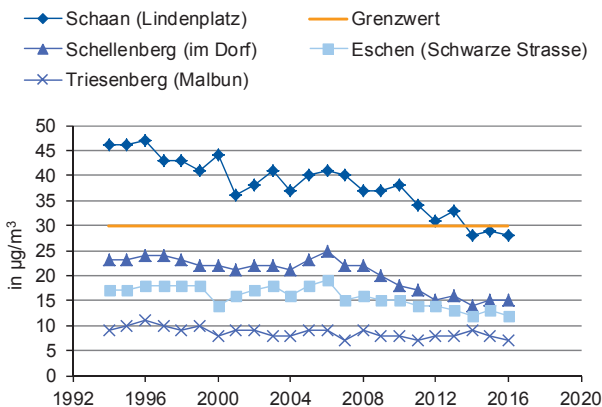
### 3 Analyse der Umweltsituation und -entwicklung

#### 3.1 Luft

##### Stickstoffdioxid-Belastung reduziert sich im Vorjahresvergleich

Stickoxide werden vor allem bei Verbrennungsprozessen in Motoren und Feuerungen gebildet. Stickoxide sind Vorläufersubstanzen für die Ozon- und Feinstaubbildung. Allgemein zeigt sich bei den Stickstoffdioxid-Immissionen (NO<sub>2</sub>) seit den 90-er Jahren eine abnehmende Tendenz. Im Vergleich zum Vorjahr ist die Stickoxid-Belastung an drei der vier ausgewählten Standorte gesunken. An verkehrsreichen Standorten werden die höchsten Werte gemessen. So wurde im Jahr 2016 am Lindenplatz in Schaan ein Jahresmittelwert von 28 µg/m<sup>3</sup> gemessen. Im Jahr 2015 hatte der Wert bei 29 µg/m<sup>3</sup> gelegen. In Schellenberg lag der Jahresmittelwert im Jahr 2016 bei 15 µg/m<sup>3</sup>. Der Grenzwert für die Stickstoffdioxid-Konzentration liegt bei 30 µg/m<sup>3</sup>.

**Stickstoffdioxid-Konzentration**  
Jahresmittelwert an vier Standorten

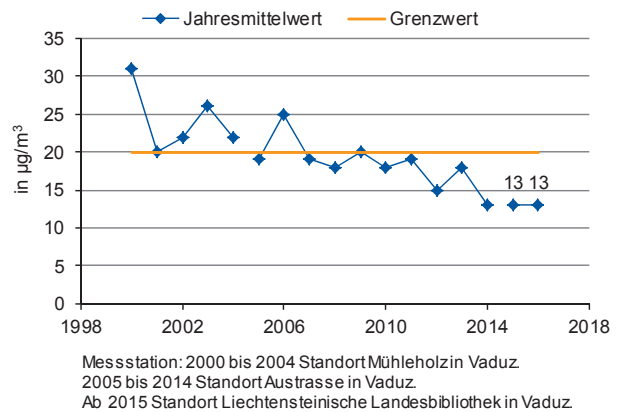


##### Feinstaub-Belastung liegt unter dem Grenzwert

Feinstaub (PM10) sind Partikel mit einem Durchmesser von höchstens 10 µm. Weil sie so klein sind, können die Partikel tief in die Lunge gelangen und sogar ins Blut übertreten. Ein Zusammenhang zwischen der Feinstaubbelastung und Atemwegserkrankungen ist in zahlreichen Studien belegt. Im Jahr 2016 lag der Jahresmittelwert der Feinstaub-Konzentration (PM10) bei der Messstation Landesbibliothek in Vaduz bei 13 µg/m<sup>3</sup>. Im Vorjahr lag der Jahresmittelwert der Feinstaub-Konzentration ebenfalls bei 13 µg/m<sup>3</sup>. Der Grenzwert für die Feinstaub-Konzentration liegt bei 20 µg/m<sup>3</sup>.

µg/m<sup>3</sup>.

**Feinstaub-Konzentration**  
Jahresmittelwert (PM10)

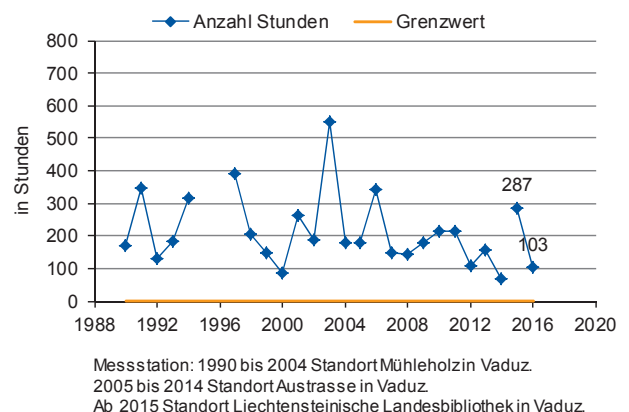


##### Ozon-Belastung liegt über dem Grenzwert

Ozon (O<sub>3</sub>) wird unter Sonneneinstrahlung aus Stickoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen gebildet. Es ist ein Reizgas, welches auf die Atemwege und Schleimhäute wirkt. Im Jahr 2016 wurde der Stunden-Immissionsgrenzwert für Ozon von 120 µg/m<sup>3</sup> am Standort Landesbibliothek in Vaduz während 103 Stunden überschritten. Im Vorjahr waren es 287 Stunden gewesen. Die Ozon-Belastung hat sich damit reduziert. Der Stunden-Immissionsgrenzwert von 120 µg/m<sup>3</sup> dürfte in einem Jahr lediglich einmal überschritten werden.

**Ozon-Konzentration**

Anzahl Stunden, in welchen der Immissionsgrenzwert von 120 µg/m<sup>3</sup> überschritten wurde



Der Stunden-Immissionsgrenzwert wurde seit Beginn der Messungen im Jahr 1990 in jedem Jahr um ein Vielfaches überschritten. In Sommern mit viel Sonneneinstrahlung, wie beispielsweise im Jahr 2003, ist die Ozonbelastung besonders hoch.

Der Ozon-Mittelwert über die Vegetationsperiode (Monate April bis September) hat sich im Vergleich zum Vorjahr reduziert. Im Jahr 2016 lag der Mittelwert bei der Messstation Landesbibliothek in Vaduz bei  $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im Vorjahr betrug der Mittelwert  $83 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

### Ammoniak-Belastung nimmt ab

Ammoniak ( $\text{NH}_3$ ) ist ein stechend riechendes, farbloses Gas. Die Hauptquellen für Ammoniak sind die Nutztierhaltung und die Ausbringung von Mist. Hohe Ammoniak-Konzentrationen sind für Pflanzen, Tiere und Menschen schädlich. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Ammoniak-Konzentration im Jahr 2016 reduziert. Am Standort Lindenkreuzung in Schaan betrug der Jahresmittelwert der Ammoniak-Konzentration im Jahr 2016  $5.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im Vorjahr wurde ein Jahresmittelwert von  $5.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen. Am Standort Schwarze Strasse in Eschen ist der Jahresmittelwert von  $6.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahr 2015 auf  $5.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$  im Jahr 2016 gesunken. Am Standort Aviols in Balzers nahm der Jahresmittelwert im selben Zeitraum von  $6.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$  auf  $5.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  ab. Betrachtet man die Messwerte seit dem Jahr 2008, so zeigt sich beim Standort Lindenkreuzung Schaan eine abnehmende Tendenz.

### Benzol-Belastung liegt unter dem Grenzwert

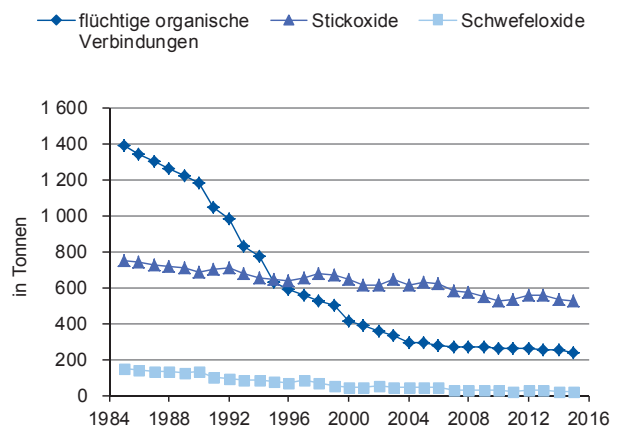
Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol gehören zu den BTEX-Verbindungen. BTEX-Verbindungen sind flüchtige organische Verbindungen, die beispielsweise im Benzin enthalten sind. Benzol ist krebserregend. Für sämtliche acht Messstandorte lagen im Jahr 2016 die Jahresmittelwerte für Benzol unter dem Grenzwert von  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Auch in den Jahren zuvor wurde dieser Grenzwert an keinem Messstandort überschritten. Die höchste Benzol-Konzentration wurde im Jahr 2016 am Standort Landstrasse in Schaan gemessen. Er betrug  $1.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im Jahr 2015 wurde am selben Standort ein

Jahresmittelwert von  $1.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen. An Standorten mit höherem Verkehrsaufkommen hat sich die Benzol-Belastung von 2002 bis 2016 reduziert. An Hintergrundstandorten hat sich die Benzol-Belastung ebenfalls reduziert. Dies gilt auch für die Verbindungen Toluol, Ethylbenzol und Xylol.

### Schadstoff-Emissionen nehmen mehrheitlich ab

Der Ausstoss von flüchtigen organischen Verbindungen betrug im Jahr 2015 237 t. Im Jahr 2014 lag er bei 248 t. Die emittierten Stickoxide nahmen von 536 t im Jahr 2014 auf 520 t im Jahr 2015 ab. Die ausgestossenen Schwefeloxide erhöhten sich von 19 t im Jahr 2014 auf 20 t im Jahr 2015. Bei den flüchtigen organischen Verbindungen und bei den Schwefeloxiden konnten damit die Zielwerte für 2010 erfüllt und sogar übertroffen werden. Bei den Stickoxiden wurde der Zielwert für 2010 immer noch nicht erreicht. Die Stickoxid-Emissionen lagen im Jahr 2015 118 t über dem Zielwert für 2010.

Luftschadstoff-Emissionen



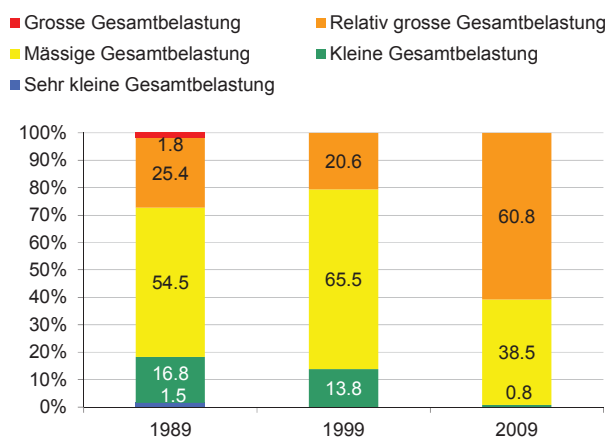
## Hintergrundinformation

### Flechtenuntersuchung zeigt Verschlechterung der Luftqualität

Flechten gelten als Bioindikatoren und damit als Zeiger für die Luftqualität. Die Flechtenuntersuchungen zeigen in Bezug auf die Luftqualität ein widersprüchliches Bild zu den Immissions-Messungen. Gemäss der Flechtenuntersuchung im Jahr 2009 wird die Luftbelastung für 60.8% der Flächen im Talgebiet als relativ gross bezeichnet. Im Jahr 1989 lag der Anteil bei 25.4% und im Jahr 1999 sogar bei 20.6%. Die Flechtenuntersuchungen zeigen demzufolge eine abnehmende Luftqualität an. Gemäss den Immissionsmessungen hat sich die Schadstoffbelastung der Luft tendenziell verringert. Der Unterschied zwischen den Immissions-Messungen und der Flechtenuntersuchung kann verschiedene Ursachen haben. Mögliche Erklärungen könnten die Erhöhung der Jahresdurchschnittstemperatur, die Abnahme der Niederschläge und eine Zunahme von wetterbedingten oder luftschadstoffbedingten Extremereignissen sein.

All diese Faktoren führen zu einer Verschlechterung der Lebensbedingungen für Flechten. Die Flechtenuntersuchung zeigt auch, dass es im Jahr 2009 praktisch keine Flächen mit einer kleinen Belastung mehr gab. Im Jahr 1999 nahmen Flächen mit einer kleinen Gesamtbelastung noch einen Anteil von 13.8% ein. Karten zur Luftqualitätsuntersuchung mit Flechten befinden sich auf Seite 54f.

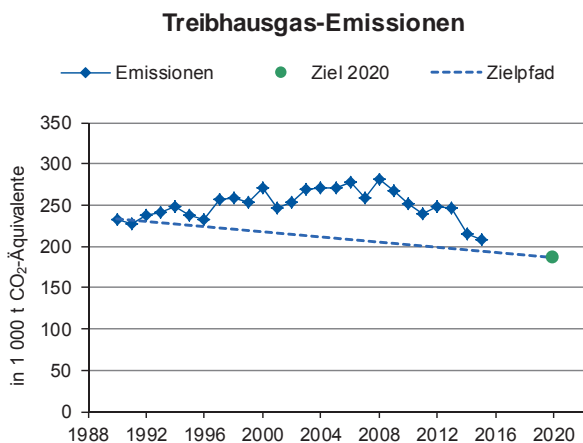
### Luftqualitätsuntersuchung mit Flechten



### 3.2 Klima

#### Treibhausgas-Emissionen nehmen ab

Im Jahr 2015 wurden 207'700 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgestossen (mit Berücksichtigung von Bodennutzung, Bodennutzungsveränderung und Forstwirtschaft). Damit lagen die Treibhausgas-Emissionen um 7'900 t unter dem Vorjahreswert. Im Jahr 2014 wurden 215'600 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente ausgestossen. Gemäss Emissionshandelsgesetz sollen die Treibhausgasemissionen in Liechtenstein bis ins Jahr 2020 auf 80% des Basisjahres 1990 vermindert werden. Dies entspricht ungefähr 186'200 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. Die Treibhausgas-Emissionen liegen noch nicht auf dem Zielpfad.

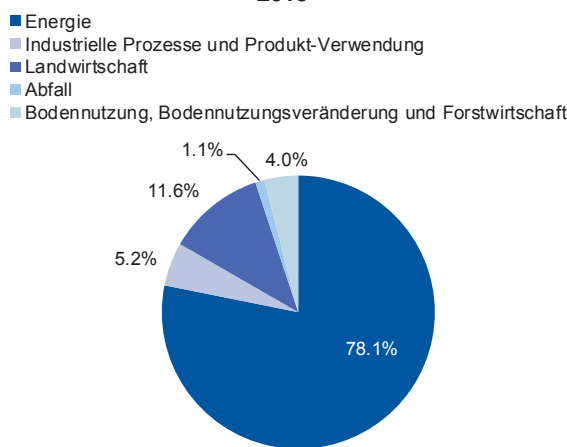


Im Jahr 2015 betrug der Anteil des emittierten Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>) an den gesamten Treibhausgas-Emissionen 80.6%. Methan machte 9.4%, Fluorkohlenwasserstoffe 5.0% und Lachgas 4.9% der Treibhausgas-Emissionen aus. In Liechtenstein wurden im Jahr 2015 durchschnittlich 4.5 t CO<sub>2</sub> pro Einwohner ausgestossen. Im Jahr 2014 waren es 4.7 t CO<sub>2</sub> pro Einwohner gewesen.

78.1% bzw. 162'300 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente der Treibhausgas-Emissionen stammten im Jahr 2015 aus dem Bereich Energie. Davon entfielen 69'800 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente auf die Kraftstoffverbrennung in kommerziellen und institutionellen Gebäuden sowie Haushalten (andere Sektoren), 61'900 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente auf die Kraftstoffverbrennung im Bereich Transport und 27'400 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente auf die Kraftstoffverbren-

nung in der verarbeitenden Industrie und im Baugewerbe. 11.6% der Treibhausgas-Emissionen entfielen auf die Landwirtschaft. 5.2% der Treibhausgas-Emissionen stammen aus dem Bereich industrielle Prozesse und Produkt-Verwendung.

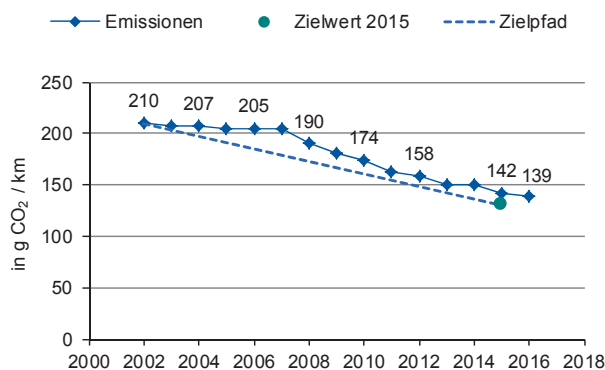
Treibhausgas-Emissionen nach Quelle 2015



#### Kohlendioxid-Ausstoss von neuverkauften Personenwagen sinkt

Im Jahr 2016 stiessen die neuverkauften Personenwagen durchschnittlich 139 g CO<sub>2</sub>/km aus. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich der CO<sub>2</sub>-Ausstoss um 3 g CO<sub>2</sub>/km reduziert. Im Jahr 2015 betrug er 142 g CO<sub>2</sub>/km. Gemäss Gesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2015 auf durchschnittlich 130 g CO<sub>2</sub>/km gesenkt werden. Dieser Wert wurde in Liechtenstein noch nicht erreicht.

Durchschnittlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro km von neuen Personenwagen



## 3.3 Wasser

### 3.3.1 Grundwasser

Die Qualität des Grundwassers in Liechtenstein ist generell gut. Die chemischen Qualitätsziele gemäss Gewässerschutzverordnung für Grundwasser wurden im Jahr 2016 mehrheitlich eingehalten.

#### Temperatur

Im Jahr 2016 lagen die durchschnittlichen Temperaturen an den sechs öffentlichen Grundwasserpumpwerken im Bereich zwischen 9.6°C und 11.1°C. Im Vorjahr lagen die Werte zwischen 9.0°C und 11.3°C. Gemäss Qualitätsziel der Gewässerschutzverordnung müssen die Temperaturen unter 15°C liegen. Dieser Wert wurde im Jahr 2016 und auch in den vorangehenden Jahren nicht überschritten.

#### pH-Wert

Der pH-Wert im Grundwasser sollte gemäss Qualitätsziel der Gewässerschutzverordnung im Bereich von 6.5 bis 8.0 liegen. Im Jahr 2016 lagen die Jahresmittelwerte im Bereich von 7.5 bis 8.2. Im Jahr 2015 wurden Jahresmittelwerte von 7.6 bis 8.2 bestimmt. In früheren Jahren gab es mehrere geringfügige Überschreitungen dieses Bereichs mit einem maximalen Jahresmittelwert für den pH-Wert von 8.3.

#### Nitrat-Konzentration reduziert sich

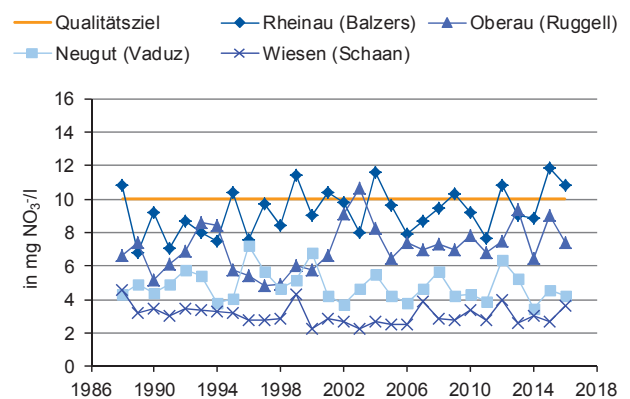
Der mengenmässig wichtigste unerwünschte Zusatzstoff im Trinkwasser ist Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ). Nitrat wird als Dünger in der Landwirtschaft sowie auf Grünflächen in Siedlungsgebieten eingesetzt. Da die Pflanzen nicht das gesamte Nitrat aufnehmen können, gelangen die gut wasserlöslichen Nitrate ins Grundwasser. Der Nitratgehalt des Grundwassers dient als Indikator der Wasserqualität, da Grundwasser mit hohen Nitratwerten wahrscheinlich auch mit anderen Schadstoffen belastet ist.

Im Jahr 2016 wurden bei den sechs Grundwasserpumpwerken Jahresmaximalwerte von 3.5 mg/l bis 10.8 mg/l festgestellt. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich die Jahresmaximalwerte bei vier von sechs Grundwasserpumpwerken reduziert. Im Jahr 2015 lagen die Jahresmaximalwerte zwischen 2.7 mg/l und

11.9 mg/l. Gemäss Gewässerschutzverordnung liegt das Qualitätsziel für Nitrat im Grundwasser bei kleiner 10 mg/l. Damit lagen im Jahr 2016 zwei Werte über dem Qualitätsziel.

Für die Jahresmittelwerte der Nitrat-Konzentration gab es seit Beginn der Messungen keine Überschreitungen der Qualitätsziele.

**Nitrat-Konzentration im Grundwasser**  
Jahresmaximalwert an vier Standorten



#### Chlorid-Konzentration erhöht sich

Hohe Chlorid-Konzentrationen sind ein Hinweis auf eine zivilisatorische Belastung des Grundwassers. Im Vergleich zum Vorjahr hat sich die Chlorid-Konzentration im Grundwasser zwar erhöht, die gemessenen Werte liegen aber weit unterhalb des Qualitätsziels der Gewässerschutzverordnung von kleiner 100 mg/l. Im Jahr 2016 wurden im Grundwasser Jahresmittelwerte für die Chlorid-Konzentrationen von 3.0 mg/l bis 7.0 mg/l gemessen. Im Jahr 2015 lag die Chlorid-Konzentration zwischen 1.8 mg/l und 5.9 mg/l. Im Vergleich zum Vorjahr haben sich die Werte im Jahr 2016 bei allen fünf Messstandorten erhöht.

### 3.3.2 Fließgewässer

In den meisten Fließgewässern in Liechtenstein wurden im Jahr 2016 die chemischen Qualitätsziele gemäss Gewässerschutzverordnung bzw. Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt (Schweiz) eingehalten. Die Wasserqualität ist insgesamt als gut zu bezeichnen. Insbesondere die Nitrit-Stickstoff-Belastung und die Konzentration des gelösten organischen Kohlenstoffs sind jedoch in verschiedenen Gewässern zu hoch.

#### Wassertemperatur

Der Jahresmittelwert der Wassertemperatur im Binnenkanal lag im Jahr 2016 bei 9.9°C. Im Vorjahr wurde eine durchschnittliche Wassertemperatur von 10.1°C gemessen. 1996 lag der Jahresmittelwert der Wassertemperatur bei 8.9°C.

#### Etwas zuviel Ammonium-Stickstoff in der Esche

Die Ammonium-Stickstoff-Konzentration ( $\text{NH}_4^+$ ) gibt Aufschluss über den Eintrag von Nährstoffen durch Abschwemmung und Auswaschung aus landwirtschaftlich genutzten Böden. Im Jahr 2016 wurde in der Esche an den Messstandorten Schaanwald und Bendern eine Ammonium-Stickstoff-Konzentration über dem Qualitätsziel von kleiner 0.2 mg Ammonium-Stickstoff pro Liter (gemäss Gewässerschutzverordnung) gemessen. Der Jahresmittelwert lag am Messstandort Schaanwald bei 0.31 mg Ammonium-Stickstoff pro Liter. Im Vorjahr lag der Wert bei 0.20 mg/l. In den anderen Fließgewässern wurde das Qualitätsziel eingehalten.

#### Nitrit-Stickstoff teilweise zu hoch

Im Jahr 2016 wurde im Binnenkanal (Ruggell), in der Esche, im Scheidgraben (Bendern) und im Speckigraben das Qualitätsziel für Nitrit-Stickstoff nicht erfüllt. Im Binnenkanal (Ruggell) lag der Jahresmittelwert für Nitrit-Stickstoff bei 0.06 mg/l. Damit wurde das Qualitätsziel für Nitrit-Stickstoff von kleiner 0.02 mg/l (gemäss Modul-Stufen-Konzept) überschritten. Im Jahr 2015 wurde ebenfalls ein Wert von 0.06 mg/l gemessen. Mit Nitrit-Stickstoff-Jahresmittelwerten von 0.05

und 0.07 mg/l wurden im Jahr 2016 in der Esche Überschreitungen des Qualitätsziels beobachtet. Im Scheidgraben (Bendern) und Speckigraben wurden Jahresmittelwerte von 0.05 mg/l bzw. 0.06 mg/l festgestellt. Nitrit ( $\text{NO}_2^-$ ) ist eine Stickstoffverbindung, die für Fische toxisch ist.

#### Qualitätsziel für Nitrat-Stickstoff erfüllt

Nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) ist eine Stickstoffverbindung und wird von Pflanzen und Algen für ihr Wachstum benötigt. Erhöhte Nitrat-Gehalte führen zu einem erhöhten Pflanzen- und Algenwachstum. Im Jahr 2016 wurde in keinem Fließgewässer das Qualitätsziel von kleiner 4.5 mg Nitrat-Stickstoff pro Liter (gemäss Gewässerschutzverordnung) überschritten. Der Speckigraben in Schaan wies mit einem Jahresmittelwert von 2.20 mg Nitrat-Stickstoff pro Liter die höchste Konzentration auf. Im Vorjahr wurden im Speckigraben 1.90 mg Nitrat-Stickstoff pro Liter gemessen.

#### Qualitätsziel für Ortho-Phosphat erfüllt

Im Jahr 2016 kam es in keinem Fließgewässer zu einer Überschreitung des Qualitätsziels für die Ortho-Phosphat-Konzentration. Das Qualitätsziel liegt bei einer Konzentration von kleiner 0.04 mg/l (gemäss Modul-Stufen-Konzept). Der höchste Jahresmittelwert für die Ortho-Phosphat-Konzentration wurde im Jahr 2016 mit 0.03 mg/l in der Samina gemessen. Im Vorjahr lag der Wert bei 0.02 mg/l. Ortho-Phosphat bzw. Phosphor wird ebenfalls von Pflanzen und Algen für ihr Wachstum benötigt. Hohe Phosphor- bzw. Phosphat-Gehalte führen zu einer Überdüngung der Gewässer und damit zu einem erhöhten Pflanzen- und Algenwachstum. Der Ortho-Phosphat-Gehalt ist ein Indikator für die anthropogene Belastung eines Gewässers.

#### Gelöster organischer Kohlenstoff teilweise zu hoch

Der gelöste organische Kohlenstoff (DOC) kann ein Indikator für die zivilisatorische Belastung eines Gewässers sein. DOC kommt in Fließgewässern natürlicherweise als Folge des Abbaus von organischem Material und der Auswaschung aus Böden vor.



Für natürlicherweise stark belastete Gewässer liegt das Qualitätsziel bei einem DOC-Gehalt von kleiner 3 mg Kohlenstoff pro Liter (gemäss Gewässerschutzverordnung). Im Jahr 2016 wurde dieses Qualitätsziel in drei Fliessgewässern überschritten. So wiesen die Esche, der Scheidgraben (Bendern) und der Spiersbach (Ruggell) DOC-Jahresmittelwerte über dem Qualitätsziel auf. Im Spiersbach (Ruggell) wurde ein Jahresmittelwert von 10.3 mg Kohlenstoff pro Liter ge-

messen. In der Esche (Schaanwald und Eschen) betrugten die Jahresmittelwerte 8.0 mg bzw. 8.4 mg Kohlenstoff pro Liter. Im Scheidgraben (Schaan und Bendern) wurden Jahresmittelwerte von 4.6 mg bzw. 4.9 mg Kohlenstoff pro Liter gemessen.

Karten zur Beurteilung der chemischen Gewässergüte der Fliessgewässer befinden sich auf Seite 84f.

### Hintergrundinformation

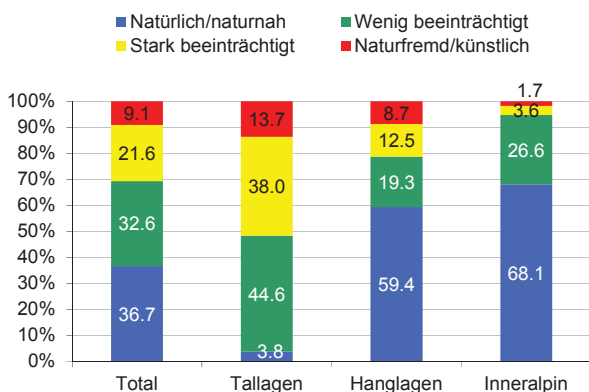
#### Fliessgewässer im Talraum sind häufig stark beeinträchtigt

Unter Ökomorphologie versteht man die Gesamtheit der strukturellen Gegebenheiten (Gewässergestalt, Verbauungen und Uferbereich) im und am Gewässer. In Liechtenstein wurde im Jahr 2006 eine ökomorphologische Beurteilung der Fliessgewässer vorgenommen. Von den untersuchten Fliessgewässerverläufen von einer Länge von 325 km wurden 36.7% als natürlich oder naturnah, 32.6% als wenig beeinträchtigt, 21.6% als stark beeinträchtigt und 9.1% als naturfremd oder künstlich bewertet. Zwischen den Tallagen und den inneralpinen Fliessgewässern zeigen sich deutliche Unterschiede. In den Tallagen wurden lediglich 3.8% der Fliessgewässer als natürlich oder naturnah eingestuft. Im Alpengebiet waren noch 68.1% der Fliessgewässer natürlich oder naturnah.

#### Fliessgewässer im Talraum haben oft einen unbefriedigenden biologischen Zustand

Im Jahr 2008 wurden die Fliessgewässer hinsichtlich ihres biologischen Zustandes untersucht. Dabei wurden die Aufnahmestellen bezüglich den vorkommenden Tieren und Pflanzen (Fische, Makrozoobenthos, Phyto­benthos und Makrophyten) beurteilt. Von den 34 Aufnahmestellen wiesen 16 bzw. 47% einen guten bis sehr guten biologischen Zustand auf. Demgegenüber stehen aber 10 Aufnahmestellen bzw. ein Anteil von 29%, der als unbefriedigend oder schlecht beurteilt wurde. Die Aufnahmestellen mit einer unbefriedigenden oder schlechten Bewertung lagen im Talraum. Inneralpin gab es keine Aufnahmestellen, die als unbefriedigend oder schlecht bewertet wurden.

Ökomorphologische Beurteilung der Fliessgewässer 2006



### Renaturierte Fliessgewässerstrecken

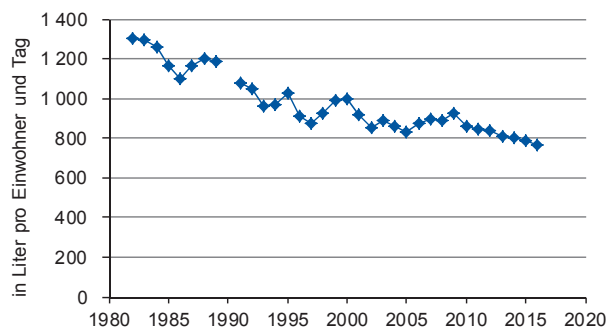
Im Zeitraum von 1993 bis 2016 wurden Landesgewässer auf einer Strecke von 4'870 m renaturiert (ohne Gemeindegewässer). Im Jahr 2016 wurde kein Renaturierungsprojekt abgeschlossen.

### Trinkwasserverbrauch sinkt

Der Trinkwasserverbrauch pro Einwohner und Tag (inkl. Industrie- und Dienstleistungsunternehmen) lag im Jahr 2016 bei 767 Litern pro Einwohner und Tag. Im Jahr 2015 wurden 789 Liter Trinkwasser pro Einwohner und Tag verbraucht. Insgesamt wurden im Jahr 2016 7.51 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser verbraucht. Im Vorjahr lag der Trinkwasserverbrauch bei 7.66 Mio. m<sup>3</sup>. Im Jahr 2016 stammte das Trinkwasser zu 50.8% aus Quell- und zu 49.3% aus Grundwasser. Die In-

dustrie benötigte im Jahr 2016 3.67 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser. Von den Haushalten und dem Gewerbe (inkl. öffentliche Brunnen und Netzverluste) wurden im Jahr 2016 3.83 Mio. m<sup>3</sup> Trinkwasser genutzt.

Trinkwasserverbrauch



## 3.4 Boden

Im Themenbereich Boden lagen zum Berichtsjahr 2016 keine neuen Daten vor.

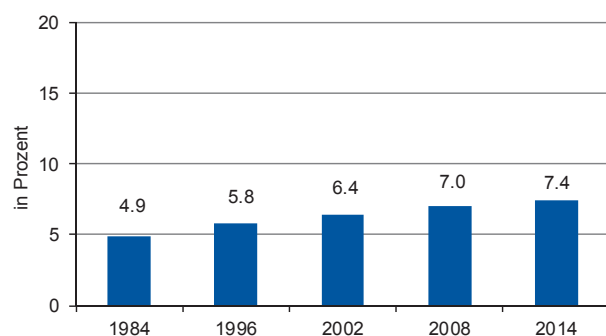
### Hintergrundinformation

#### Bodenversiegelung nimmt zu

Gemäss der Arealstatistik 2014 hat sich der Grad der Bodenversiegelung von 1984 bis 2014 kontinuierlich erhöht. Im Jahr 1984 betrug der Anteil der versiegelten Flächen 4.9%. Bis ins Jahr 2014 wuchs dieser Anteil auf 7.4%. Insgesamt nahmen die versiegelten Flächen von 1984 bis 2014 um 408 ha zu. Im Jahr 2014 betragen sie 1'194 ha. Die befestigten Flächen (z.B. Strassen, Wege, Plätze) nahmen seit 1984 um 268 ha zu. Im Jahr 2014 betragen die befestigten Flächen 838 ha. Die Flächen der Gebäude sind seit 1984 um 140 ha angestiegen. Sie umfassten im Jahr 2014 356 ha. In der Umweltstatistik 2015 wurde die Definition der versiegelten Flächen an die Definition des Bundes-

amtes für Statistik Schweiz angepasst und die Werte für die gesamte Zeitreihe neu bestimmt.

Bodenversiegelung



### 3.5 Landschaft

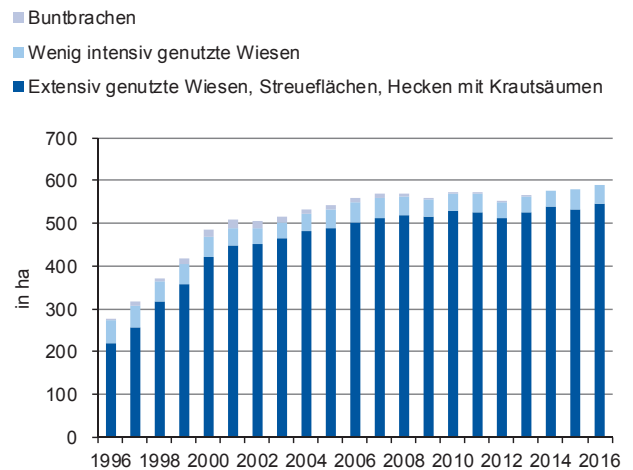
#### Fläche der Magerwiesen

Im Magerwieseninventar waren in der Periode 2015/16 Magerwiesen mit einer Fläche von 252.0 ha erfasst. Von 252.0 ha wurden 211.5 ha bzw. 84.0% bewirtschaftet. Von den 211.5 ha bewirtschafteten Magerwiesenflächen befanden sich 112.8 ha in einem Naturschutzgebiet und 98.7 ha ausserhalb eines Naturschutzgebiets. Im Vergleich zur Periode 2014/15 reduzierten sich die Flächen im Magerwieseninventar um 13.9 ha. Dies ist auf eine Bereinigung der Datengrundlage zurückzuführen. So wurden Flächen, welche seit mehreren Jahren nicht mehr bewirtschaftet wurden und demzufolge verbuscht oder verwaldet sind, für die Statistik nicht mehr berücksichtigt. In der Periode 2014/15 wurden diese noch berücksichtigt.

#### Ökologische Ausgleichsflächen nehmen zu

Im Jahr 2016 wurden 589 ha ökologische Ausgleichsflächen (naturnahe Lebensräume und Buntbrachen) bewirtschaftet. Die Fläche hat sich im Vergleich zum Vorjahr um 10 ha erhöht. Im Jahr 2015 betrug die ökologischen Ausgleichsflächen 579 ha. Die 589 ha ökologische Ausgleichsflächen setzten sich aus 545 ha extensiv genutzten Wiesen, Streueflächen und Hecken mit Krautsäumen sowie 44 ha wenig intensiv genutzten Wiesen zusammen.

#### Bewirtschaftung naturnaher Lebensräume und Buntbrachen (ökologische Ausgleichsflächen)



Eine Karte zur Bewirtschaftung von naturnahen Lebensräumen und Buntbrachen befindet sich auf Seite 108.

Hintergrundinformation

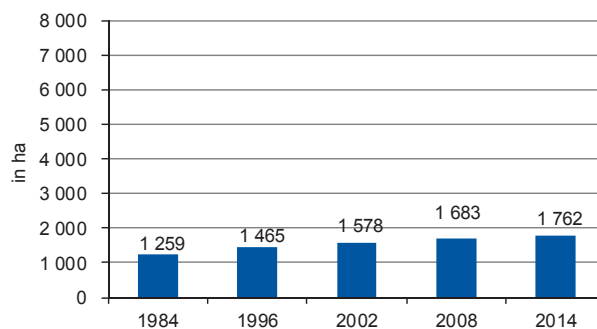
**Schutzgebiete**

Die Naturschutzgebiete umfassten im Jahr 2016 in Liechtenstein eine Fläche von 176.0 ha. Dies entspricht einem Anteil von 1.1% der Landesfläche. Das letzte Naturschutzgebiet wurde im Jahr 2013 ausgeschrieben. 76.6 ha der Landesfläche gelten als Landschaftsschutzgebiete, 6'246.7 ha als Pflanzenschutzgebiete, 1'435.4 ha als Pilzschutzgebiete und 1'752.6 ha als Waldreservate oder Sonderwaldflächen. Eine Karte der Natur- und Landschaftsschutzgebiete befindet sich auf Seite 101.

**Siedlungsflächen wachsen**

Gemäss der Arealstatistik nahmen die Siedlungsflächen im Jahr 2014 11.0% bzw. 1'762 ha der Landesfläche ein. Im Jahr 1984 waren es 7.8% bzw. 1'259 ha. Damit hat sich die Siedlungsfläche von 1984 bis 2014 um 503 ha ausgedehnt. Im gleichen Zeitraum sind die landwirtschaftlichen Nutzflächen um 591 ha gesunken. Die Waldflächen haben im selben Zeitraum um 160 ha zu- und die unproduktiven Flächen um 72 ha abgenommen. Die Ausbreitung der Siedlungsflächen erfolgte damit vor allem auf Kosten von landwirtschaftlichen Nutzflächen. Bei den Siedlungsflächen nahm das Wohnareal am stärksten zu. Es stieg von 1984 bis 2014 um 281 ha.

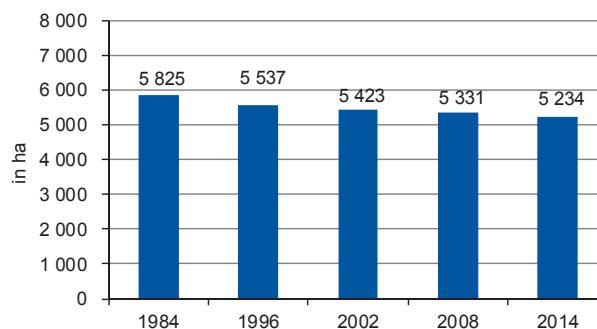
**Siedlungsfläche**



**Landwirtschaftliche Nutzflächen gehen zurück**

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen (inkl. Alpen) haben im Zeitraum von 1984 bis 2014 gemäss Arealstatistik um 591 ha abgenommen. Im Jahr 2014 betragen sie 5'234 ha. 1984 waren es noch 5'825 ha gewesen. Die grössten absoluten Verluste zeigen das Ackerland, die Naturwiesen und die Alpweiden. Das Ackerland nahm um 277 ha, die Naturwiesen um 172 ha und die Alpweiden um 137 ha ab.

**Landwirtschaftliche Nutzfläche**



Karten zur Arealstatistik befinden sich auf Seite 96f.

## 3.6 Biodiversität

Im Themenbereich Biodiversität werden je nach Datenverfügbarkeit Verbreitungskarten zu einheimischen Arten und auch zu gebietsfremden Arten (Neobiota) veröffentlicht. Die Auswahl von einheimischen Arten beschränkt sich dabei auf Arten, die spezielle Ansprüche an ihren Lebensraum stellen oder die als gefährdet gelten. Damit sollen alle wichtigen Lebensräume in Liechtenstein dokumentiert werden. Anhand von Verbreitungskarten für gebietsfremde Arten soll eine mögliche Verdrängung von einheimischen Arten aufgezeigt werden.

Die diesjährige Ausgabe der Umweltstatistik enthält Verbreitungskarten für die Erdkröte, den Hecht und den gebietsfremden Goldfisch. Die Verbreitungskarten zu den oben genannten Arten befinden sich auf Seite 113ff.

### **Erdkröte**

Die Erdkröte ist im Talraum noch weit verbreitet, zeigt seit 1995 jedoch einen sukzessiven Rückgang. Bei der Mehrheit der heutigen Laichgewässer handelt es sich um kleine bis mittlere Lokalvorkommen. Die wenigen individuenstarken Vorkommen konzentrieren sich auf die unteren, bewaldeten Hanglagen. Aufgrund ihrer grossflächigen Lebensraumansprüche hat die Art besonders stark an der fortschreitenden Verbauung und Fragmentierung der Landschaft gelitten und wird in der Roten Liste als verletzlich eingestuft.

### **Hecht**

Der Hecht ist ein gefräßiger Raubfisch und der einzige Vertreter der Familie Esocidae in Liechtenstein. Durch das typische Erscheinungsbild ist er nicht mit anderen Fischen zu verwechseln. Mit bis zu 150 cm Körperlänge gilt er als die grösste Fischart des Landes. Da in Liechtenstein stehende und langsam fließende Gewässer selten sind, findet der Hecht wenig optimale Lebensräume. Für die Fortpflanzung ist er auf sommerwarme Gewässer angewiesen. Wegen der stattlichen Grösse und des schmackhaften Fleisches ist er ein sehr beliebter Speisefisch. In Liechtenstein gilt die Art als potentiell gefährdet, der Bestand ist aber zunehmend.

### **Goldfisch**

Der in verschiedenen Farbvarianten vorkommende Goldfisch gehört zur Familie der Karpfenartigen. Bereits im 17. Jahrhundert gelangte die Art von Asien nach Europa. Sie wird als beliebter Zierfisch in Aquarien und Teichen gehalten. Der Goldfisch lebt gesellig und liebt sommerwarme, vegetationsreiche Stillgewässer. Er kommt in Liechtenstein aber auch in der langsam fließenden Esche vor. Durch die geringe Grösse und das grätenreiche Fleisch hat er aus fischereilicher Sicht keine Bedeutung. Immer öfters gelangen Goldfische durch illegales Aussetzen in die Gewässer. Als fremde Art genießt er gemäss Gesetzgebung keinen Schutz.

Hintergrundinformation

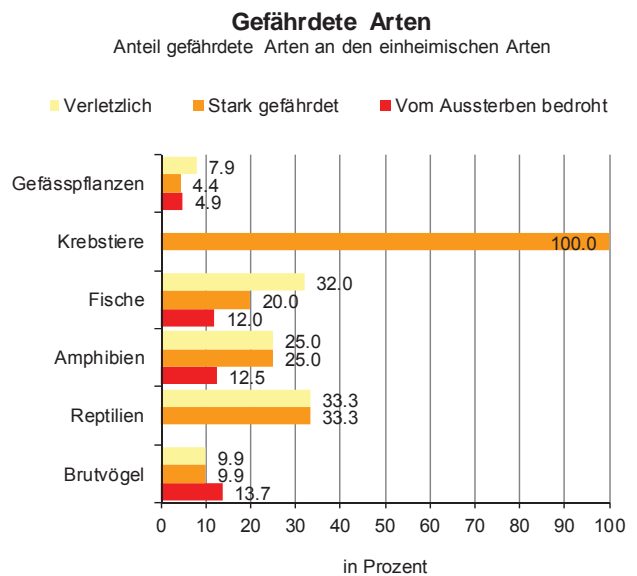
**Eine hohe Zahl an Arten ist gefährdet**

Liechtenstein besitzt trotz seiner Kleinheit eine sehr hohe Artenvielfalt. Zwischen 1986 und 2012 wurden in Liechtenstein 5'379 Arten nachgewiesen. In Liechtenstein wurden 70 Säugetiere, 134 Brutvögel, 7 Reptilien, 9 Amphibien, 26 Fische, 1'390 Insekten, 121 Weichtiere, 2 Krebstiere, 1'475 Gefässpflanzen, 440 Moose und 1'705 Pilze festgestellt. Einige Arten sind aber bereits ausgestorben. Nicht mehr nachgewiesen werden konnten 12 Säugetiere, 18 Brutvögel, 2 Amphibien, 3 Fischarten, 1 Krebstier, 1 Weichtier und 56 Farn- und Blütenpflanzen. Zudem hat die naturkundliche Forschung ergeben, dass bei den untersuchten Artengruppen eine grosse Anzahl von Arten als vom Aussterben bedroht, stark gefährdet oder verletzlich eingestuft werden muss.

Von den 3'989 nachgewiesenen Arten (ohne Insekten) in Liechtenstein waren 102 Arten Neobiota, das heisst keine einheimischen Arten.

Bei den Brutvögeln galten im Jahr 2006 von den 131 einheimischen Arten 44 Arten bzw. 33.6% als gefährdet. Davon waren 18 Arten vom Aussterben bedroht, 13 Arten stark gefährdet und 13 Arten als verletzlich eingestuft. Bei den Reptilien zählten im Jahr 2006 4 von 6 einheimischen Arten bzw. 66.7% zu den

gefährdeten Arten. Bei den Amphibien waren im Jahr 2011 von den 8 einheimischen Arten 5 Arten bzw. 62.5% gefährdet. Bei den Fischen galten im Jahr 2012 16 von 25 Arten bzw. 64.0% als gefährdet. Bei den Krebsen waren im selben Jahr 2 von 2 Arten gefährdet. Bei den Pflanzen gehörten im Jahr 2006 239 von 1'391 Arten bzw. 17.2% zu den gefährdeten Arten.

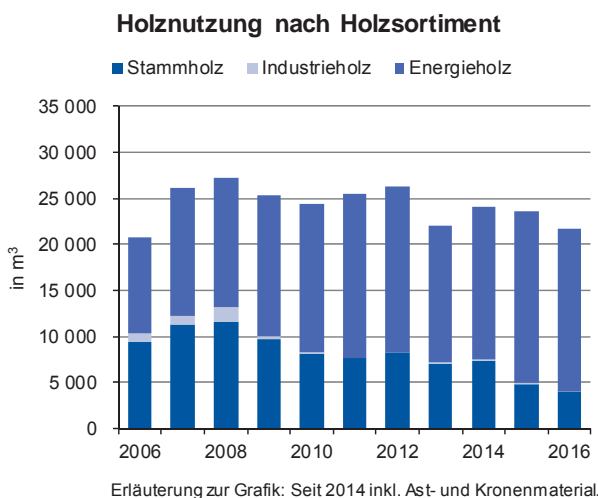


Gefässpflanzen: Stand 2006. Krebstiere: Stand 2012. Fische: Stand 2012. Amphibien: Stand 2011. Reptilien: Stand 2006. Brutvögel: Stand 2006.

### 3.7 Wald

#### Holznutzung nimmt ab

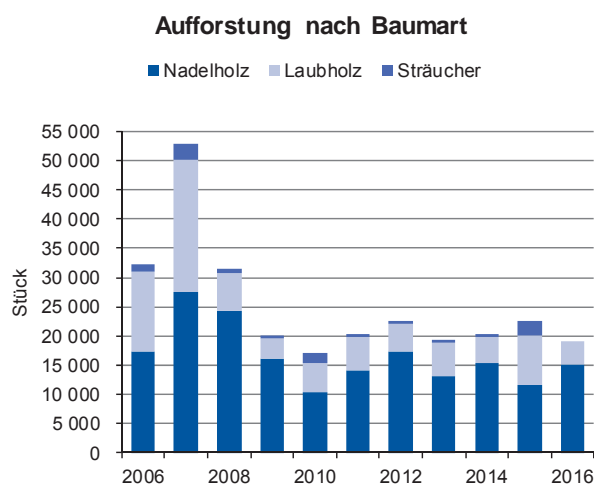
Im Jahr 2016 wurden in Liechtenstein 21'737 m<sup>3</sup> Holz genutzt. Im Vorjahr waren es 23'539 m<sup>3</sup> gewesen. Dieses Holz wurde aus dem Wald entfernt und einer Nutzung zugeführt. Zur Holznutzung wird seit 2014 auch das Ast- und Kronenmaterial gezählt, welches energetisch genutzt wird. Im Jahr 2016 waren dies 4'400 m<sup>3</sup>. Von den 21'737 m<sup>3</sup> Holz wurden 17'623 m<sup>3</sup> als Energieholz, 4'109 m<sup>3</sup> als Stammholz und 5 m<sup>3</sup> als Industrieholz verwendet. Vom Energieholz wurden im Jahr 2016 8'223 m<sup>3</sup> für Hackschnitzel genutzt. Dies entspricht 37.8% der gesamten Holznutzung. Der Anteil des Energieholzes am Total der Holznutzung lag im Jahr 2016 bei 81.1%.



Neben der Holznutzung wurden im Jahr 2016 675 m<sup>3</sup> Holz als Totholz im Bestand liegen gelassen. Im Vorjahr waren es 365 m<sup>3</sup> gewesen.

#### Weniger Aufforstungen

Im Jahr 2016 wurden insgesamt 19'204 Bäume und Sträucher gepflanzt (ohne Windschutzgehölze). Davon gehörten 15'099 Bäume zu den Nadelhölzern und 4'105 Bäume zu den Laubhölzern. Im Jahr 2015 wurden insgesamt 22'443 Bäume und Sträucher gepflanzt. Mit 5'464 Stück war im Jahr 2016 die Fichte die am meisten gepflanzte Baumart. Danach folgten die Lärche mit 4'714 Stück und die Tanne mit 1'721 Stück.

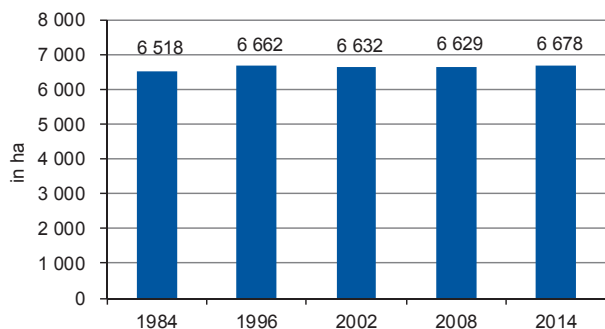


## Hintergrundinformation

### Waldfläche bleibt erhalten

Im Jahr 2014 betrug die Waldfläche gemäss Arealstatistik 6'678 ha bzw. 41.6% der Landesfläche. Im Jahr 1984 machte die Waldfläche 6'518 ha bzw. 40.6% der Landesfläche aus. Damit konnte die Waldfläche in ihrem Bestand seit 1984 erhalten werden. Sie hat sich sogar etwas ausgedehnt. Von den 6'678 ha Waldflächen waren 4'432 ha geschlossener Wald, 796 ha aufgelöster Wald, 677 ha Gebüschwald und 773 ha Gehölze. Die Fläche des geschlossenen Waldes hat sich seit 1984 um 125 ha erhöht. Im gleichen Zeitraum hat der Gebüschwald um 82 ha zugenommen. Die Fläche der Gehölze ist um 47 ha gesunken.

Waldfläche

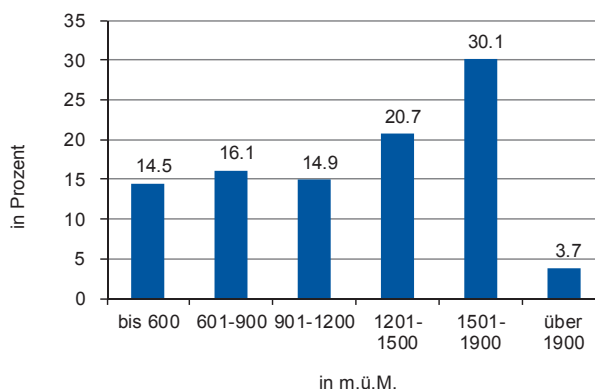


### Waldbestand

In Liechtenstein lagen im Jahr 2009 69.4% des Waldes (Waldfläche gemäss Angaben der Forstbetriebe: 6'628 ha) in den Hochlagen (über 900 m.ü.M.). 30.6% des Waldes verteilten sich auf die Tieflagen (bis 900 m.ü.M.). Der grösste Anteil der Waldfläche lag mit 30.1% bzw. 1'992 ha im Bereich der oberen subalpinen Stufe in einer Höhe von 1'501 m.ü.M. bis 1'900 m.ü.M.

Im Jahr 2009 waren 55.9% des Waldbestandes Schutzwald. 25.0% des Waldbestandes dienen der Holzproduktion, 18.0% dem Natur- und Landschaftschutz und 1.1% der Erholung.

Waldbestand nach Vegetationshöhenstufe 2009



### Fichte häufigste Baumart

Gemäss dem Landeswaldinventar 2010 waren 70.9% der Bäume Nadelhölzer und 29.1% Laubhölzer. Die Fichte ist mit 51.1% die am häufigsten verbreitete Baumart. Danach kommen die Buche mit einem Anteil von 13.5% und die Föhre mit 9.7%. Seit 1986 hat sich der Anteil der Laubhölzer von 25.9% auf 29.1% erhöht.

### Biotopwert erhöht sich

Der Biotopwert des Waldes wird aus der Naturnähe des Nadelholzanteils, der Gehölzartenvielfalt und der Strukturvielfalt hergeleitet und ist eine ökologische Masszahl für die Beurteilung des Waldes als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Im Jahr 2010 besaßen gemäss Landeswaldinventar 35.3% des Waldes einen hohen Biotopwert. Damit hat sich der Anteil in den letzten 12 Jahren um 24.2 Prozentpunkte erhöht. Im Jahr 1998 wurden 11.1% des Waldes mit einem hohen Biotopwert eingestuft. Im Jahr 2010 erhielten 41.4% des Waldes den Biotopwert mittel und für 23.3% des Waldes wurde der Biotopwert als gering eingestuft.

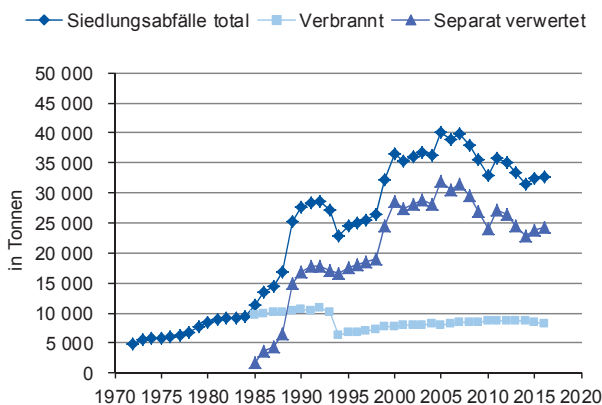


### 3.8 Abfall

#### Siedlungsabfälle nehmen zu

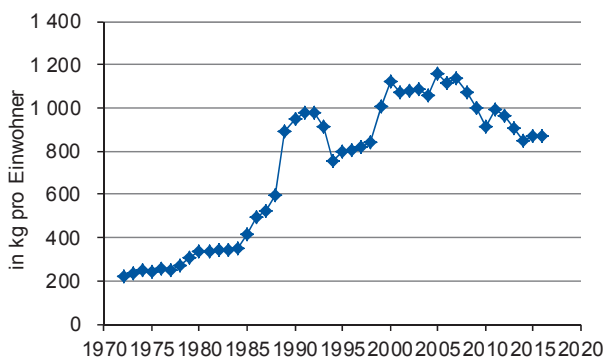
Im Jahr 2016 wurden in Liechtenstein rund 32'600 t Siedlungsabfälle erzeugt. Im Vergleich zum Vorjahr haben die Siedlungsabfälle um 253 t zugenommen. Die Siedlungsabfälle setzten sich im Jahr 2016 aus 8'268 t verbrannten (Kehricht inkl. Sperrgut), 24'347 t separat verwerteten und 20 t Sonderabfällen von Haushalten zusammen. Die separat verwerteten Siedlungsabfälle bestanden aus 17'304 t Wertstoffen und 7'043 t kompostierbaren Abfällen. Von den kompostierbaren Abfällen entfielen 1'492 auf die Grünabfuhr und 5'550 t auf das Grüngut.

**Siedlungsabfälle**



Neben den Siedlungsabfällen fielen im Jahr 2016 1'531 t Industrieabfälle, 136 t Metzgereiabfälle, 414'146 t Inertstoffe und Aushubmaterial, 11'602 t Sonderabfälle und 1'119 t Klärschlamm an.

**Siedlungsabfälle pro Einwohner**



#### 867 kg Siedlungsabfälle pro Einwohner

In Liechtenstein wurden im Jahr 2016 867 kg Siedlungsabfälle pro Einwohner erzeugt. Dies sind gleichviele wie im Vorjahr.

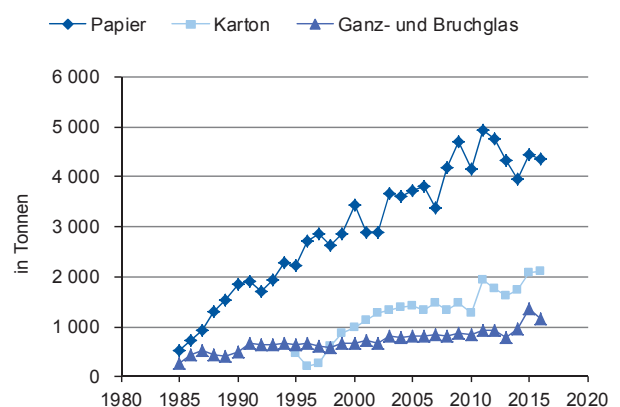
#### 220 kg Kehricht pro Einwohner

Im Jahr 2016 fielen in Liechtenstein pro Einwohner 220 kg verbrannte Siedlungsabfälle (Kehricht inkl. Sperrgut) an. Dies sind pro Einwohner 8 kg weniger als im Vorjahr. In der Gemeinde Vaduz entstand mit 292 kg pro Einwohner am meisten Kehricht. Die Gemeinde Planken wies mit 156 kg pro Einwohner die geringste Kehrichtmenge auf. Der Einbruch der Kehrichtmenge im Jahr 1994 hängt mit der Einführung der Abfallgebührenmarken zusammen.

#### 460 kg Wertstoffe pro Einwohner

Im Jahr 2016 wurden in Liechtenstein 17'304 t Wertstoffe gesammelt. Davon entfielen 8'548 t auf Alteisen, 4'346 t auf Papier, 2'113 t auf Karton sowie 1'149 t auf Ganz- bzw. Bruchglas. In Liechtenstein wurden im Jahr 2016 pro Einwohner 460 kg Wertstoffe gesammelt. Im Vorjahr waren es 459 kg pro Einwohner gewesen.

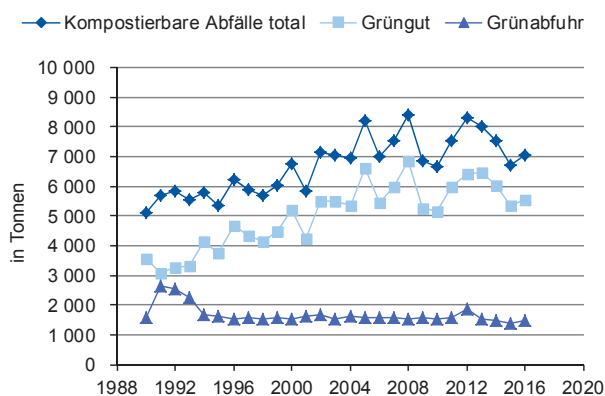
**Entwicklung ausgewählter Wertstoffe**



### 187 kg kompostierbare Abfälle pro Einwohner

Im Jahr 2016 wurden 1'492 t Grünabfuhr und 5'550 t Grüngut kompostiert. Pro Einwohner ergibt dies eine Menge von 187 kg. Im Jahr 2015 waren es 180 kg gewesen. Sowohl die Menge der Grünabfuhr als auch die Grüngutmenge haben sich im Vergleich zum Vorjahr erhöht. Im Jahr 2015 waren es 1'386 t Grünabfuhr und 5'337 t Grüngut gewesen.

**Kompostierbare Abfälle**



### Abfallrecyclingquote beträgt 65.2%

Die Abfallrecyclingquote (Sammelquote) zeigt vereinfacht den Anteil der separat verwerteten Siedlungsabfälle an den gesamten Siedlungsabfällen. Im Jahr 2016 lag die Abfallrecyclingquote bei 65.2%. Im Vergleich zum Vorjahr hat sie zugenommen. Im Jahr 2015 lag sie bei 64.3%. Im Jahr 1995 betrug sie erst 56.7%. Damit konnte die Recyclingquote seit 1995 gesteigert werden.

### 414'100 t Inertstoffe und Aushubmaterial

Die grösste Abfallkategorie bilden die Inertstoffe und das Aushubmaterial. Im Jahr 2016 fielen 414'146 t Inertstoffe und Aushubmaterial an. Ein Jahr zuvor waren es 548'290 t gewesen.

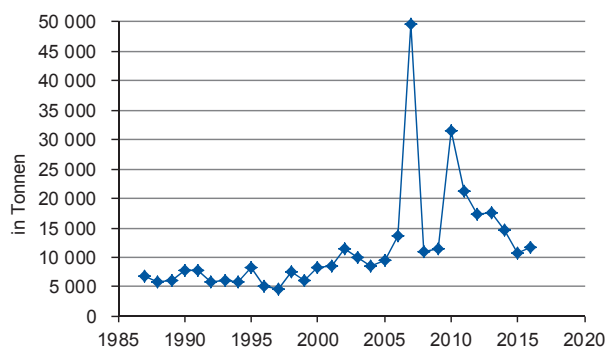
### Industrieabfälle

Im Jahr 2016 wurden 1'531 t Industrieabfälle erzeugt. Ein Jahr zuvor waren es 1'539 t gewesen.

### Sonderabfälle aus Gewerbe und Industrie

Die Sonderabfälle aus Gewerbe und Industrie betragen im Jahr 2016 11'602 t. Im Vergleich zum Vorjahr sind sie um 791 t angestiegen.

**Sonderabfälle aus Gewerbe und Industrie**



### Klärschlamm

Im Jahr 2016 fielen 1'119 t Klärschlamm (Trockensubstanz) an. Dies sind 33 t weniger als im Vorjahr.

### Abwassermenge

In Liechtenstein wurden im Jahr 2016 11.3 Mio. m<sup>3</sup> Abwasser erzeugt und der Abwasserreinigungsanlage Bendorf zur Behandlung zugeführt. Im Jahr 2015 waren es 10.1 Mio. m<sup>3</sup> gewesen.

### Verpackungsabfälle

Im Jahr 2015 enthielten die verbrannten Siedlungsabfälle und die separat gesammelten Wertstoffe rund 6'479 t Verpackungen. Davon waren 2'960 t aus Papier und Karton, 1'853 t aus Glas und 786 t aus Plastik. Im Jahr 2014 waren es 6'108 t Verpackungsabfälle gewesen.

### 3.9 Lärm

Im Themenbereich Lärm lagen zum Berichtsjahr 2016 keine neuen Daten vor.

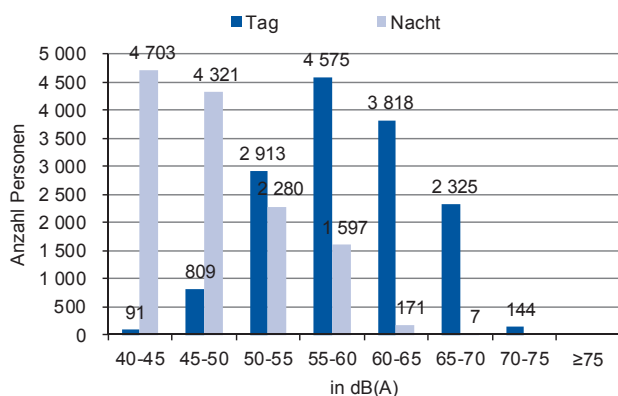
#### Hintergrundinformation

Lärm ist unerwünschter oder schädlicher Schall. Zum Schutz der Bevölkerung wurden in der Lärmschutzverordnung (LGBl. 2008 Nr. 253) Immissionsgrenzwerte für Lärm festgelegt. Liegt die Lärmbelastung unterhalb dieser Grenzwerte, wird das Wohlbefinden nach dem heutigen Kenntnisstand nicht erheblich gestört. Für Wohnzonen (Empfindlichkeitsstufe II) liegt der Immissionsgrenzwert beispielsweise für Strassenverkehrs- und Eisenbahnlärm am Tag bei 60 dB(A) und in der Nacht bei 50 dB(A). Nimmt man diese beiden Immissionsgrenzwerte als Schwellenwerte für eine Beurteilung der Lärmbelastung (nutzungszonen-unabhängige Beurteilung) so ergeben sich gemäss Strassenlärmkataster für das Jahr 2014 folgende Ergebnisse:

#### 16.7% der Personen am Tag von störendem Strassenverkehrslärm betroffen

Im Jahr 2014 waren am Tag 6'287 Personen durch den Strassenverkehr (ohne Eisenbahn) von einem Lärmpegel von 60 dB(A) oder mehr belastet. Dies entspricht 16.7% der Bevölkerung (ständige und nicht-ständige Bevölkerung). Im Jahr 2010 betrug der Anteil 13.1%.

**Personen mit Belastungen durch Strassenverkehrslärm 2014**  
nach dB(A)-Pegelklassen

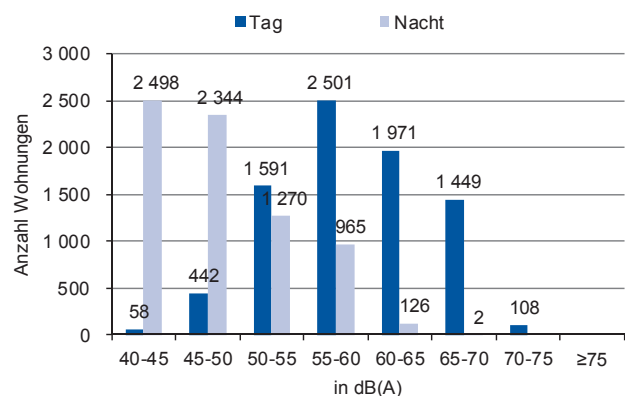


In der Nacht waren im Jahr 2014 4'055 Personen bzw. 10.8% der Bevölkerung Strassenverkehrslärm von 50 dB(A) oder mehr ausgesetzt. Im Jahr 2010 lag der Anteil bei 9.9%. Die Lärmbelastung durch Strassenverkehr reduziert sich somit in der Nacht im Vergleich zum Tag deutlich. In der Nacht waren im Jahr 2014 2'232 Personen weniger von Strassenverkehrslärm belastet als am Tag. Dies entspricht einer Reduktion von ungefähr einem Drittel.

#### 17.8% der Wohnungen am Tag von störendem Strassenverkehrslärm betroffen

Im Jahr 2014 waren am Tag 3'528 Wohnungen durch den Strassenverkehr (ohne Eisenbahn) von einem Lärmpegel von 60 dB(A) oder mehr belastet. Dies entspricht 17.8% der Wohnungen. Im Jahr 2010 war es ein Anteil von 14.6% gewesen. In der Nacht waren im Jahr 2014 2'363 Wohnungen bzw. 11.9% Strassenverkehrslärm von 50 dB(A) oder mehr ausgesetzt. Im Jahr 2010 betrug der Anteil 11.1%. Die Lärmbelastung durch Strassenverkehr reduziert sich somit in der Nacht im Vergleich zum Tag deutlich. In der Nacht waren im Jahr 2014 1'165 Wohnungen weniger von Strassenverkehrslärm belastet als am Tag.

**Wohnungen mit Belastungen durch Strassenverkehrslärm 2014**  
nach dB(A)-Pegelklassen

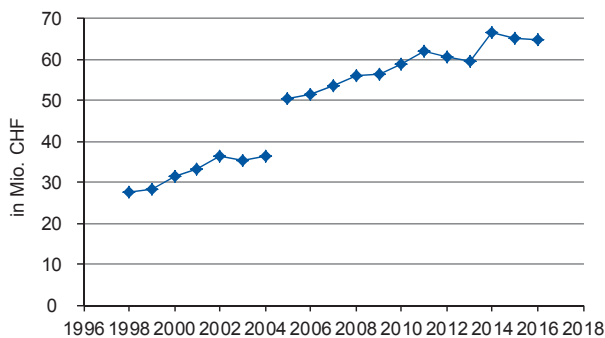


### 3.10 Umweltbezogene Abgaben

#### Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben nehmen ab

Im Jahr 2016 beliefen sich die Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben auf Landes- und Gemeindeebene auf CHF 64.8 Mio. Im Vergleich zum Vorjahr haben die umweltbezogenen Abgaben damit um CHF 0.4 Mio. abgenommen. Dies war hauptsächlich auf die Abnahme der Einnahmen aus Abfallgebühren zurückzuführen. Die Einnahmen aus Abfallgebühren sind von CHF 8.6 Mio. auf CHF 8.2 Mio. gesunken. Von den Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben des Landes zählten im Jahr 2016 CHF 50.4 Mio. als Steuern. Im Vorjahr waren es CHF 50.1 Mio. gewesen.

**Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben - Land und Gemeinden**



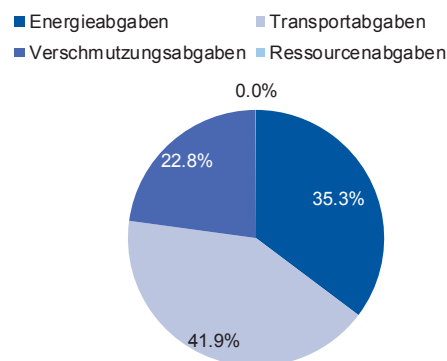
Erläuterung zur Grafik: Seit 2005 inkl. Gemeinden.

Betrachtet man wiederum die Einnahmen von Land und Gemeinden, so haben die Einnahmen aus Energieabgaben im Vergleich zum Vorjahr um CHF 0.4 Mio. auf CHF 22.9 Mio. abgenommen. Die Einnahmen aus Transportabgaben erhöhten sich um CHF 0.8 Mio. auf CHF 27.2 Mio. Die Einnahmen aus Verschmutzungsabgaben beliefen sich im Jahr 2016 auf CHF 14.8 Mio. Sie reduzierten sich um CHF 0.6 Mio. Die Ressourcenabgaben nahmen im Jahr 2016 um CHF 171'000 auf CHF 28'500 ab.

Die Einnahmen aus Transportabgaben machten im Jahr 2016 einen Anteil von 41.9% der Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben von Land und Gemeinden aus. 35.3% der Einnahmen entfielen auf Energieab-

gaben und 22.8% auf Einnahmen aus Verschmutzungsabgaben.

**Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben nach Kategorie 2016 - Land und Gemeinden**

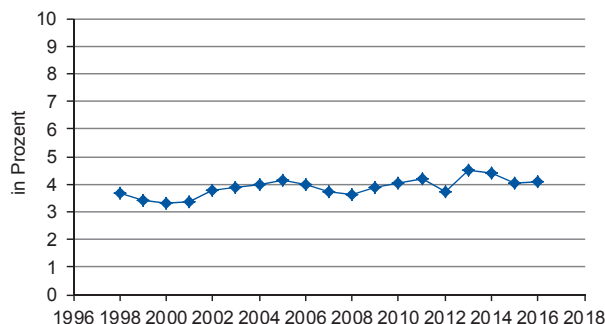


#### Anteil der umweltbezogenen Steuern an Fiskaleinnahmen erhöht sich

Der Anteil der Einnahmen aus umweltbezogenen Steuern des Landes an den Fiskaleinnahmen ist im Vergleich zum Vorjahr etwas angestiegen. Im Jahr 2016 betrug der Anteil der Einnahmen aus umweltbezogenen Steuern an den Fiskaleinnahmen 4.1%. Im Vorjahr lag ihr Anteil bei 4.0%. Dabei haben die Einnahmen aus umweltbezogenen Steuern zugenommen und die Fiskaleinnahmen im Vergleich zum Vorjahr abgenommen.

**Umweltbezogene Steuern**

Einnahmen aus umweltbezogenen Steuern des Landes in Prozent der Fiskaleinnahmen



## 4 Ländervergleich

### 4.1 Schweiz

In der Schweiz wurden im Jahr 2015 7.6 kg Stickoxide pro Einwohner ausgestossen. In Liechtenstein lag der Stickoxid-Ausstoss im Jahr 2015 bei 13.8 kg pro Einwohner.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoss lag in der Schweiz mit 4.7 t pro Einwohner im Jahr 2015 um 0.2 t höher als in Liechtenstein. In der Schweiz betrug die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Neufahrzeugen im Jahr 2016 durchschnittlich 134 g CO<sub>2</sub>/km. In Liechtenstein stiessen die Neufahrzeuge im Jahr 2016 durchschnittlich 139 g CO<sub>2</sub>/km aus.

Der Bodenversiegelungsgrad lag in der Schweiz im Jahr 2004/09 bei 4.7%. In Liechtenstein betrug der Anteil der versiegelten Flächen im Jahr 2014 7.4% der Landesfläche.

Die Siedlungsflächen nahmen in der Schweiz im Jahr 2004/09 einen Anteil von 7.5% der Landesfläche ein. In Liechtenstein lag der Anteil im Jahr 2014 bei 11.0%. Die Siedlungsfläche pro Einwohner betrug in der Schweiz 2004/09 406.9 m<sup>2</sup>. In Liechtenstein lag sie 2014 bei 471.6 m<sup>2</sup> pro Einwohner.

Thema	Merkmal	LI	CH
Luft	Stickoxid-Emissionen in kg pro Einwohner	13.8	7.6
Klima	CO <sub>2</sub> -Emissionen in t pro Einwohner	4.5	4.7
	CO <sub>2</sub> -Emissionen von Neufahrzeugen in g CO <sub>2</sub> pro km	139	134
Boden	Bodenversiegelung in % der Landesfläche	7.4	4.7
Landschaft	Siedlungsfläche in % der Landesfläche	11.0	7.5
	Siedlungsfläche in m <sup>2</sup> pro Einwohner	471.6	406.9
	Landwirtschaftsfläche in % der Landesfläche	32.6	35.9
	Biologisch bewirtschaftete Fläche in % der landwirtschaftlichen Nutzfläche	38.0	13.5
Wald	Waldfläche in % der Landesfläche	41.6	31.3
	Biotopwert: Anteil der Waldfläche mit einem hohen oder mittleren Biotopwert in %	76.7	86.5
Biodiversität	Brutvögel: Anteil bedrohte, gefährdete und verletzte Arten in %	33.6	37.0
	Amphibien: Anteil bedrohte, gefährdete und verletzte Arten in %	62.5	76.5
	Fische: Anteil bedrohte, gefährdete und verletzte Arten in %	64.0	51.1
Abfall	Siedlungsabfälle in kg pro Einwohner	867	724
	Abfallrecyclingquote in %	65.2	52.7
Lärm	Lärmbelastung: Anteil der Bevölkerung mit Lärmbelastung durch Strassenverkehr am Tag von ≥ 60 dB(A) in %	17	23
Umweltbezogene Abgaben	Umweltbezogene Steuern in % der Fiskaleinnahmen	4.1	6.2

#### Erläuterungen zur Tabelle:

Biodiversität: Anteil bedrohte, gefährdete und verletzte Arten an den einheimischen Arten (ohne ausgestorbene Arten)

#### Quellen:

Schweiz: Bundesamt für Statistik, Bundesamt für Umwelt

Der Anteil der Landwirtschaftsfläche betrug in der Schweiz im Jahr 2004/09 35.9% der Landesfläche. In Liechtenstein lag ihr Anteil im Jahr 2014 bei 32.6%. In der Schweiz wurde im Jahr 2016 ein Anteil von 13.5% der landwirtschaftlichen Nutzfläche biologisch bewirtschaftet. In Liechtenstein lag der Anteil im Jahr 2016 bei 38.0%.

In der Schweiz betrug der Anteil Waldfläche im Jahr 2004/09 31.3% der Landesfläche. In Liechtenstein nahm die Waldfläche im Jahr 2014 41.6% der Landesfläche ein. In der Schweiz wiesen 2009/13 86.5% des Waldes einen mittleren oder hohen Biotopwert auf. In Liechtenstein waren es im Jahr 2010 76.7% gewesen.

37.0 % der einheimischen Brutvogelarten waren 2010 in der Schweiz gefährdet. In Liechtenstein waren es 2006 33.6% gewesen. Bei den Amphibien waren im Jahr 2005 in der Schweiz 76.5% der einheimischen Arten gefährdet. In Liechtenstein waren es 2011 62.5% gewesen. Bei den Fischarten waren in der Schweiz im Jahr 2007 51.1% gefährdet. Im Vergleich

dazu waren in Liechtenstein 2012 64.0% gefährdet. Die Anteile der gefährdeten Arten sind in der Schweiz und in Liechtenstein ähnlich hoch.

In der Schweiz wurden im Jahr 2015 724 kg Siedlungsabfälle pro Einwohner erzeugt. In Liechtenstein waren es 867 kg pro Einwohner im Jahr 2016 gewesen. Die Abfallrecyclingquote (Sammelquote) lag in der Schweiz im Jahr 2015 bei 52.7%. Liechtenstein wies 2016 eine Abfallrecyclingquote (Sammelquote) von 65.2% auf.

In der Schweiz war im Jahr 2009 ein Anteil von 23% der Bevölkerung am Tag durch Strassenverkehrslärm von 60 dB(A) oder mehr belastet. In Liechtenstein waren im Jahr 2014 am Tag 17% der Bevölkerung von Strassenverkehrslärm von 60 dB(A) oder mehr betroffen.

Die umweltbezogenen Steuern machten im Jahr 2016 in der Schweiz 6.2% der Fiskaleinnahmen aus. In Liechtenstein lag ihr Anteil im Jahr 2016 bei 4.1%.

## B Indikatoren, Tabellen und Karten

### 1 Indikatoren

## 1.1 Übersicht der Indikatoren

In der Umweltstatistik werden im Abschnitt Indikatoren 27 Indikatoren zu den neun Themenbereichen geführt. Bewertet wird bei allen Indikatoren die Entwicklung und für einige Indikatoren auch der Zustand. In der vorliegenden Umweltstatistik wurden 18 von insgesamt 27 Indikatoren aktualisiert. Bei 9 Indikatoren lagen keine neuen Werte vor.

Vorlage für die Indikatoren bildeten die Umweltindikatoren des schweizerischen Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des schweizerischen Bundesamtes für Statistik (BFS) sowie die Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung des Amtes für Statistik Liechtensteins.

Die Bewertung der Entwicklung der Indikatoren erfolgt analog zur Bewertungsmethode der Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung des Amtes für Statistik Liechtensteins. Die Bewertung des Zustands erfolgt anhand der Ziel- bzw. Grenzwerte. Liegt der aktuelle Wert mehr als 5% über dem Grenzwert, erfolgt eine negative Bewertung des Zustands. Liegt der aktuelle Wert mehr als 5% unter dem Grenzwert, wird der Zustand als positiv bewertet. Liegt der aktuelle Wert im Bereich von 5% unter oder über dem Grenzwert, wird der Zustand als neutral bewertet. Abweichungen der aktuellen Werte von Zielwerten werden analog bewertet. Bei Indikatoren mit mehreren Messstandorten wird der Mittelwert der ausgewählten Messstandorte als aktueller Wert ausgewiesen.

### 12 Indikatoren positiv bewertet

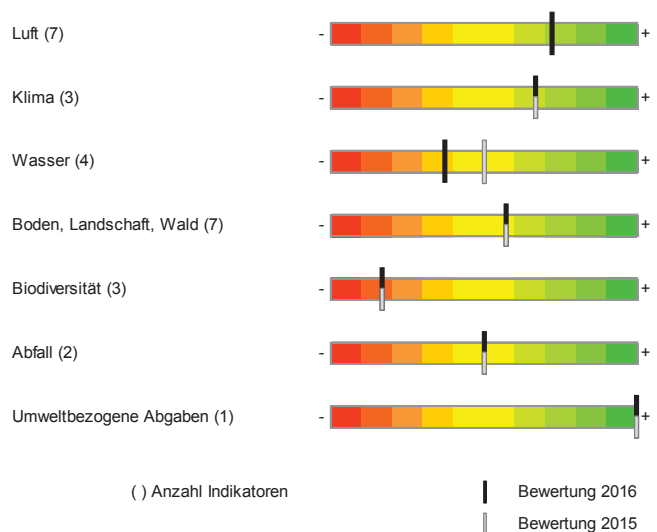
Von den 27 Indikatoren wurde die Entwicklung bei 12 Indikatoren positiv bewertet. 9 Indikatoren wiesen eine negative Entwicklung auf und 6 Indikatoren wurden als neutral bewertet.

Aufgrund von Zeitreihenbrüchen in den Daten musste in der vorliegenden Ausgabe für zwei Indikatoren das Bezugsjahr für die Bewertung angepasst werden. Die

Zeitreihenbrüche entstanden durch die Verlegung der Messstandorte. Davon waren die Indikatoren Ozon- sowie Feinstaub-Konzentration betroffen. Da deshalb ein Vorjahresvergleich für den Themenbereich Luft nicht möglich ist, wird in diesem Jahr darauf verzichtet.

Die Entwicklung im Themenbereich Luft ist positiv. Die Indikatoren Stickstoffdioxid-Immissionen, Ozon-Immissionen, Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen sowie Schwefeloxid-Emissionen konnten positiv bewertet werden, da sich diese im Vergleich zum Bezugsjahr reduziert haben. Für die Stickoxid-Emissionen bleibt die Bewertung neutral, da diese im Vergleich zum Bezugsjahr zwar abgenommen haben, aber der Zielpfad noch nicht erreicht werden konnte. Die Feinstaub-Immissionen mussten ebenfalls neutral bewertet werden, da sich diese gegenüber 2015 nicht verändert haben. Zu den Flechten lagen keine neuen Werte vor. Die Bewertung für den Indikator Flechten bleibt deshalb negativ.

### Entwicklung der Umweltindikatoren bis 2016





Im Themenbereich Klima ergibt sich eine leicht positive Bewertung. Der Indikator Treibhausgasemissionen konnte neutral bewertet werden, da sich die Treibhausgasemissionen seit 1990 reduziert haben. Der Zielpfad wurde aber noch nicht erreicht. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Neufahrzeugen, welche zwar im Vergleich zu 2002 gesunken sind, aber noch nicht auf dem Zielpfad liegen, konnten ebenfalls neutral bewertet werden. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner haben sich gegenüber 1990 reduziert und konnten deshalb positiv bewertet werden.

Im Themenbereich Wasser ergibt sich eine leicht negative Bewertung für die Entwicklung. Der Trinkwasserverbrauch konnte positiv bewertet werden, da dieser im Vergleich zu 1991 abgenommen hat. Die Nitratkonzentration in Fließgewässern konnte neutral bewertet werden, da sich diese im Vergleich zum Bezugsjahr nicht wesentlich verändert hat. Der Indikator Nitratkonzentration im Grundwasser musste negativ bewertet werden, da sich die Nitratbelastung des Grundwassers gegenüber 1990 erhöht hat. Der Indikator Wassertemperatur von Oberflächengewässern musste ebenfalls negativ bewertet werden, da sich die Wassertemperatur im Binnenkanal im Vergleich zu 1996 erhöht hat.

Die Bereiche Boden, Landschaft und Wald wurden aufgrund der geringen Anzahl an Indikatoren in einem Themenbereich zusammengefasst. Insgesamt ergibt sich im Bereich Boden, Landschaft und Wald eine neutrale Bewertung für die Entwicklung. Der Indikator

biologisch bewirtschaftete Fläche konnte positiv bewertet werden, da der Anteil der biologisch bewirtschafteten Fläche gegenüber 2005 zugenommen hat. Der Indikator ökologische Ausgleichsflächen konnte ebenfalls positiv bewertet werden, da sich diese im Bezug zu 2000 erhöht hat. Für die Indikatoren Bodenversiegelung, Siedlungsfläche, Landwirtschaftsfläche, Waldfläche und Biotopwert des Waldes lagen keine neuen Daten vor. Die Bewertungen bleiben deshalb für die Indikatoren Bodenversiegelung, Siedlungsfläche und Landwirtschaftsfläche negativ. Für die Indikatoren Waldfläche und Biotopwert des Waldes bleiben die Bewertungen positiv.

Für den Themenbereich Biodiversität lagen im Jahr 2016 keine neuen Daten vor. Die Bewertung der Entwicklung bleibt damit negativ. Die Indikatoren Brutvogelarten und Amphibienarten bleiben negativ bewertet. Der Indikator Fischarten bleibt neutral bewertet.

Die Bewertung der Entwicklung im Themenbereich Abfall ist neutral. Der Indikator Siedlungsabfälle musste negativ bewertet werden, da die Menge der Siedlungsabfälle im Vergleich zu 1990 zugenommen hat. Die Abfall-Recyclingquote konnte positiv bewertet werden, da sich diese gegenüber 1995 erhöht hat.

Der Entwicklung im Themenbereich umweltbezogene Abgaben wurde positiv bewertet. Die umweltbezogenen Steuern in Prozent der Fiskaleinnahmen haben sich im Vergleich zu 1998 erhöht. Für diesen Themenbereich stand nur ein Indikator zur Verfügung.

## Übersichtstabelle der Indikatoren 2016

Thema	Indikator	Aktueller Wert	Ziel-/ Grenzwert	Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
Luft	Stickstoffdioxid-Immissionen	16 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup>	+	↓	↘	+
	Feinstaub-Immissionen	13 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	+	↓	→	≈
	Ozon-Immissionen	103 h	1 h	-	↓	↘	+
	Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen	237.3 t	647.5 t	+	↓	↘	+
	Stickoxid-Emissionen	520.2 t	402.2 t	-	↓	→	≈
	Schwefeloxid-Emissionen	20.3 t	96.2 t	+	↓	↘	+
	Flechten	60.8%	.	□	↓	↗	-
Klima	Treibhausgas-Emissionen	207 700 t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	186 200 t CO <sub>2</sub> -Äquiv.	-	↓	→	≈
	CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Einwohner	4.5 t	.	□	↓	↘	+
	CO <sub>2</sub> -Emission von Neufahrzeugen	139 g CO <sub>2</sub> pro km	130 g CO <sub>2</sub> pro km	-	↓	→	≈
Wasser	Nitrat-Konzentration im Grundwasser	6.5 mg/l	< 10 mg/l	+	↓	↗	-
	Wassertemperatur von Oberflächengewässern	9.9°C	.	□	→	↗	-
	Nitrat-Konzentration in Fließgewässern	3.6 mg/l	< 20 mg/l	+	↓	→	≈
	Trinkwasserverbrauch	767 Liter pro Einwohner pro Tag	.	□	↓	↘	+
Boden	Bodenversiegelung	7.4%	.	□	→	↗	-
Landschaft	Siedlungsfläche	1 762 ha	.	□	→	↗	-
	Landwirtschaftsfläche	5 234 ha	.	□	→	↘	-
	Biologisch bewirtschaftete Fläche	38.0 %	.	□	↗	↗	+
	Ökologische Ausgleichsflächen	16.4 %	15 %	+	↗	↗	+
Wald	Waldfläche	6 678 ha	6 518 ha	+	→	→	+
	Biotopwert des Waldes	76.7%	.	□	↗	↗	+
Biodiversität	Brutvogelarten (einheimisch)	131	.	□	↗	↘	-
	Amphibienarten (einheimisch)	8	.	□	↗	↘	-
	Fischarten (einheimisch)	25	.	□	↗	→	≈
Abfall	Siedlungsabfälle total	32 635 t	.	□	↓	↗	-
	Recyclingquote	65.2%	.	□	↗	↗	+
Umweltbezogene Abgaben	Umweltbezogene Steuern	4.1%	.	□	↗	↗	+

## Erläuterungen zur Tabelle:

Gewünschte Entwicklung

- ↗ Zunahme
- ↓ Abnahme
- Stabilität

Trend

- ↗ Zunahme
- ↘ Abnahme
- Keine wesentliche Veränderung

Bewertung Zustand / Entwicklung

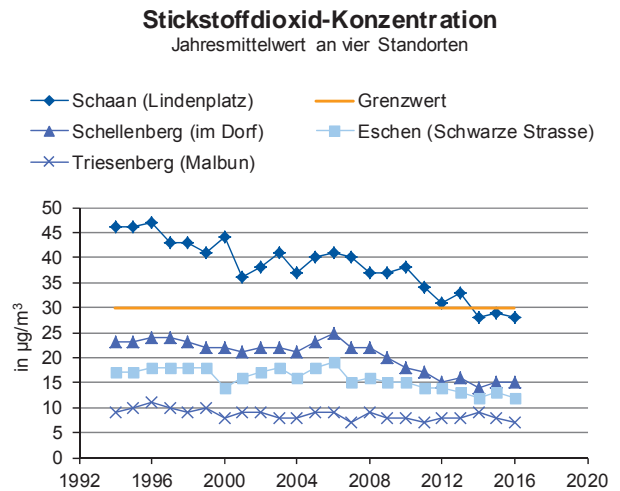
- +
- Positiv (gewünschte Entwicklung)
- - Negativ (entgegen der gewünschten Entwicklung)
- ≈
- Neutral
- - Keine Aussage

## 1.2 Beschreibung der Indikatoren

### Luft: Stickstoffdioxid-Immissionen

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
+	↓	↘	+

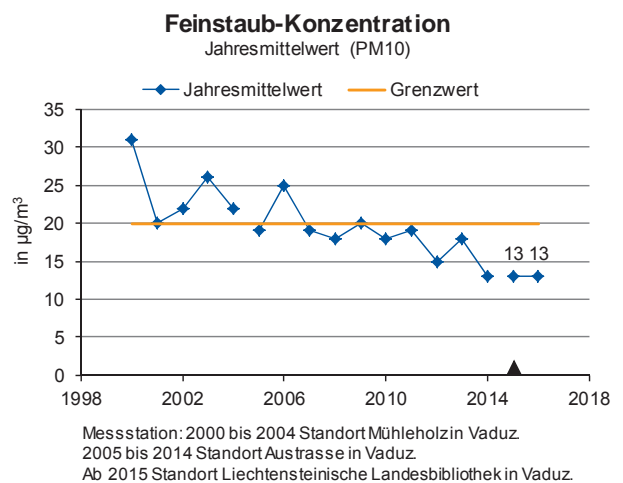
Die Stickstoffdioxid-Konzentration in der Luft ist im Vergleich zu 1994 gesunken. Die Grafik zeigt die Jahresmittelwerte der Stickstoffdioxid-Konzentration an verschiedenen Standorten in Liechtenstein. An Standorten in Zentrumsnähe mit grösserem Verkehrsaufkommen (Schaan Lindenplatz) werden die höchsten Stickstoffdioxid-Konzentrationen gemessen. Im Jahr 2016 lag der Jahresmittelwert in Schaan bei  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im Jahr 1994 wurde an diesem Standort ein Jahresmittelwert von  $46 \mu\text{g}/\text{m}^3$  gemessen. Die anderen Standorte wiesen deutlich geringere Werte auf.



### Luft: Feinstaub-Immissionen

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
+	↓	→	~

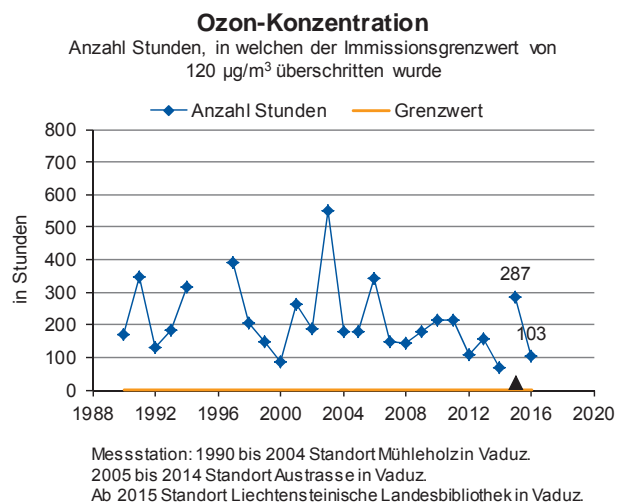
Aufgrund der Verlegung des Messstandorts im Jahr 2015 musste der Anfangswert für die Beurteilung auf das Jahr 2015 verschoben werden. Die Feinstaubbelastung hat sich gegenüber 2015 nicht verändert. Der Jahresmittelwert für lungengängigen Feinstaub (PM10) lag im Jahr 2016 in Vaduz (Landesbibliothek) bei  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Im Jahr 2015 lag der Jahresmittelwert ebenfalls bei  $13 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .



### Luft: Ozon-Immissionen

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
-	↓	↘	+

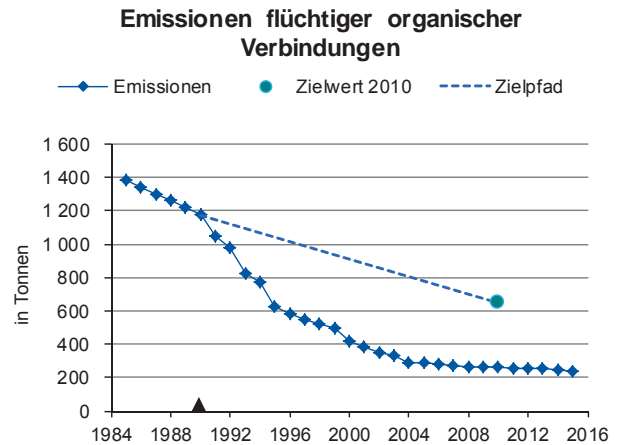
Aufgrund der Verlegung des Messstandorts im Jahr 2015 musste der Anfangswert für die Beurteilung auf das Jahr 2015 verschoben werden. Die Ozonbelastung ist im Vergleich zu 2015 gesunken. Im Jahr 2016 wurde in Vaduz (Landesbibliothek) während 103 Stunden der Stunden-Immissionsgrenzwert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  überschritten. Im Jahr 2015 wurde während 287 Stunden der Grenzwert überschritten. Der Stunden-Immissionsgrenzwert von  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  dürfte in einem Jahr lediglich einmal überschritten werden.



### Luft: Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
+	↘	↘	+

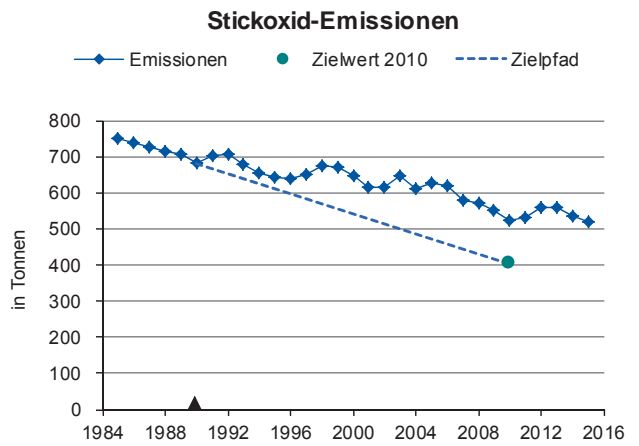
Die Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (NMVOC) sind seit 1990 stark gesunken. Im Jahr 2015 wurden 237 t flüchtige organische Verbindungen ausgestossen. Im Jahr 1990 betragen sie noch 1'177 t. Der Zielwert für das Jahr 2010 konnte bereits im Jahr 1995 erreicht werden.



### Luft: Stickoxid-Emissionen

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
-	↘	→	≈

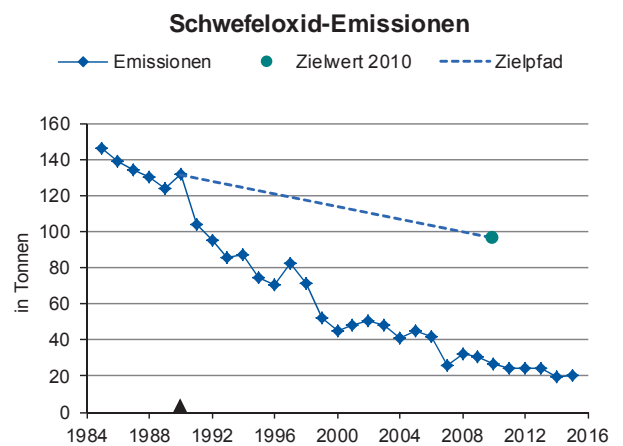
Die Stickoxid-Emissionen konnten nicht auf den Zielwert gesenkt werden. Im Jahr 2015 wurden 520.2 t Stickoxide ausgestossen. Im Jahr 1990 waren es 681.8 t gewesen. Der Zielwert für das Jahr 2010 konnte bisher nicht erreicht werden. Für die Zielerreichung fehlten im Jahr 2015 immer noch 118 t, die weniger ausgestossen hätten werden müssen.



### Luft: Schwefeloxid-Emissionen

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
+	↘	↘	+

Die Schwefeloxid-Emissionen haben seit 1990 stark abgenommen. Im Jahr 2015 wurden 20.3 t Schwefeloxide ausgestossen. Im Jahr 1990 betrug der Ausstoss noch 131.7 t. Der Zielwert für das Jahr 2010 konnte bereits im Jahr 1992 erreicht werden.



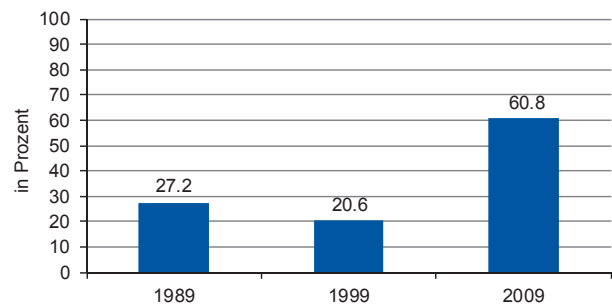
### Luft: Flechten

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	▾	↗	-

Die Ergebnisse der Luftgüteuntersuchung mit Flechten zeigen, dass sich der Anteil mit grosser oder relativ grosser Luftbelastung gegenüber 1989 stark vergrössert hat. Dieser Anteil hat sich von 27.2% im Jahr 1989 auf 60.8% im Jahr 2009 erhöht.

### Luftqualitätsuntersuchung mit Flechten

Anteil mit grosser oder relativ grosser Luftbelastung

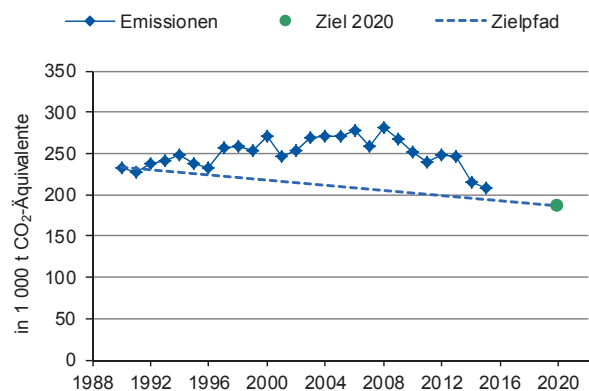


### Klima: Treibhausgas-Emissionen

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
-	▾	→	≈

Die Treibhausgasemissionen haben sich seit 1990 reduziert. Der Zielpfad konnte aber noch nicht erreicht werden. Im Jahr 2015 betrug der Ausstoss an Treibhausgasen 207'700 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Im Jahr 1990 lag der Treibhausgas-Ausstoss bei 232'700 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten. Gemäss Emissionshandelsgesetz sollen die Treibhausgasemissionen bis ins Jahr 2020 auf 80% des Basisjahres 1990 vermindert werden. Dies entspricht ungefähr 186'200 t CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

### Treibhausgas-Emissionen

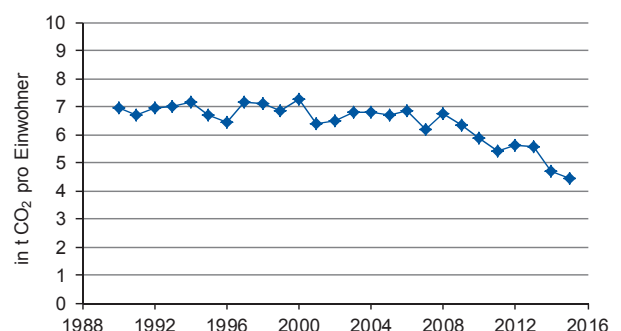


### Klima: CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	▾	↘	+

Im Vergleich zu 1990 hat sich der Kohlendioxid-Ausstoss (CO<sub>2</sub>) pro Einwohner verringert. Im Jahr 2015 wurden pro Einwohner 4.5 t CO<sub>2</sub> ausgestossen. Im Jahr 1990 lag der CO<sub>2</sub>-Ausstoss noch bei 7.0 t.

### Kohlendioxid-Emissionen pro Einwohner

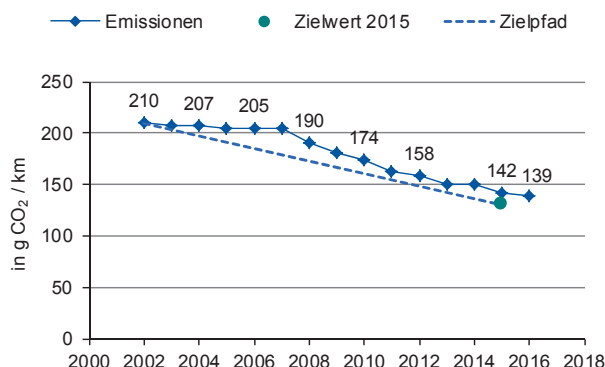


### Klima: CO<sub>2</sub>-Emissionen von Neufahrzeugen

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
-	↓	→	≈

Der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro km von verkauften Neuwagen ist zwar seit dem Jahr 2002 gesunken, der Zielwert konnte aber noch nicht erreicht werden. Im Jahr 2016 lag der durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro km von verkauften Neuwagen bei 139 g CO<sub>2</sub>/km. 2002 wiesen die neuen Personenwagen einen CO<sub>2</sub>-Ausstoss von 210 g CO<sub>2</sub>/km auf. Gemäss Gesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen hätten die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2015 auf durchschnittlich 130 g CO<sub>2</sub>/km gesenkt werden müssen.

Durchschnittlicher CO<sub>2</sub>-Ausstoss pro km von neuen Personenwagen

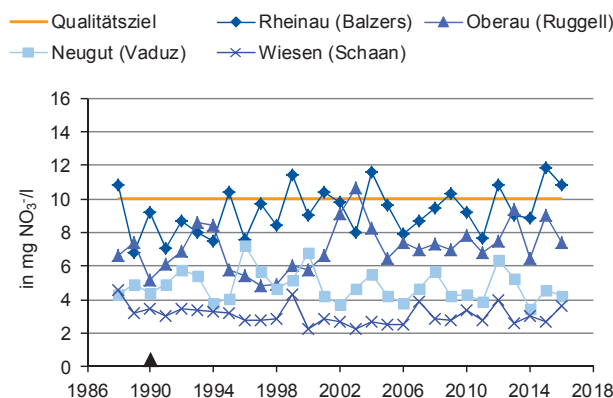


### Wasser: Nitrat-Konzentration im Grundwasser

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
+	↓	↗	-

Die Grafik zeigt die Maximalwerte der Nitrat-Konzentration an vier ausgewählten Grundwasserpumpwerken. Der Nitratgehalt im Grundwasser hat sich insgesamt gegenüber 1990 erhöht. Bei zwei Pumpwerken hat sich die Nitrat-Konzentration erhöht und bei zwei Pumpwerken zeigt sich keine wesentliche Veränderung. Am Pumpwerk Rheinau in Balzers ist der Maximalwert von 9.2 mg/l im Jahr 1990 auf 10.8 mg/l im Jahr 2015 angestiegen. Das Qualitätsziel liegt gemäss Verordnung zum Gewässerschutzgesetz bei einem Nitratgehalt von kleiner 10 mg/l.

Nitrat-Konzentration im Grundwasser  
Jahresmaximalwert an vier Standorten

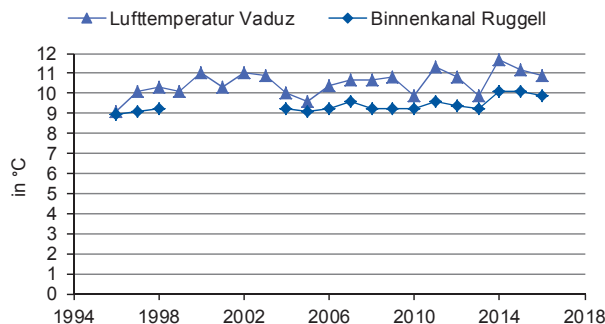


### Wasser: Wassertemperatur in Fließgewässern

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	→	↗	-

Die Wassertemperatur im Binnenkanal (Ruggell) ist im Vergleich zu 1996 angestiegen. Im Jahr 2015 lag der Jahresmittelwert für die Wassertemperatur im Binnenkanal beim Messstandort Ruggell bei 9.9°C. Im Jahr 1996 betrug die Temperatur 8.9°C.

Fließgewässer-Temperatur im Binnenkanal  
Jahresmittelwert

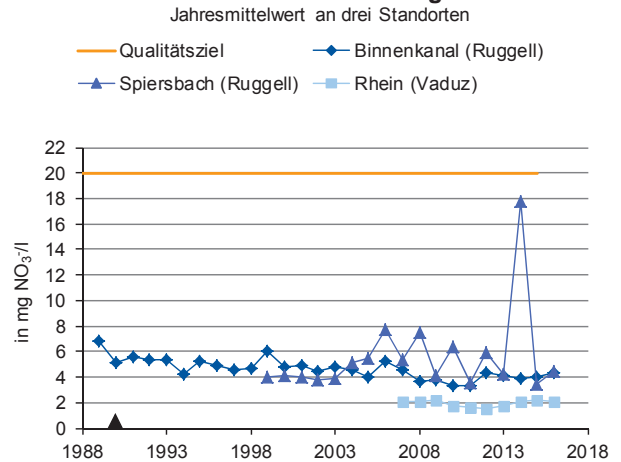


### Wasser: Nitrat-Konzentration in Fließgewässern

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
+	↓	→	~

Die Nitrat-Konzentration in drei ausgewählten Fließgewässern hat sich im Vergleich zu den Bezugsjahren insgesamt nicht wesentlich verändert. Im Binnenkanal hat sich die Nitrat-Konzentration reduziert, im Rhein nicht wesentlich verändert und im Spiersbach erhöht. Im Binnenkanal wurde im Jahr 2016 eine Nitrat-Konzentration von 4.4 mg/l gemessen. Im Jahr 1990 lag die Nitrat-Konzentration bei 5.2 mg/l. Im Spiersbach betrug die Nitrat-Konzentration im Jahr 2016 4.5 mg/l. 1999 waren es 4.0 mg/l gewesen.

### Nitrat-Konzentration in Fließgewässern

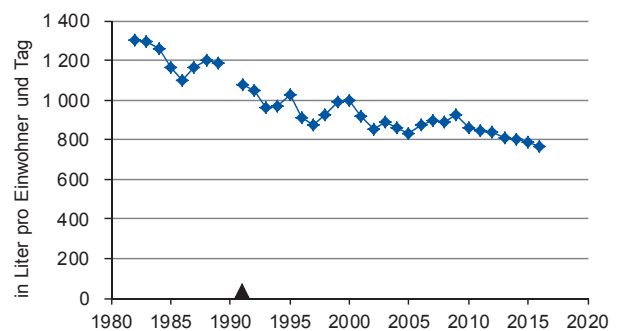


### Wasser: Trinkwasserverbrauch

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	↓	↘	+

Der Trinkwasserverbrauch pro Einwohner und Tag (inkl. Industrie- und Dienstleistungsunternehmen) hat gegenüber 1991 abgenommen. Im Jahr 2016 lag der Trinkwasserverbrauch pro Einwohner und Tag bei 767 Liter. Im Jahr 1991 lag der Trinkwasserverbrauch noch bei 1'078 Liter pro Einwohner und Tag.

### Trinkwasserverbrauch

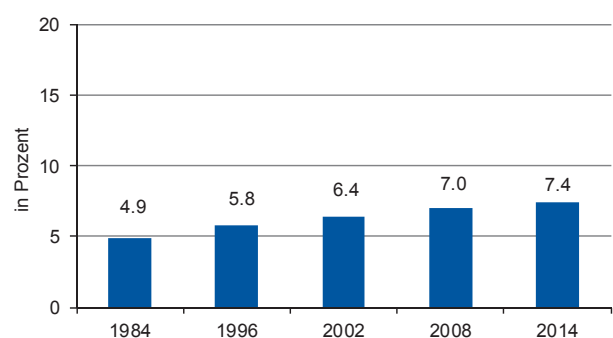


### Boden: Bodenversiegelung

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	→	↗	-

Die Bodenversiegelung ist im Vergleich zu 1984 angestiegen. Im Jahr 2014 betrug die Bodenversiegelung 7.4% der Landesfläche. 1984 waren es 4.9% gewesen.

### Bodenversiegelung

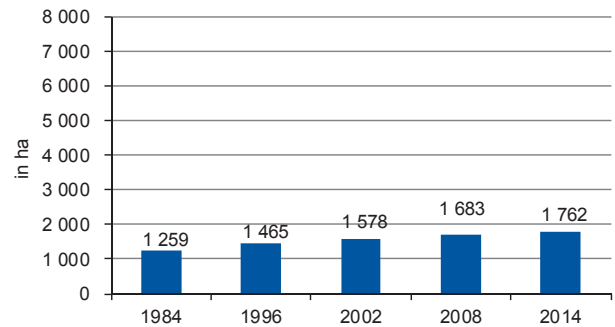


### Landschaft: Siedlungsfläche

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	→	↗	-

Die Siedlungsfläche hat sich im Vergleich zu 1984 erhöht. Im Jahr 2014 betrug die Siedlungsfläche 1'762 ha. 1984 nahm die Siedlungsfläche erst 1'259 ha ein. Seit 1984 hat sich die Siedlungsfläche um durchschnittlich 16.8 ha pro Jahr erhöht. Dies entspricht jährlich ungefähr 23 Fussballfeldern. Die Siedlungsfläche nahm im Jahr 2014 11.0% der Landesfläche ein.

### Siedlungsfläche

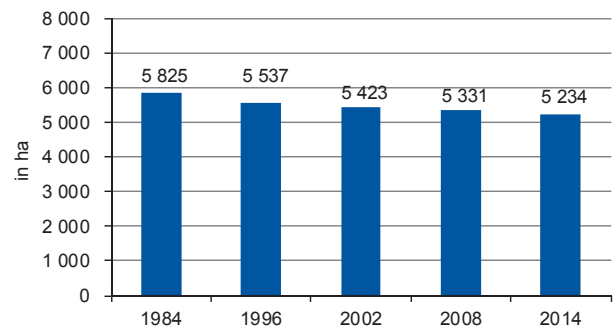


### Landschaft: Landwirtschaftliche Nutzfläche

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	→	↘	-

Die landwirtschaftliche Nutzfläche (inkl. Alpen) hat gegenüber 1984 abgenommen. Im Jahr 2014 nahm die landwirtschaftliche Nutzfläche 5'234 ha ein. Dies entsprach 32.6% der Landesfläche. Im Jahr 1984 waren es noch 5'825 ha gewesen. Jährlich gingen damit durchschnittlich 19.7 ha landwirtschaftliche Nutzflächen verloren.

### Landwirtschaftliche Nutzfläche

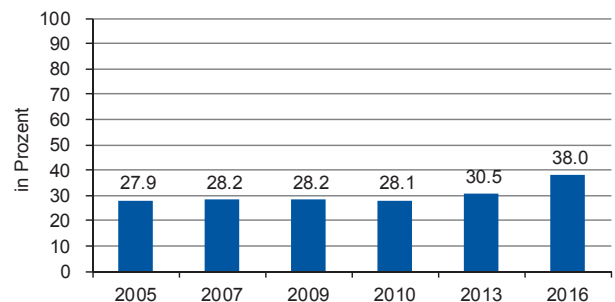


### Landschaft: Biologisch bewirtschaftete Fläche

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	↗	↗	+

Der Anteil der biologisch bewirtschafteten Fläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche ist im Vergleich zu 2005 angestiegen. Im Jahr 2016 wurden 38.0% der landwirtschaftlichen Nutzfläche (gemäss Landwirtschaftsstatistik) biologisch bewirtschaftet. Im Jahr 2005 waren es 27.9%.

### Biologisch bewirtschaftete Fläche Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche



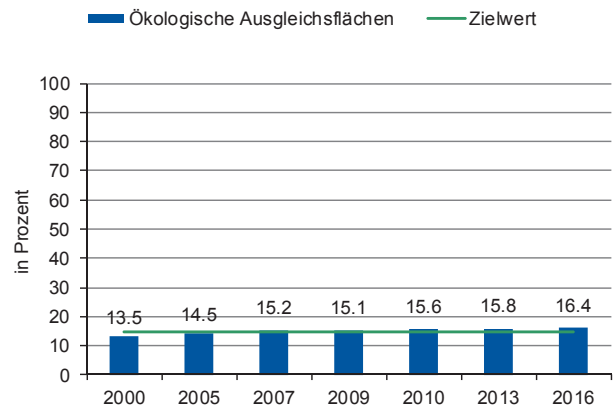


### Landschaft: Ökologische Ausgleichsflächen

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
+	↗	↗	+

Der Anteil der ökologischen Ausgleichsflächen (extensiv genutzte Wiesen, Streueflächen, Hecken mit Krautsäumen, wenig intensiv genutzte Wiesen und Buntbrachen) an der landwirtschaftlichen Nutzfläche hat sich gegenüber 2000 erhöht. Im Jahr 2016 lag der Anteil der ökologischen Ausgleichsflächen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche bei 16.4%. Im Jahr 2000 betrug ihr Anteil 13.5%.

### Bewirtschaftung naturnaher Lebensräume und Buntbrachen (ökologische Ausgleichsflächen)

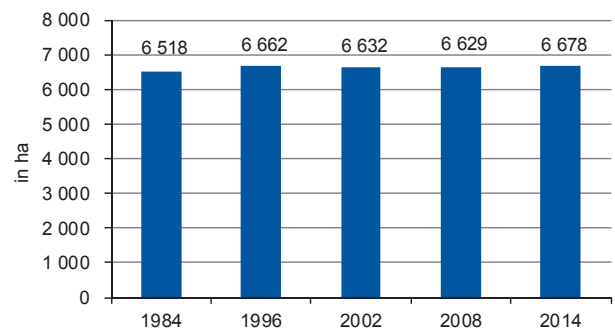


### Wald: Waldfläche

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
+	→	→	+

Die Waldfläche ist im Vergleich zu 1984 ungefähr konstant geblieben. Im Jahr 2014 nahm der Wald eine Fläche von 6'678 ha ein. Im Jahr 1984 lag die Waldfläche bei 6'518 ha. Im Jahr 2014 waren 41.6% der Landesfläche bewaldet.

### Waldfläche

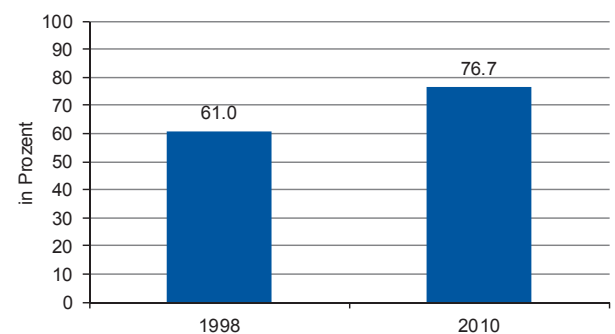


### Wald: Biotopwert des Waldes

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	↗	↗	+

Der Anteil des Waldes mit einem hohen oder mittleren Biotopwert hat sich im Vergleich zu 1998 erhöht. Im Jahr 2010 wiesen 76.7% des Waldes einen hohen oder mittleren Biotopwert auf. 1998 waren es 61.0% des Waldes gewesen. Der Biotopwert des Waldes wird aus der Naturnähe des Nadelholzanteils, der Gehölzartenvielfalt und der Strukturvielfalt hergeleitet und ist eine ökologische Masszahl für die Beurteilung des Waldes als Lebensraum für Tiere und Pflanzen.

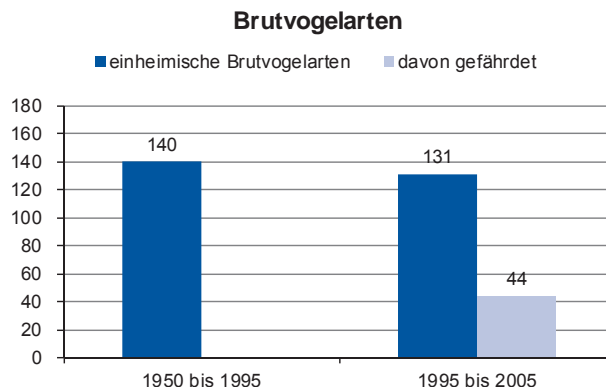
### Biotopwert des Waldes Anteil des Waldes mit einem hohen oder mittleren Biotopwert



### Biodiversität: Brutvogelarten

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	↘	<input checked="" type="checkbox"/>

Die Aufnahmen der Brutvogelarten, welche im Zeitraum von 1995 bis 2005 vorgenommen wurden, ergaben, dass es in Liechtenstein 131 einheimische Brutvogelarten gibt. Im Zeitraum von 1950 bis 1995 wurden in verschiedenen Quellen insgesamt 140 einheimische Brutvogelarten erwähnt. Die Anzahl der Brutvogelarten hat abgenommen. Von den 131 einheimischen Brutvogelarten sind 44 Arten gefährdet

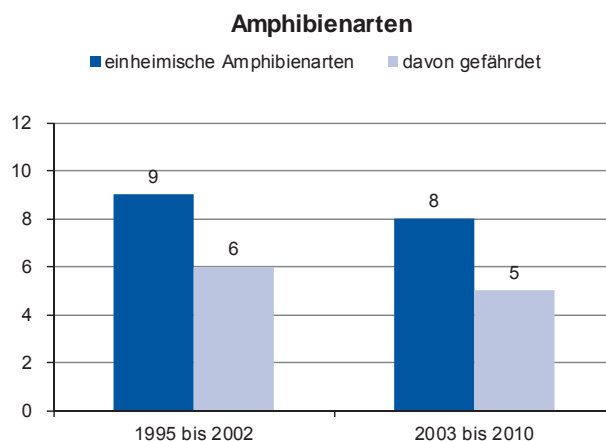


(Gefährdungskategorien: Vom Aussterben bedroht, stark gefährdet und verletzlich). Dies entspricht einem Anteil von 33.6%.

### Biodiversität: Amphibienarten

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	↘	<input checked="" type="checkbox"/>

Die Aufnahmen der Amphibienarten, welche im Zeitraum von 2003 bis 2010 vorgenommen wurden, ergaben, dass es in Liechtenstein 8 einheimische Amphibienarten gibt. In einer vorhergehenden Untersuchung im Zeitraum 1995 bis 2002 konnten noch 9 einheimische Amphibienarten nachgewiesen werden. Der Laubfrosch gilt seit 2006 als ausgestorben. Von den 8 einheimischen Amphibienarten sind 5 Arten gefährdet (Gefährdungskategorien: Vom Aussterben bedroht,

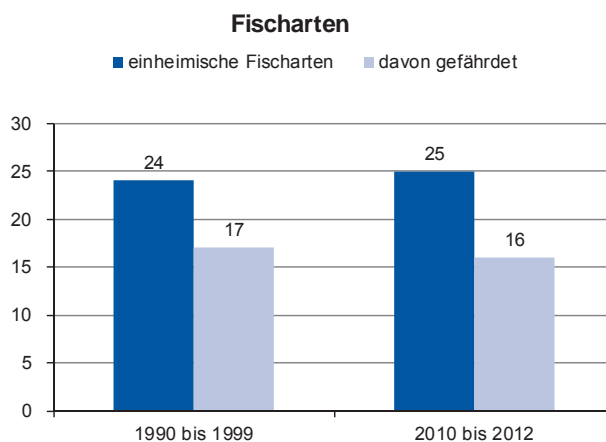


stark gefährdet und verletzlich). Dies entspricht einem Anteil von 62.5%.

### Biodiversität: Fischarten

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	→	<input checked="" type="checkbox"/>

Die Aufnahmen der Fischarten, welche im Zeitraum von 2010 bis 2012 vorgenommen wurden, ergaben, dass es in Liechtenstein 25 einheimische Fischarten gibt (inkl. drei Fischarten, die nicht mehr nachgewiesen werden konnten, aber nicht als ausgestorben gelten). In einer vorhergehenden Untersuchung im Zeitraum 1990 bis 1999 konnten 24 einheimische Fischarten nachgewiesen werden. Von den 25 einheimischen Fischarten sind 16 Arten gefährdet (Gefährdungskategorien: Vom Aussterben bedroht, stark

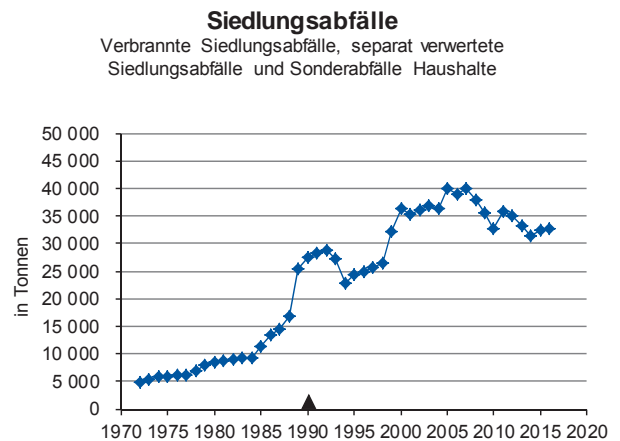


gefährdet und verletzlich). Dies entspricht einem Anteil von 64.0%.

### Abfall: Siedlungsabfälle total

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	↘	↗	-

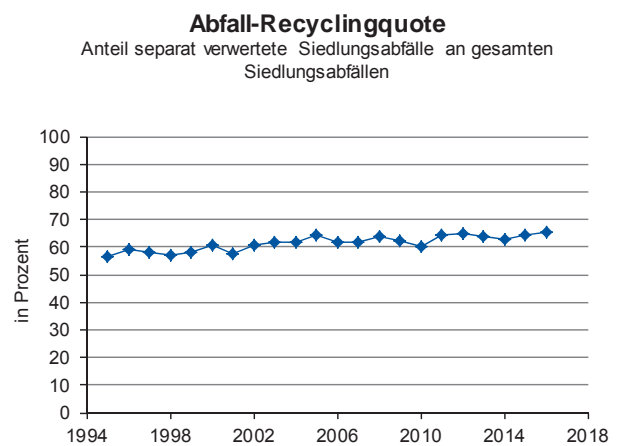
Die Menge an produzierten Siedlungsabfällen ist gegenüber 1990 angestiegen. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 32'600 t Siedlungsabfälle produziert. Im Jahr 1990 lag die Menge an produzierten Siedlungsabfällen bei 27'600 t.



### Abfall: Abfall-Recyclingquote

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	↗	↗	+

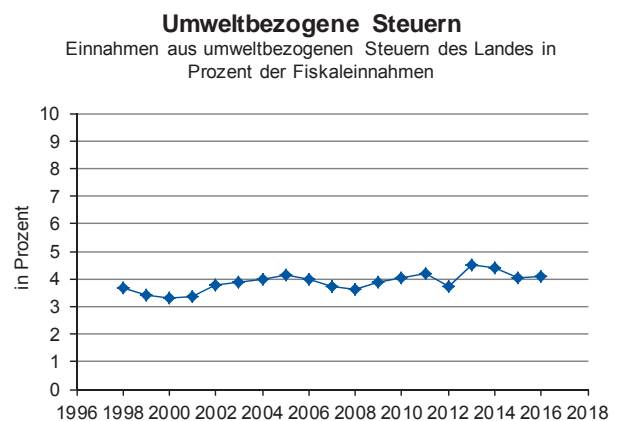
Die Abfall-Recyclingquote hat sich im Vergleich zu 1995 erhöht. Im Jahr 2016 lag die Abfall-Recyclingquote bei 65.2%. Im Jahr 1995 betrug die Abfall-Recyclingquote erst 56.7%.



### Umweltbezogene Abgaben: Umweltbezogene Steuern

Bewertung Zustand	Gewünschte Entwicklung	Trend	Bewertung Entwicklung
□	↗	↗	+

Der Anteil der Einnahmen aus umweltbezogenen Steuern an den Fiskaleinnahmen ist gegenüber 1998 angestiegen. Im Jahr 2016 betrug der Anteil der Einnahmen aus umweltbezogenen Steuern an den Fiskaleinnahmen 4.1%. 1998 lag ihr Anteil bei 3.7%.





## 2 Tabellen und Karten

### 2.1 Luft

**Stickstoffdioxid-Konzentration Messstandorte Oberland**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1990 - 2016

T1.01

Jahr	Passivsammler											
	Vaduz		Vaduz			Triesen		Balzers	Triesenberg		Schaan	
	Landes- bibliothek	Austrasse	Mühle- holz	Austrasse	Fürst-Johannes- Strasse	Landes- bibliothek	Mühle- holz	Land- strasse	Gagoz	Zentrum	Malbun	Linden- platz
	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>	µg/m <sup>3</sup>
1990	*	*	32	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1991	*	*	27	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1992	*	*	27	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1993	*	*	31	*	*	*	*	*	*	*	*	*
1994	*	*	27	*	16	*	*	31	33	37	9	46
1995	*	*	.	*	16	*	*	35	31	38	10	46
1996	*	*	.	*	19	*	*	37	29	38	11	47
1997	*	*	24	*	17	*	*	38	29	37	10	43
1998	*	*	22	*	14	*	*	39	28	40	9	43
1999	*	*	28	*	14	*	*	37	27	38	10	41
2000	*	*	28	*	14	*	*	35	26	38	8	44
2001	*	*	22	*	13	*	21	32	23	30	9	36
2002	*	*	21	*	14	*	25	35	23	31	9	38
2003	*	*	23	*	14	*	23	38	25	33	8	41
2004	*	*	20	*	12	*	20	34	23	32	8	37
2005	*	22	*	*	14	*	23	37	24	34	9	40
2006	*	26	*	27	15	*	26	39	26	36	9	41
2007	*	23	*	25	13	*	27	36	25	35	7	40
2008	*	23	*	24	13	*	23	34	23	35	9	37
2009	*	23	*	23	12	*	21	34	22	35	8	37
2010	*	24	*	24	13	*	21	36	22	30	8	38
2011	*	22	*	23	11	*	21	34	23	23	7	34
2012	*	20	*	20	11	*	19	31	20	21	8	31
2013	*	22	*	22	12	*	21	33	22	37	8	33
2014	*	18	*	19	10	*	18	27	19	33	9	28
2015	19	*	*	20	11	18	18	29	20	34	8	29
2016	18	*	*	19	10	17	17	27	19	32	7	28

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Station: 1990 bis 2004 Standort Mühleholz in Vaduz. Von Mai 2005 bis 2014 Standort Austrasse in Vaduz. Ab 2015 Standort Liechtensteinische Landesbibliothek in Vaduz.

Grenzwert: Der Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) liegt gemäss Luftreinhalteverordnung (LGBl. 2008 Nr. 245) bei 30 µg/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert).

**Stickstoffdioxid-Konzentration Messstandorte Unterland**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1994 - 2016

T1.02

Passivsammler						
Jahr	Eschen		Schaanwald	Bendem	Ruggell	Schellenberg
	Essanestrasse µg/m <sup>3</sup>	Schwarze Strasse µg/m <sup>3</sup>	Vorarlbergerstrasse µg/m <sup>3</sup>	Eschner Strasse µg/m <sup>3</sup>	Landstrasse µg/m <sup>3</sup>	im Dorf µg/m <sup>3</sup>
1994	*	17	*	41	30	23
1995	*	17	*	41	31	23
1996	*	18	*	40	30	24
1997	*	18	*	40	30	24
1998	*	18	*	39	29	23
1999	*	18	*	37	28	22
2000	*	14	*	36	26	22
2001	*	16	*	31	23	21
2002	*	17	*	32	25	22
2003	41	18	*	36	29	22
2004	36	16	*	33	26	21
2005	40	18	*	36	27	23
2006	42	19	31	38	29	25
2007	37	15	28	35	26	22
2008	34	16	26	34	25	22
2009	34	15	25	33	24	20
2010	36	15	27	36	26	18
2011	36	14	25	35	25	17
2012	33	14	25	33	23	15
2013	35	13	27	35	26	16
2014	30	12	23	30	22	14
2015	31	13	24	31	24	15
2016	29	12	23	29	22	15

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Grenzwert: Der Immissionsgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) liegt gemäss Luftreinhalteverordnung (LGBl. 2008 Nr. 245) bei 30 µg/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert).

**Feinstaub-Konzentration**

Jahresmittelwert (PM10) nach Messstandort, 2000 - 2016

Jahr	Mobile Stationen								
	Vaduz			Schaan		Eschen	Nendeln	Schaanwald	
	Landesbibliothek	Austrasse	Mühleholz	Lindenkreuzung	Wiesengasse	Eintracht	Engelkreuzung	Vorarlbergerstrasse	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
2000	*	*	31	*	*	*	*	*	*
2001	*	*	20	*	*	*	*	*	*
2002	*	*	22	*	*	*	*	*	*
2003	*	*	26	*	*	*	*	*	*
2004	*	*	22	*	*	*	*	*	*
2005	*	19	*	*	*	*	*	*	*
2006	*	25	*	*	*	*	*	*	*
2007	*	19	*	*	*	*	*	*	21
2008	*	18	*	31	*	*	*	*	*
2009	*	20	*	*	*	25	*	*	*
2010	*	18	*	*	22	*	*	*	*
2011	*	19	*	24	*	*	*	*	*
2012	*	15	*	*	*	22	*	*	*
2013	*	18	*	22	*	*	*	*	*
2014	*	13	*	*	*	*	16	*	*
2015	13	*	*	*	*	*	*	*	17
2016	13	*	*	*	*	17	*	*	*

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**PM10: Partikel mit einem Durchmesser von höchstens 10  $\mu\text{m}$ .

Station: 2000 bis 2004 Standort Mühleholz in Vaduz. Von Mai 2005 bis 2014 Standort Austrasse in Vaduz.

Ab 2015 Standort Liechtensteinische Landesbibliothek in Vaduz.

Grenzwert: Der Immissionsgrenzwert für Feinstaub (PM10) liegt gemäss Luftreinhalteverordnung

(LGBl. 2008 Nr. 245) bei 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (Jahresmittelwert).



## Überschreitungen des Ozon-Grenzwerts

Anzahl Stunden, in denen der Immissionsgrenzwert überschritten wurde, nach Messstandort, 1990 - 2016

T1.04

Jahr	Station		
	Vaduz		
	Landesbibliothek	Austrasse	Mühleholz
	Stunden >120 µg/m <sup>3</sup>	Stunden >120 µg/m <sup>3</sup>	Stunden >120 µg/m <sup>3</sup>
1990	*	*	169
1991	*	*	349
1992	*	*	130
1993	*	*	182
1994	*	*	315
1995	*	*	.
1996	*	*	.
1997	*	*	391
1998	*	*	207
1999	*	*	150
2000	*	*	87
2001	*	*	263
2002	*	*	187
2003	*	*	551
2004	*	*	179
2005	*	177	*
2006	*	343	*
2007	*	147	*
2008	*	144	*
2009	*	178	*
2010	*	214	*
2011	*	213	*
2012	*	107	*
2013	*	157	*
2014	*	68	*
2015	287	*	*
2016	103	*	*

Quelle: Amt für Umwelt

### Erläuterungen zur Tabelle:

Station: 1990 bis 2004 Standort Mühleholz in Vaduz. Von Mai 2005 bis 2014 Standort Austrasse in Vaduz.  
Ab 2015 Standort Liechtensteinische Landesbibliothek in Vaduz.

Grenzwert: Der Immissionsgrenzwert für Ozon (O<sub>3</sub>) von 120 µg/m<sup>3</sup> darf gemäss Luftreinhalteverordnung (LGBI. 2008 Nr. 245) nur einmal pro Jahr überschritten werden (1h-Mittelwert).

**Ozon-Konzentration**

Mittelwert über die Vegetationsperiode nach Messstandort, 2001 - 2016

T1.05

Jahr	Station		
	Vaduz		
	Landesbibliothek	Austrasse	Mühleholz
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
2001	*	*	80
2002	*	*	77
2003	*	*	93
2004	*	*	76
2005	*	77	*
2006	*	81	*
2007	*	71	*
2008	*	73	*
2009	*	77	*
2010	*	71	*
2011	*	77	*
2012	*	76	*
2013	*	73	*
2014	*	70	*
2015	83	*	*
2016	72	*	*

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Mittelwert über die Vegetationsperiode: Ist als das 7-Stunden-Mittel von 10 bis 17 Uhr (Sommerzeit) über die Monate April - September definiert.

Station: 1990 bis 2004 Standort Mühleholz in Vaduz. Von Mai 2005 bis 2014 Standort Austrasse in Vaduz. Ab 2015 Standort Liechtensteinische Landesbibliothek in Vaduz.

**Ammoniak-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 2008 - 2016

T1.06

Jahr	Balzers	Schaan	Eschen
	Aviols	Lindenkreuzung	Schwarze Strasse
	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
2008	6.3	8.2	4.7
2009	5.5	8.6	4.9
2010	5.5	7.5	4.8
2011	6.4	5.6	6.6
2012	5.3	5.4	5.1
2013	6.5	5.5	5.7
2014	5.6	5.2	5.6
2015	6.0	5.7	6.2
2016	5.3	5.3	5.8

Quelle: Amt für Umwelt

**Benzol-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 2002 - 2016

T1.07

Jahr	Vaduz		Schaan		Eschen		Mauren	
	Austrasse µg/m <sup>3</sup>	Mühleholz µg/m <sup>3</sup>	Gamperdon µg/m <sup>3</sup>	Landstrasse µg/m <sup>3</sup>	Eintrachtkreisel µg/m <sup>3</sup>	Schwarze Strasse µg/m <sup>3</sup>	Birkenhof µg/m <sup>3</sup>	
2002	*	1.4	*	2.9	*	1.2	1.3	
2003	*	1.2	1.4	2.6	2.2	0.9	1.2	
2004	*	0.9	1.1	2.0	1.9	0.8	0.9	
2005	0.8	1.0	1.1	2.0	1.9	0.7	0.9	
2006	1.1	1.1	1.2	1.9	2.1	0.8	1.0	
2007	1.2	1.0	1.1	1.8	1.6	0.8	0.9	
2008	0.9	0.9	1.0	1.7	1.4	0.6	0.8	
2009	0.9	0.9	1.0	1.7	1.4	0.7	0.9	
2010	1.1	1.1	1.1	1.7	1.4	0.8	1.0	
2011	0.8	0.8	0.9	1.3	1.2	0.6	0.7	
2012	0.7	0.7	0.7	1.1	1.0	0.5	0.6	
2013	0.8	0.8	0.9	1.2	1.1	0.7	0.8	
2014	0.6	0.6	0.7	1.0	0.9	0.5	0.6	
2015	0.6	0.7	0.7	1.1	1.0	0.5	0.6	
2016	0.6	0.6	0.7	1.0	0.9	0.5	0.6	

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Grenzwert: Der Immissionsgrenzwert für Benzol liegt gemäss Luftreinhalteverordnung (LGBl. 2008 Nr. 245) bei 5 µg/m<sup>3</sup> (Jahresmittelwert).

**Toluol-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 2002 - 2016

T1.08

Jahr	Vaduz		Schaan		Eschen		Mauren	
	Austrasse µg/m <sup>3</sup>	Mühleholz µg/m <sup>3</sup>	Gamperdon µg/m <sup>3</sup>	Landstrasse µg/m <sup>3</sup>	Eintrachtkreisel µg/m <sup>3</sup>	Schwarze Strasse µg/m <sup>3</sup>	Birkenhof µg/m <sup>3</sup>	
2002	*	4.5	*	10.3	*	3.6	4.9	
2003	*	3.8	4.6	8.5	7.3	2.7	4.0	
2004	*	3.0	3.7	6.9	8.4	2.5	3.4	
2005	4.6	3.6	3.8	6.9	6.9	2.3	2.9	
2006	4.0	4.8	4.3	6.8	7.6	2.8	4.0	
2007	3.8	4.5	4.2	7.9	6.8	2.5	4.1	
2008	3.8	4.4	3.9	7.1	5.8	2.8	3.9	
2009	3.4	3.3	3.5	6.3	5.3	2.6	3.8	
2010	3.3	3.2	3.3	6.6	4.5	2.4	3.1	
2011	2.8	2.8	2.9	6.2	4.0	1.6	2.3	
2012	2.2	2.3	2.4	4.0	3.2	1.4	1.6	
2013	2.5	2.6	3.4	4.0	3.3	1.7	2.0	
2014	2.6	2.3	3.0	3.8	3.2	1.6	1.9	
2015	2.2	2.2	2.3	3.5	3.5	1.5	1.7	
2016	1.5	1.9	2.0	2.7	2.5	1.1	1.5	

Quelle: Amt für Umwelt

**Ethylbenzol-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 2002 - 2016

T1.09

Jahr	Vaduz		Schaan		Eschen		Mauren	
	Austrasse µg/m <sup>3</sup>	Mühleholz µg/m <sup>3</sup>	Gamperdon µg/m <sup>3</sup>	Landstrasse µg/m <sup>3</sup>	Eintrachtkreisel µg/m <sup>3</sup>	Schwarze Strasse µg/m <sup>3</sup>	Birkenhof µg/m <sup>3</sup>	
2002	*	0.7	*	1.7	*	0.5	0.6	
2003	*	0.6	0.7	1.4	1.2	0.3	0.4	
2004	*	0.4	0.5	1.1	1.1	0.3	0.4	
2005	1.2	0.6	0.6	1.1	1.1	0.3	0.3	
2006	0.6	0.6	0.6	1.0	1.2	0.3	0.4	
2007	0.5	0.6	0.5	1.3	0.9	0.3	0.4	
2008	0.5	0.5	0.5	1.0	0.7	0.2	0.3	
2009	0.5	0.4	0.5	1.0	0.7	0.3	0.3	
2010	0.5	0.5	0.5	0.9	0.7	0.3	0.3	
2011	0.5	0.5	0.6	1.0	0.8	0.3	0.4	
2012	0.4	0.4	0.5	0.7	0.6	0.3	0.3	
2013	0.5	0.5	0.5	0.7	0.6	0.3	0.4	
2014	0.5	0.5	0.6	0.8	0.7	0.4	0.4	
2015	0.4	0.4	0.4	0.6	0.7	0.3	0.3	
2016	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.2	0.3	

Quelle: Amt für Umwelt

**Xylol-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 2002 - 2016

T1.10

Jahr	Vaduz		Schaan		Eschen		Mauren	
	Austrasse µg/m <sup>3</sup>	Mühleholz µg/m <sup>3</sup>	Gamperdon µg/m <sup>3</sup>	Landstrasse µg/m <sup>3</sup>	Eintrachtkreisel µg/m <sup>3</sup>	Schwarze Strasse µg/m <sup>3</sup>	Birkenhof µg/m <sup>3</sup>	
2002	*	2.8	*	7.6	*	1.9	2.2	
2003	*	2.3	2.9	6.2	5.1	1.3	1.7	
2004	*	1.8	2.4	5.1	5.0	1.3	1.4	
2005	6.1	2.5	2.6	5.2	5.2	1.2	1.2	
2006	2.6	2.7	2.6	5.2	5.9	1.3	1.6	
2007	2.2	2.7	2.2	6.3	4.2	1.0	1.6	
2008	2.6	2.4	2.3	5.1	3.7	1.0	1.2	
2009	2.2	2.1	2.1	4.9	3.4	1.1	1.2	
2010	2.2	2.1	2.0	4.5	3.2	1.2	1.3	
2011	2.5	2.6	2.9	4.6	3.6	1.4	1.8	
2012	1.8	1.9	2.3	3.2	2.8	1.2	1.3	
2013	2.7	2.8	2.8	4.4	3.6	1.8	2.0	
2014	2.6	2.7	2.8	4.0	3.5	2.0	2.1	
2015	1.8	1.8	1.9	3.1	3.0	1.6	1.4	
2016	1.6	1.7	2.0	3.0	2.6	1.1	1.4	

Quelle: Amt für Umwelt

**Luftschadstoffemissionen**

nach Luftschadstoffen, 1985 - 2015

T1.11

Jahr	Flüchtige organische							
	Verbindungen	Stickoxide	Schwefeloxide	Ammoniak	Kohlenmonoxid	TSP Feinstaub		
	NMVOC	NO <sub>x</sub>	SO <sub>x</sub>	NH <sub>3</sub>	CO	PM10	PM2.5	
	t	t	t	t	t	t	t	t
1985	1 385.4	749.4	145.7	272.9	1 670.2	53.5	50.4	42.1
1986	1 340.1	738.1	138.6	269.7	1 612.5	52.2	49.2	41.0
1987	1 301.2	726.5	133.8	266.6	1 539.9	51.2	48.2	40.2
1988	1 259.6	714.0	129.8	263.5	1 454.5	50.3	47.3	39.4
1989	1 216.8	704.7	123.7	260.4	1 366.9	49.4	46.4	38.6
1990	1 177.2	681.8	131.7	255.3	1 390.5	47.2	44.3	36.9
1991	1 043.9	701.0	103.5	264.8	1 233.9	47.0	44.1	36.5
1992	979.1	705.9	94.8	253.0	1 134.6	48.7	45.7	38.1
1993	825.5	677.3	85.5	241.8	1 015.7	46.3	43.4	35.9
1994	769.9	655.2	87.1	248.0	949.4	45.3	42.6	35.3
1995	625.4	640.9	74.2	245.1	847.6	42.1	39.6	32.5
1996	584.8	639.0	70.3	236.0	778.0	41.2	38.7	31.7
1997	552.1	652.3	82.7	237.1	738.0	42.2	39.7	32.8
1998	520.4	672.8	71.0	231.2	699.3	42.8	40.3	33.4
1999	500.6	668.8	52.1	223.4	660.6	42.9	40.3	33.6
2000	415.8	646.5	44.9	218.7	684.1	45.6	42.8	36.3
2001	385.7	613.1	47.8	221.4	571.3	38.7	36.1	30.0
2002	354.4	615.3	50.5	224.6	543.3	37.8	35.2	29.3
2003	330.6	646.4	48.0	223.8	562.9	40.1	37.4	31.6
2004	292.4	612.6	40.9	212.2	537.6	38.1	35.4	30.0
2005	288.1	625.6	44.7	217.2	536.4	38.9	36.1	30.8
2006	279.4	617.2	41.9	224.5	523.9	39.3	36.5	31.3
2007	268.4	577.2	26.2	226.6	548.2	40.5	37.5	32.5
2008	267.0	569.5	31.8	226.6	523.7	39.0	36.0	31.3
2009	266.0	552.0	30.8	226.7	544.1	40.7	37.6	33.0
2010	262.7	522.8	26.5	219.3	535.7	40.5	37.3	32.8
2011	259.3	531.6	23.9	220.2	544.2	42.1	38.8	34.3
2012	259.5	559.9	24.6	220.8	543.1	43.5	40.2	35.5
2013	254.7	558.8	24.5	213.3	494.3	40.8	37.5	33.0
2014	248.4	535.9	19.3	215.9	512.2	42.0	38.7	34.1
2015	237.3	520.2	20.3	211.4	528.2	43.0	39.5	34.9

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Luftschadstoffemissionen: Die Schadstoffemissionen werden jährlich neu gerechnet. Allfällige methodische Anpassungen oder Veränderungen in den Datenquellen wirken sich bei einer Neuberechnung auf die gesamte Zeitreihe aus.

TSP: Total suspended matter (Grobstaub, Feinstaub, Russ, Partikel und Aerosole)

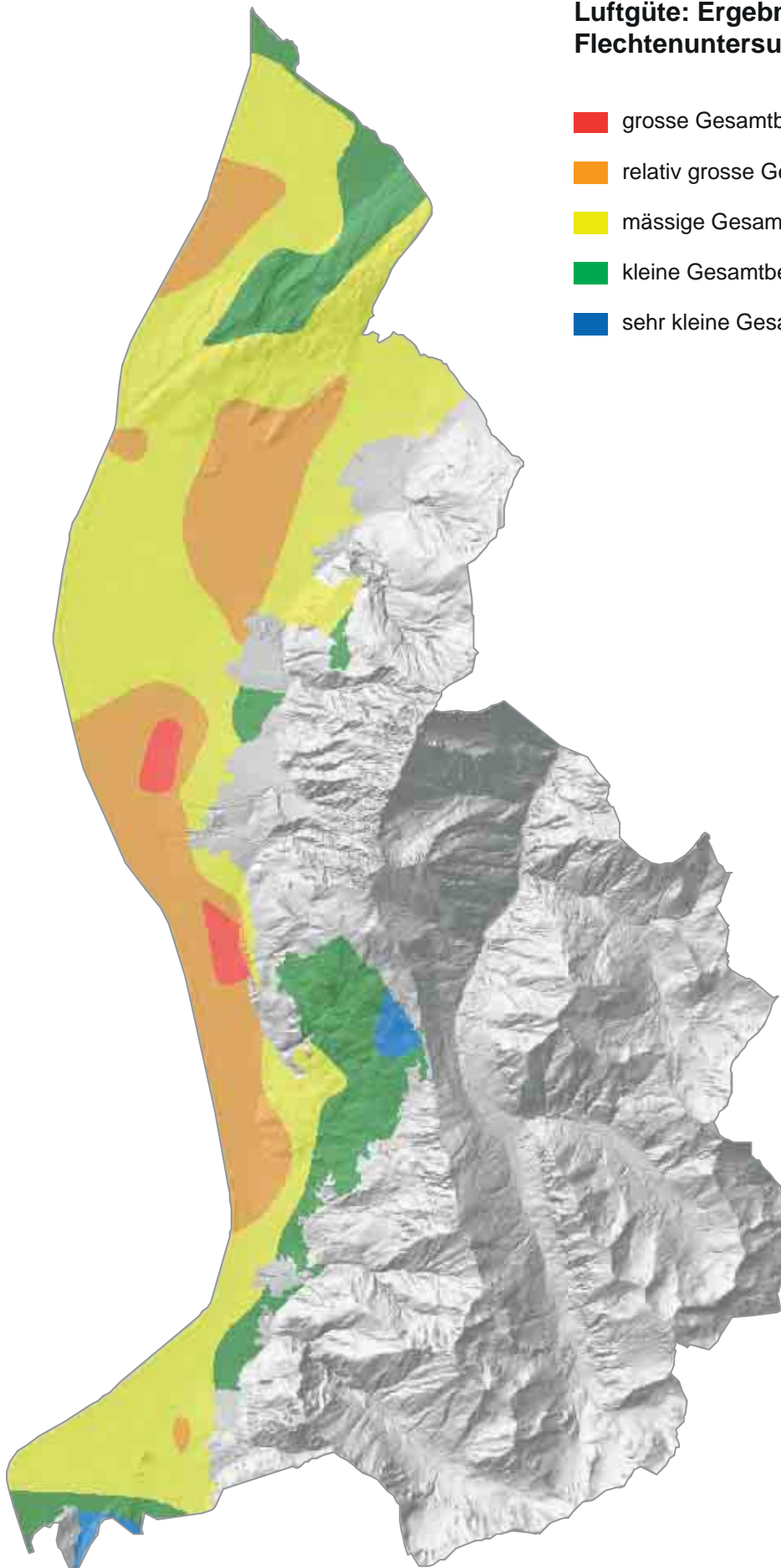
PM10: Partikel mit einem Durchmesser von höchstens 10µm.

PM2.5: Partikel mit einem Durchmesser von höchstens 2.5µm.

Zielwert: Die Emissionen von Schwefeldioxid, Stickstoffoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen sind gemäss Luftreinhalteverordnung (LGBI. 2008 Nr. 245) bis 2010 gegenüber 1990 gesamthaft um mindestens folgende Anteile zu vermindern: Schwefeldioxid 27%, Stickstoffoxide 41% und flüchtige organische Verbindungen 45%.

### Luftgüte: Ergebnis der Flechtenuntersuchung 1989

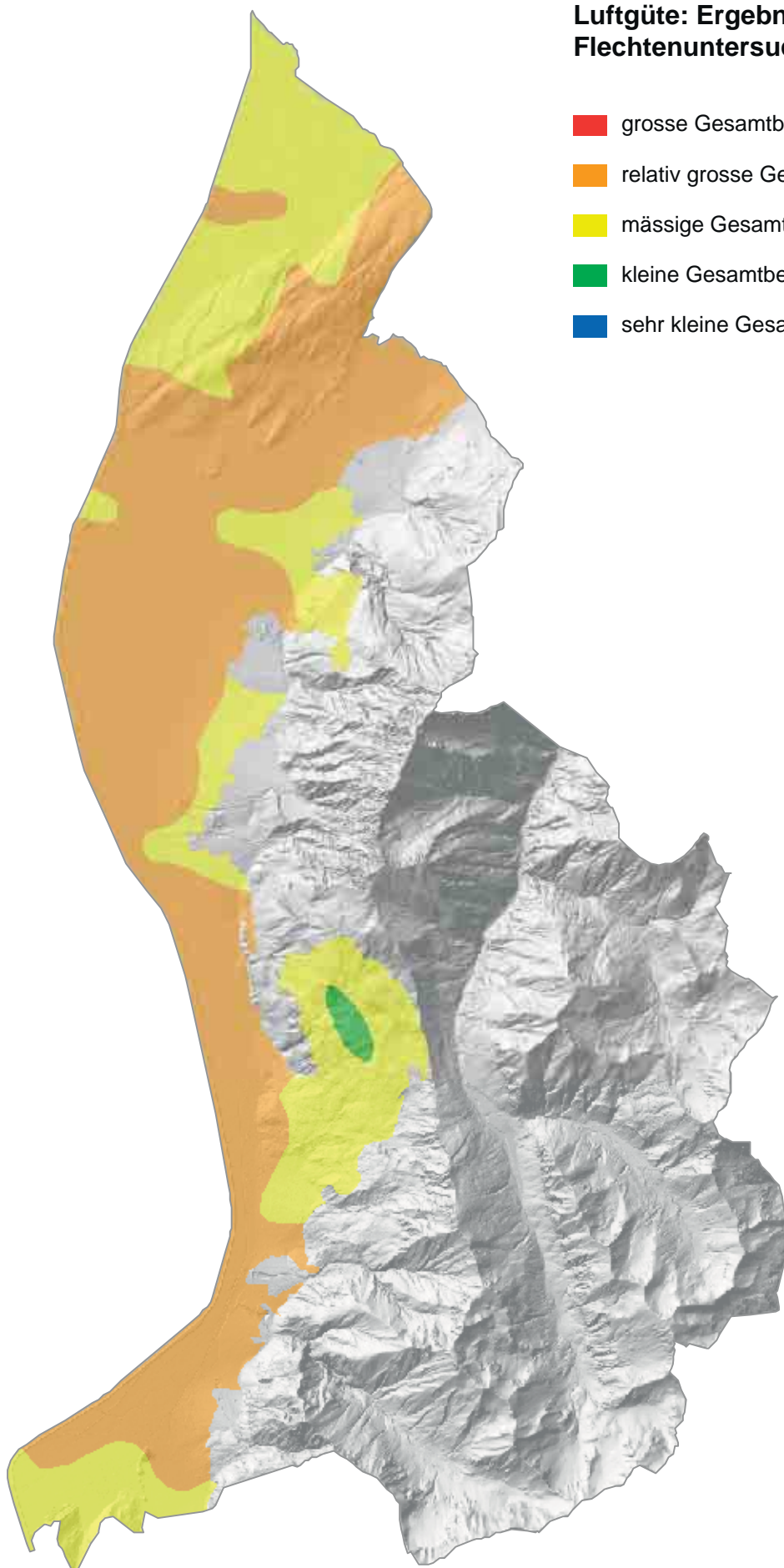
- grosse Gesamtbelastung
- relativ grosse Gesamtbelastung
- mässige Gesamtbelastung
- kleine Gesamtbelastung
- sehr kleine Gesamtbelastung



Quelle: Amt für Umwelt

## Luftgüte: Ergebnis der Flechtenuntersuchung 2009

- grosse Gesamtbelastung
- relativ grosse Gesamtbelastung
- mässige Gesamtbelastung
- kleine Gesamtbelastung
- sehr kleine Gesamtbelastung



Quelle: Amt für Umwelt

**Luftqualitätsuntersuchung mit Flechten**

1989, 1999 und 2009

T1.12

Luftqualität	1989		1999		2009		Veränderung					
	Fläche	Anteil	Fläche	Anteil	Fläche	Anteil	1989 - 1999		1999 - 2009		1989 - 2009	
	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	km <sup>2</sup>	%	+/- km <sup>2</sup>	+/- %	+/- km <sup>2</sup>	+/- %	+/- km <sup>2</sup>	+/- %
<b>Total</b>	<b>65.0</b>	<b>100.0</b>	<b>65.0</b>	<b>100.0</b>	<b>65.0</b>	<b>100.0</b>	.	.	.	.	.	.
Grosse Gesamtbelastung	1.2	1.8	-	-	-	-	-1.2	-1.8	-	-	-1.2	-1.8
Relativ grosse Gesamtbelastung	16.5	25.4	13.4	20.6	39.5	60.8	-3.1	-4.8	26.1	40.2	23.0	35.4
Mässige Gesamtbelastung	35.4	54.5	42.6	65.5	25.0	38.5	7.2	11.1	-17.6	-27.1	-10.4	-16.0
Kleine Gesamtbelastung	10.9	16.8	9.0	13.8	0.5	0.8	-1.9	-2.9	-8.5	-13.1	-10.4	-16.0
Sehr kleine Gesamtbelastung	1.0	1.5	-	-	-	-	-1.0	-1.5	-	-	-1.0	-1.5

Quelle: Amt für Umwelt



## 2.2 Klima

**Treibhausgasemissionen**

nach Treibhausgas inkl. BBF, 1990 - 2015

T2.01

Jahr	Total	Kohlendioxid	Lachgas	Methan	Fluorkohlen- wasserstoffe	Perfluorierte Kohlenwasserstoffe	Schwefel- hexafluorid
		CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	HFC	PFC	SF <sub>6</sub>
	Gg CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Gg	Gg CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Gg CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Gg CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Gg CO <sub>2</sub> -Äquiv.	Gg CO <sub>2</sub> -Äquiv.
1990	232.7	202.0	11.2	19.5	*	*	*
1991	226.8	196.0	11.4	19.4	0.0	0.0	*
1992	237.9	207.5	11.3	19.0	0.1	0.0	*
1993	242.0	212.5	11.1	18.2	0.2	0.0	*
1994	248.4	218.4	11.0	18.4	0.5	0.0	*
1995	237.5	206.9	10.9	18.3	1.4	0.0	*
1996	231.9	200.6	10.9	18.7	1.7	0.0	*
1997	256.2	224.8	10.9	18.4	2.1	0.0	*
1998	258.6	227.1	10.6	18.2	2.7	0.0	*
1999	254.0	222.7	10.3	17.6	3.4	0.0	0.0
2000	270.2	238.4	10.2	17.4	4.1	0.0	0.1
2001	247.0	213.6	10.3	18.0	4.9	0.0	0.2
2002	254.2	219.7	10.4	18.4	5.5	0.0	0.2
2003	268.7	233.3	10.4	18.5	6.1	0.0	0.2
2004	270.8	234.8	10.1	18.6	7.0	0.0	0.3
2005	271.3	234.1	10.3	19.2	7.4	0.1	0.3
2006	278.2	239.9	10.4	19.9	7.8	0.1	0.1
2007	258.4	218.9	10.5	20.4	8.5	0.1	0.1
2008	280.7	239.8	10.7	20.7	9.1	0.1	0.3
2009	267.9	227.6	10.6	20.4	9.1	0.1	0.1
2010	251.4	211.5	10.3	19.9	9.7	0.1	0.0
2011	238.9	197.8	10.7	20.3	10.0	0.1	0.0
2012	248.5	206.7	10.6	20.7	10.4	0.1	0.0
2013	247.1	206.1	10.4	19.8	10.6	0.1	0.2
2014	215.6	174.7	10.3	19.8	10.6	0.0	0.1
2015	207.7	167.5	10.3	19.5	10.4	0.0	0.0

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Treibhausgasemissionen: Die Treibhausgasemissionen werden jährlich neu gerechnet. Allfällige methodische Anpassungen oder Veränderungen in den Datenquellen wirken sich bei einer Neuberechnung auf die gesamte Zeitreihe aus.

BBF: Bodennutzung, Bodennutzungsveränderung und Forstwirtschaft.

Gg: Ein Giga Gramm (Gg) entspricht 1'000 Tonnen.

Zielwert: Gemäss Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen

(LGBl. 2005 Nr. 49) ist Liechtenstein verpflichtet, die Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2008-2012 auf 92% des Basisjahres 1990 zu senken. Gemäss Emissionshandelsgesetz (LGBl. 2012 Nr. 346) sollen die Treibhausgasemissionen in Liechtenstein bis ins Jahr 2020 auf 80% des Basisjahres 1990 vermindert werden.

**Treibhausgasemissionen 1990 - 1999**

nach Quellen

T2.02

Quellen	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
	Gg CO <sub>2</sub> -Äquiv.									
<b>Total inkl. BBF</b>	<b>232.7</b>	<b>226.8</b>	<b>237.9</b>	<b>242.0</b>	<b>248.4</b>	<b>237.5</b>	<b>231.9</b>	<b>256.2</b>	<b>258.6</b>	<b>254.0</b>
1. Energie	201.1	208.6	209.4	217.6	203.6	206.8	208.6	221.1	232.0	229.4
A. Kraftstoff-Verbrennung	200.7	208.2	209.0	217.1	203.1	206.2	207.9	220.5	231.3	228.6
1. Energie-Industrie	0.2	0.9	1.9	2.0	1.8	2.1	2.6	2.5	2.9	2.9
2. Verarbeitende Industrie und Baugewerbe	36.3	36.0	36.4	37.6	35.7	35.7	35.8	37.6	40.4	39.9
3. Transport	76.8	90.1	89.4	87.2	79.9	81.8	83.1	86.8	86.4	90.5
4. Andere Sektoren	87.5	81.3	81.3	90.2	85.7	86.5	86.4	93.5	101.6	95.3
5. Andere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Flüchtige Emissionen von Kraftstoffen	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.8
2. Industrielle Prozesse und Produkt-Verwendung	0.5	0.5	0.5	0.6	0.9	1.7	2.1	2.4	3.0	3.6
3. Landwirtschaft	25.5	25.5	24.9	23.8	23.9	23.7	23.9	23.5	23.0	22.1
4. Bodennutzung, Bodennutzungsveränderung und Forstwirtschaft (BBF)	3.5	-9.9	1.0	-2.1	17.8	3.2	-4.9	6.9	-1.7	-3.4
5. Abfall	2.2	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2	2.3	2.2	2.2	2.2
6. Andere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

&gt;&gt;

&lt;&lt;

**Treibhausgasemissionen 2000 - 2009**

nach Quellen

T2.03

Quellen	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Gg CO <sub>2</sub> -Äquiv.									
<b>Total inkl. BBF</b>	<b>270.2</b>	<b>247.0</b>	<b>254.2</b>	<b>268.7</b>	<b>270.8</b>	<b>271.3</b>	<b>278.2</b>	<b>258.4</b>	<b>280.7</b>	<b>267.9</b>
1. Energie	219.8	217.5	222.8	232.1	232.0	231.6	233.8	203.6	222.5	208.3
A. Kraftstoff-Verbrennung	219.0	216.6	221.8	231.1	230.9	230.5	232.7	202.4	221.3	207.2
1. Energie-Industrie	2.8	2.9	2.5	2.8	3.0	3.1	2.9	2.6	2.9	3.0
2. Verarbeitende Industrie und Baugewerbe	36.5	36.4	37.9	41.2	39.9	39.2	40.6	33.9	36.4	27.6
3. Transport	91.3	87.9	83.8	83.6	82.3	81.9	79.3	83.5	87.9	82.0
4. Andere Sektoren	88.5	89.3	97.6	103.4	105.8	106.3	110.0	82.4	94.0	94.6
5. Andere Quellen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B. Flüchtige Emissionen von Kraftstoffen	0.8	0.9	0.9	1.0	1.1	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1
2. Industrielle Prozesse und Produkt-Verwendung	4.5	5.4	6.0	6.7	7.5	7.9	8.2	8.9	9.8	9.5
3. Landwirtschaft	21.5	22.5	22.9	23.0	23.0	23.6	24.6	24.9	25.1	25.0
4. Bodennutzung, Bodennutzungsveränderung und Forstwirtschaft (BBF)	22.0	-0.6	0.1	4.5	6.0	5.6	9.3	18.6	20.7	22.7
5. Abfall	2.4	2.2	2.4	2.4	2.4	2.6	2.4	2.5	2.7	2.4
6. Andere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

&gt;&gt;

**Treibhausgasemissionen 2010 - 2015**

nach Quellen

T2.04

Quellen	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Veränderung 1990-2015
	Gg CO <sub>2</sub> -Äquiv.						%
<b>Total inkl. BBF</b>	<b>251.4</b>	<b>238.9</b>	<b>248.5</b>	<b>247.1</b>	<b>215.6</b>	<b>207.7</b>	<b>- 10.7</b>
1. Energie	193.8	179.8	188.4	195.6	164.1	162.3	- 19.3
A. Kraftstoff-Verbrennung	192.6	178.6	187.2	194.4	162.9	161.2	-19.7
1. Energie-Industrie	3.3	3.1	2.8	3.0	2.5	2.1	.
2. Verarbeitende Industrie und Baugewerbe	26.1	23.6	25.8	26.4	27.2	27.4	- 24.5
3. Transport	77.8	77.1	80.1	79.8	74.2	61.9	- 19.4
4. Andere Sektoren	85.4	74.9	78.6	85.1	59.1	69.8	- 20.2
5. Andere Quellen	-	-	-	-	-	-	.
B. Flüchtige Emissionen von Kraftstoffen	1.1	1.1	1.1	1.2	1.1	1.2	213.5
2. Industrielle Prozesse und Produkt-Verwendung	10.0	10.2	10.6	11.1	11.0	10.7	.
3. Landwirtschaft	24.2	24.9	25.1	24.0	24.4	24.1	- 5.6
4. Bodennutzung, Bodennutzungsveränderung und Forstwirtschaft (BBF)	21.1	21.4	21.7	13.9	13.8	8.3	137.0
5. Abfall	2.4	2.6	2.6	2.6	2.4	2.3	4.6
6. Andere	-	-	-	-	-	-	.

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zu den Tabellen:**

Treibhausgasemissionen: Die Treibhausgasemissionen werden jährlich neu gerechnet. Allfällige methodische Anpassungen oder Veränderungen in den Datenquellen wirken sich bei einer Neuberechnung auf die gesamte Zeitreihe aus.

BBF: Bodennutzung, Bodennutzungsveränderung und Forstwirtschaft.

Gg: Ein Giga Gramm (Gg) entspricht 1'000 Tonnen.

Zielwert: Gemäss Protokoll von Kyoto zum Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen

(LGBl. 2005 Nr. 49) ist Liechtenstein verpflichtet, die Treibhausgasemissionen im Zeitraum 2008-2012 auf 92% des Basisjahres 1990 zu senken. Gemäss Emissionshandelsgesetz (LGBl. 2012 Nr. 346) sollen die Treibhausgasemissionen in Liechtenstein bis ins Jahr 2020 auf 80% des Basisjahres 1990 vermindert werden.

&lt;&lt;

**CO<sub>2</sub>-Emissionen neuverkaufter Personenwagen**

nach Treibstoff, 2002 - 2016

T2.05

Jahr	Gesamt		Benzin		Diesel			Andere Treibstoffe			
	Emissionen	Index	Emissionen	Index	Anteil	Emissionen	Index	Anteil	Emissionen	Index	Anteil
	g CO <sub>2</sub> /km	2004 = 100	g CO <sub>2</sub> /km	2004 = 100	Fahr- zeuge	g CO <sub>2</sub> /km	2004 = 100	Fahr- zeuge	g CO <sub>2</sub> /km	2004 = 100	Fahr- zeuge
2002	210	*	216	*	76.0	192	*	24.0	*	*	*
2003	207	*	214	*	67.7	192	*	32.2	*	*	*
2004	207	100.0	216	100.0	67.1	188	100.0	32.4	115	100.0	0.5
2005	205	99.0	210	97.2	66.3	192	102.1	32.5	108	93.9	1.2
2006	205	99.0	210	97.2	62.9	195	103.7	34.8	115	100.0	2.3
2007	205	99.0	206	95.4	60.3	197	104.8	37.7	138	120.0	2.0
2008	190	91.8	191	88.4	64.2	188	100.0	34.2	151	131.3	1.6
2009	181	87.4	182	84.3	67.4	183	97.3	30.2	130	113.0	2.4
2010	174	84.1	176	81.5	61.2	173	92.0	37.0	115	100.0	1.8
2011	163	78.7	162	75.0	63.8	166	88.3	33.8	130	113.0	2.4
2012	158	76.5	160	74.3	53.6	159	84.4	43.7	109	94.9	2.7
2013	151	72.7	154	71.2	52.5	153	81.2	45.0	93	80.8	2.6
2014	150	72.5	153	70.8	53.0	154	81.9	44.7	87	75.7	2.4
2015	142	68.6	147	68.1	50.4	145	77.2	46.3	88	76.4	3.4
2016	139	67.2	146	67.5	45.9	143	76.0	50.8	88	76.6	3.4

Quelle: Fahrzeugstatistik, Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Gesamt: Enthält alle Fahrzeuge (Benzin, Diesel und andere Treibstoffe).

Andere Treibstoffe: Erdgas, Benzin-Elektrisch, Benzin-Erdgas, Benzin-Ethanol, Benzin-Gas, Diesel-Elektrisch.

Zielwert 2015: Gemäss Gesetz über die Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen (LGBI. 2013 Nr. 358) sollen die CO<sub>2</sub>-Emissionen von neuen Personenwagen bis 2015 auf durchschnittlich 130 g/km gesenkt werden.



## 2.3 Wasser

**Grundwasser - Temperatur**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.01

Jahr	Vaduz Balzers		Schaan		Ruggell	
	Neugut °C	Heilos °C	Rheinau °C	Unterau °C	Wiesen °C	Oberau °C
1988	9.1	*	10.0	9.6	9.1	9.9
1989	8.8	*	9.4	9.7	9.0	10.0
1990	9.4	*	9.5	9.7	9.3	10.2
1991	9.6	*	9.6	9.6	9.5	10.2
1992	9.0	9.9	9.4	9.6	9.5	9.8
1993	10.1	10.3	10.0	10.2	9.5	10.3
1994	9.1	9.9	9.5	10.0	8.9	10.3
1995	9.7	10.3	9.7	9.6	8.9	10.1
1996	9.7	10.2	9.7	9.9	9.4	10.1
1997	9.7	10.0	10.4	9.8	9.1	10.4
1998	9.7	10.2	9.9	10.1	9.1	10.1
1999	9.9	10.0	9.4	10.0	9.3	9.9
2000	9.0	10.1	9.7	10.0	8.8	10.1
2001	9.6	10.2	9.8	9.8	8.8	10.2
2002	10.1	10.2	9.7	9.8	8.8	10.0
2003	8.6	10.1	10.0	9.6	8.8	10.1
2004	9.4	10.3	9.7	9.9	9.2	10.1
2005	9.4	10.2	9.8	10.1	9.3	10.2
2006	10.0	9.6	8.9	9.6	10.6	10.5
2007	9.8	9.4	8.9	11.1	10.5	10.4
2008	11.0	9.4	8.8	9.4	9.7	10.1
2009	10.5	9.7	9.4	11.9	10.0	10.3
2010	10.5	10.5	10.1	9.8	9.8	10.1
2011	10.8	10.8	10.3	9.9	9.1	10.7
2012	10.8	11.0	10.2	10.1	9.4	10.8
2013	10.6	11.0	10.3	10.4	9.5	9.5
2014	10.3	10.7	10.1	10.0	9.1	10.0
2015	10.5	11.3	10.2	9.9	9.0	10.4
2016	10.0	11.1	10.2	9.8	9.6	10.8

Quelle: Amt für Umwelt, Wasserwerke der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO), der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU) und der Gemeinde Planken.

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte für die Standorte werden aufgrund von vier Stichproben bestimmt.  
 Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBI. 1997 Nr. 42)  
 soll die Temperatur des Grundwassers < 15°C sein.



**Grundwasser - pH-Wert**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.02

Jahr	Vaduz Balzers		Schaan		Ruggell	
	Neugut	Heilos	Rheinau	Unterau	Wiesen	Oberau
1988	8.0	*	7.7	8.0	8.0	7.6
1989	8.0	*	8.1	7.8	8.1	7.8
1990	8.1	*	7.9	8.0	8.1	8.0
1991	8.1	*	8.1	8.0	8.2	8.0
1992	8.3	8.1	8.1	8.1	8.2	8.1
1993	8.0	8.0	7.9	7.9	8.1	7.8
1994	8.0	8.0	7.9	7.9	8.1	7.8
1995	8.0	7.9	7.8	8.0	8.0	8.0
1996	8.0	7.9	7.8	8.0	8.1	7.9
1997	8.1	7.8	7.7	8.1	8.2	7.9
1998	7.9	7.8	7.8	8.0	8.0	7.8
1999	8.2	8.1	7.9	8.2	8.2	8.0
2000	8.1	7.8	7.8	7.9	8.2	7.7
2001	8.1	7.8	7.8	8.0	8.1	7.8
2002	8.2	8.0	7.9	8.1	8.2	8.0
2003	8.2	8.0	8.0	8.1	8.2	8.0
2004	8.1	7.9	7.9	8.1	8.2	7.9
2005	8.1	8.0	7.9	8.0	8.2	8.0
2006	8.1	7.8	7.9	7.9	8.1	*
2007	7.9	7.8	7.7	7.8	8.0	*
2008	8.0	7.8	7.7	7.8	8.1	*
2009	8.1	7.8	7.9	8.2	8.2	*
2010	8.0	7.7	7.7	8.0	8.0	*
2011	8.0	7.7	7.7	7.9	8.0	*
2012	8.0	7.7	7.7	7.8	8.0	7.5
2013	8.0	7.7	7.7	7.8	8.0	7.4
2014	8.1	7.8	7.8	8.1	8.1	7.8
2015	8.0	8.0	8.0	7.9	8.2	7.6
2016	8.2	8.0	8.0	7.9	8.1	7.5

Quelle: Amt für Umwelt, Wasserwerke der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO), der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU) und der Gemeinde Planken.

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte für die Standorte werden aufgrund von vier Stichproben bestimmt.  
 Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBl. 1997 Nr. 42) soll der pH-Wert zwischen 6.5 bis 8.0 sein.

**Grundwasser - Nitrat-Konzentration (Mittelwert)**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.03

Jahr	Vaduz Balzers		Schaan		Ruggell	
	Neugut mg/l	Heilos mg/l	Rheinau mg/l	Unterau mg/l	Wiesen mg/l	Oberau mg/l
1988	3.4	*	7.7	4.1	2.7	5.0
1989	3.3	*	5.9	3.4	2.4	5.0
1990	3.7	*	7.2	3.0	2.9	4.5
1991	3.9	*	6.4	2.9	2.7	5.5
1992	3.5	5.2	5.9	3.4	2.4	5.3
1993	3.4	7.6	7.4	3.8	2.9	7.6
1994	2.7	6.2	6.2	2.7	2.3	5.6
1995	3.4	5.8	8.0	2.9	2.7	5.3
1996	4.6	5.9	7.4	3.1	2.6	4.6
1997	3.6	6.3	7.8	3.2	2.5	4.4
1998	3.5	6.1	7.3	2.6	2.5	4.4
1999	3.1	7.1	8.4	5.0	3.1	5.5
2000	4.0	6.3	8.0	2.6	2.1	5.3
2001	3.0	6.4	7.2	2.8	2.6	6.2
2002	2.8	5.6	7.1	3.2	2.5	6.6
2003	2.9	6.1	6.9	2.4	2.0	6.6
2004	2.5	7.1	9.0	2.2	2.2	7.1
2005	3.7	6.3	8.1	2.7	2.3	5.5
2006	3.1	6.0	7.1	*	2.4	6.3
2007	3.5	6.3	7.8	2.6	2.6	5.7
2008	3.8	6.0	7.7	2.4	2.3	5.8
2009	2.9	5.4	7.4	*	2.2	5.8
2010	3.3	6.0	7.8	2.8	2.4	5.3
2011	3.1	6.2	6.9	2.9	2.4	5.7
2012	4.0	6.7	9.3	3.4	2.9	5.9
2013	3.0	5.7	8.0	2.4	1.9	7.2
2014	3.0	6.2	7.8	2.4	2.4	5.8
2015	3.6	7.1	9.4	2.6	2.3	6.6
2016	4.1	7.8	8.7	2.6	3.0	7.3

Quelle: Amt für Umwelt, Wasserwerke der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO), der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU) und der Gemeinde Planken.

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte für die Standorte werden aufgrund von vier Stichproben bestimmt.  
 Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBI. 1997 Nr. 42)  
 soll die Nitrat-Konzentration < 10 mg/l sein.

**Grundwasser - Nitrat-Konzentration (Maximalwert)**

Jahresmaximalwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.04

Jahr	Vaduz Balzers		Schaan		Ruggell	
	Neugut mg/l	Heilos mg/l	Rheinau mg/l	Unterau mg/l	Wiesen mg/l	Oberau mg/l
1988	4.3	*	10.8	6.9	4.6	6.6
1989	4.9	*	6.8	4.4	3.2	7.4
1990	4.4	*	9.2	4.2	3.5	5.2
1991	4.9	*	7.1	4.5	3.0	6.1
1992	5.8	6.1	8.7	4.6	3.5	6.9
1993	5.4	8.8	8.0	4.9	3.4	8.6
1994	3.8	6.7	7.5	4.2	3.3	8.4
1995	4.1	6.4	10.4	5.0	3.2	5.8
1996	7.2	6.5	7.6	4.1	2.8	5.4
1997	5.7	6.5	9.7	4.6	2.8	4.8
1998	4.7	6.7	8.4	3.2	2.9	4.9
1999	5.2	7.8	11.4	10.4	4.3	6.0
2000	6.8	6.6	9.0	3.6	2.3	5.8
2001	4.2	6.9	10.4	3.9	2.9	6.6
2002	3.7	6.6	9.8	4.8	2.7	9.1
2003	4.7	6.5	8.0	4.0	2.3	10.7
2004	5.5	7.5	11.6	2.9	2.7	8.3
2005	4.2	6.4	9.6	2.9	2.5	6.5
2006	3.8	6.0	7.9	*	2.5	7.4
2007	4.7	7.0	8.7	3.5	3.9	7.0
2008	5.7	7.4	9.5	3.1	2.9	7.3
2009	4.2	5.8	10.3	*	2.8	7.0
2010	4.3	7.6	9.2	3.6	3.4	7.8
2011	3.9	6.9	7.7	4.2	2.8	6.8
2012	6.4	7.7	10.8	4.7	4.0	7.5
2013	5.3	6.4	9.0	3.9	2.6	9.4
2014	3.5	6.5	8.9	3.0	3.0	6.5
2015	4.6	7.4	11.9	3.8	2.7	9.0
2016	4.2	10.5	10.8	3.5	3.6	7.4

Quelle: Amt für Umwelt, Wasserwerke der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO), der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU) und der Gemeinde Planken.

**Erläuterung zur Tabelle:**

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBl. 1997 Nr. 42) soll die Nitrat-Konzentration < 10 mg/l sein.

**Grundwasser - Chlorid-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.05

Jahr	Vaduz Balzers		Schaan		Ruggell	
	Neugut mg/l	Heilos mg/l	Rheinau mg/l	Unterau mg/l	Wiesen mg/l	Oberau mg/l
1988	1.5	*	3.3	1.7	1.3	4.3
1989	2.8	*	3.7	2.1	1.7	5.3
1990	2.0	*	3.6	1.9	2.0	6.1
1991	1.7	*	3.3	1.4	1.4	5.6
1992	2.3	3.6	3.2	1.8	1.7	5.3
1993	2.1	4.8	4.5	2.8	2.3	6.1
1994	1.4	3.2	3.0	1.5	1.5	4.9
1995	1.5	2.9	3.1	1.2	1.6	5.0
1996	3.1	3.9	4.6	2.0	2.1	5.4
1997	2.2	4.2	4.7	1.8	1.9	4.8
1998	1.9	3.6	4.2	1.6	1.7	4.6
1999	2.3	5.1	5.4	2.2	2.4	6.3
2000	2.7	4.1	4.7	2.2	2.1	5.9
2001	2.3	3.9	4.1	2.2	2.2	5.6
2002	2.0	3.1	3.7	1.7	2.0	5.3
2003	2.5	4.2	4.6	2.4	2.3	6.6
2004	2.4	6.1	5.3	2.2	2.5	7.1
2005	3.4	4.9	6.0	2.4	3.0	7.8
2006	3.4	5.5	6.5	*	3.3	*
2007	3.3	6.0	7.4	2.6	3.2	*
2008	2.9	4.7	5.8	2.6	2.6	*
2009	1.7	4.2	4.6	1.3	2.3	*
2010	3.1	5.0	6.3	2.7	2.8	*
2011	2.4	4.5	5.4	2.4	2.6	*
2012	4.4	7.0	8.5	3.7	3.9	*
2013	1.9	1.7	4.9	1.4	2.3	*
2014	2.6	5.3	5.9	2.3	2.5	6.4
2015	2.2	4.9	5.9	1.8	2.3	*
2016	4.7	6.1	7.0	3.2	3.0	*

Quelle: Amt für Umwelt, Wasserwerke der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO), der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU) und der Gemeinde Planken.

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte für die Standorte werden aufgrund von vier Stichproben bestimmt.  
 Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBI. 1997 Nr. 42)  
 soll die Chlorid-Konzentration < 100 mg/l sein.

**Fliessgewässer - Temperatur**

Jahresmittelwert, 1996 - 2016

T3.06

Jahr	Binnenkanal	
	Ruggell	
	°C	
1996	8.9	
1997	9.1	
1998	9.2	
1999	*	
2000	*	
2001	*	
2002	*	
2003	*	
2004	9.2	
2005	9.1	
2006	9.3	
2007	9.6	
2008	9.2	
2009	9.2	
2010	9.2	
2011	9.6	
2012	9.4	
2013	9.2	
2014	10.1	
2015	10.1	
2016	9.9	

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

2016: provisorischer Wert.

**Fliessgewässer - Elektrische Leitfähigkeit**

Jahresmittelwert, 1992 - 2016

T3.07

Jahr	Binnenkanal	
	Ruggell	
	µS/cm	
1992	446	
1993	465	
1994	442	
1995	458	
1996	470	
1997	456	
1998	460	
1999	464	
2000	451	
2001	453	
2002	459	
2003	464	
2004	473	
2005	458	
2006	477	
2007	468	
2008	457	
2009	463	
2010	463	
2011	461	
2012	458	
2013	466	
2014	445	
2015	469	
2016	489	

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

2016: provisorischer Wert.

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBl. 1997 Nr. 42) soll die elektrische Leitfähigkeit < 1 mS/cm (= 1'000 µS/cm) bei 20°C sein.

**Fließgewässer - Ammonium-Stickstoff-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.08

Jahr	Rhein		Binnenkanal			Mühl- bach		Esche	
	Vaduz	Bangs	Vaduz	Balzers	Bendem	Ruggell	Tisis	Schaanwald	Bendem
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1988	*	*	*	*	*	*	*	*	0.163
1989	*	*	*	*	*	0.083	0.918	0.653	0.518
1990	*	*	*	*	*	0.045	0.268	0.408	0.201
1991	*	*	*	*	*	0.021	0.122	0.123	0.236
1992	*	*	*	*	*	0.047	0.065	0.162	0.262
1993	*	*	*	*	*	0.045	0.066	0.092	0.263
1994	*	*	*	*	*	0.048	0.085	0.115	0.195
1995	*	*	*	*	*	0.072	0.070	0.318	0.240
1996	*	*	0.178	*	*	0.089	0.080	0.210	0.320
1997	*	*	0.253	*	*	0.077	0.152	0.146	0.108
1998	*	*	0.100	*	*	0.071	0.213	0.293	0.377
1999	*	*	0.107	0.148	*	0.083	0.238	0.336	0.260
2000	*	*	0.060	0.197	*	0.075	0.073	0.287	0.330
2001	*	*	0.013	0.373	*	0.085	0.185	0.327	0.417
2002	*	*	0.016	0.242	*	0.045	0.083	0.310	0.358
2003	*	*	0.016	0.597	*	0.037	0.120	0.465	0.405
2004	*	*	0.012	0.011	*	0.038	0.026	0.358	0.323
2005	*	*	0.015	0.018	0.016	0.030	0.088	0.250	0.258
2006	*	*	0.011	0.015	0.028	0.045	0.070	0.203	0.265
2007	0.030	*	0.014	0.016	0.013	0.032	0.039	0.215	0.258
2008	0.030	0.031	0.013	0.015	0.011	0.070	0.045	0.175	0.385
2009	0.038	0.040	0.010	0.024	0.010	0.038	0.043	0.160	0.233
2010	0.025	0.065	0.010	0.013	0.015	0.043	0.030	0.200	0.425
2011	0.018	0.022	0.010	0.013	0.010	0.043	0.070	0.263	0.215
2012	0.028	0.028	0.013	0.020	0.013	0.049	0.055	0.188	0.260
2013	0.023	0.024	0.013	0.015	0.015	0.046	0.100	0.150	0.263
2014	0.025	0.023	0.020	0.020	0.020	0.244	0.080	0.150	0.250
2015	0.020	0.021	0.015	0.020	0.010	0.046	0.135	0.198	0.223
2016	0.015	0.025	0.018	0.028	0.010	0.071	0.037	0.308	0.265

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBI. 1997 Nr. 42) soll die Ammonium-Stickstoff-Konzentration < 0.2 mg N/l sein. Gemäss Modul-Stufen-Konzept Chemie des Bundesamtes für Umwelt soll die Ammonium-Stickstoff-Konzentration < 0.4 mg N/l sein (bei einer Temperatur < 10°C).

&gt;&gt;

**Fließgewässer - Ammonium-Stickstoff-Konzentration (Fortsetzung)**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.09

Jahr	Scheidgraben			Specki-	Spiers-		Malbun-	
	Schaan	Schaan	Bendem	graben	Mölibach	bach	bach	Samina
	Grossriet 1	Grossriet 2		Schaan	Ruggell	Ruggell	Steg	Steg
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1988	*	*	*	*	*	*	*	*
1989	*	*	*	*	*	*	*	*
1990	*	*	*	*	*	*	*	*
1991	*	*	*	*	*	*	*	*
1992	*	*	*	*	*	*	*	*
1993	*	*	*	*	*	*	*	*
1994	0.016	0.056	0.042	*	*	*	*	*
1995	0.012	0.056	0.042	*	*	*	*	*
1996	0.023	0.125	0.193	*	*	*	*	*
1997	0.012	0.106	0.217	*	*	*	*	*
1998	0.020	0.105	0.248	*	*	*	*	*
1999	0.086	0.108	0.113	0.103	0.027	0.190	0.005	0.007
2000	0.025	0.150	0.175	0.043	0.027	0.187	0.005	0.005
2001	0.023	0.077	0.135	0.050	0.120	0.177	0.006	0.007
2002	0.068	0.225	0.318	0.060	0.023	0.170	0.007	0.006
2003	0.025	0.070	0.293	0.068	0.023	0.223	0.007	0.007
2004	0.023	0.150	0.133	0.080	0.023	0.255	0.010	0.010
2005	0.026	0.178	0.120	0.078	0.022	0.234	0.010	0.010
2006	0.086	0.208	0.213	0.083	0.013	0.218	0.010	0.011
2007	0.078	0.078	0.140	0.090	0.015	0.212	0.011	0.011
2008	0.060	0.308	0.135	0.103	0.021	0.241	0.010	0.010
2009	0.020	0.250	0.143	0.063	0.015	0.015	0.010	0.010
2010	0.133	0.045	0.103	0.063	0.025	0.162	0.010	0.013
2011	0.228	0.160	0.165	0.043	0.017	0.245	0.010	0.013
2012	0.045	0.127	0.193	0.053	0.016	0.194	0.013	0.015
2013	0.023	0.075	0.113	0.070	0.016	0.221	0.013	0.018
2014	0.098	0.130	0.130	0.080	0.017	0.110	0.013	0.013
2015	0.025	*	0.133	0.083	0.019	0.199	0.010	0.010
2016	0.160	*	0.070	0.090	0.022	0.159	0.010	0.010

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBI. 1997 Nr. 42) soll die Ammonium-Stickstoff-Konzentration < 0.2 mg N/l sein. Gemäss Modul-Stufen-Konzept Chemie des Bundesamtes für Umwelt soll die Ammonium-Stickstoff-Konzentration < 0.4 mg N/l sein (bei einer Temperatur < 10°C).

&lt;&lt;

**Fließgewässer - Nitrit-Stickstoff-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 2002 - 2016

T3.10

Jahr	Rhein		Binnenkanal			Mühl- bach		Esche	
	Vaduz	Bangs	Vaduz	Balzers	Bendem	Ruggell	Tisis	Schaanwald	Bendem
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2002	*	*	0.006	0.020	*	*	*	*	*
2003	*	*	0.005	0.038	*	0.014	0.030	0.038	0.168
2004	*	*	0.002	0.002	*	0.014	0.023	0.033	0.130
2005	*	*	0.002	0.002	0.002	0.009	0.014	0.023	0.108
2006	*	*	0.002	0.003	0.002	0.012	0.025	0.030	0.060
2007	0.005	*	0.002	0.003	0.002	0.010	0.023	0.030	0.093
2008	0.005	0.003	0.003	0.003	0.002	0.007	0.018	0.023	0.057
2009	0.006	0.006	0.002	0.004	0.002	0.007	0.016	0.023	0.060
2010	0.005	0.005	0.002	0.002	0.002	0.008	0.012	0.020	0.084
2011	0.003	0.005	0.002	0.002	0.002	0.010	0.020	0.019	0.070
2012	0.004	0.005	0.002	0.002	0.002	0.017	0.010	0.016	0.053
2013	0.004	0.005	0.003	0.003	0.003	0.020	0.018	0.018	0.021
2014	0.010	0.003	0.005	0.005	0.005	0.149	0.020	0.058	0.060
2015	0.003	0.003	0.003	0.003	0.003	0.061	0.024	0.035	0.030
2016	0.010	0.005	0.008	0.008	0.008	0.060	0.020	0.053	0.070

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt soll die Nitrit-Stickstoff-Konzentration < 0.02 mg N/l sein (bei einer Chlorid Konzentration von < 10 mg/l).

&gt;&gt;



**Fliessgewässer - Nitrit-Stickstoff-Konzentration (Fortsetzung)**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 2002 - 2016

T3.11

Jahr	Scheidgraben		Specki-	Mölibach	Spiers-	Malbun-	Samina	
	Schaan	Schaan	graben		bach	bach	Steg	Steg
	Grossriet 1	Grossriet 2	Schaan	Ruggell	Ruggell	Steg	Steg	Steg
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
2002	*	*	*	*	*	*	*	*
2003	0.004	0.006	0.040	0.023	0.009	0.018	0.002	0.002
2004	0.004	0.012	0.020	0.030	0.006	0.018	0.002	0.002
2005	0.005	0.012	0.030	0.020	0.006	0.023	0.002	0.002
2006	0.008	0.024	0.035	0.033	0.008	0.020	0.002	0.002
2007	0.005	0.020	0.033	0.028	0.005	0.018	0.002	0.002
2008	0.005	0.017	0.020	0.023	0.007	0.015	0.002	0.002
2009	0.005	0.022	0.025	0.024	0.007	0.007	0.002	0.002
2010	0.004	0.005	0.019	0.033	0.009	0.015	0.002	0.002
2011	0.004	0.009	0.022	0.017	0.005	0.013	0.002	0.002
2012	0.005	0.017	0.027	0.032	0.004	0.016	0.002	0.002
2013	0.006	0.008	0.028	0.036	0.014	0.061	0.003	0.003
2014	0.011	0.025	0.048	0.050	0.006	0.017	0.005	0.006
2015	0.005	*	0.023	0.028	0.007	0.017	0.003	0.003
2016	0.012	*	0.050	0.058	0.027	0.015	0.008	0.008

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt soll die Nitrit-Stickstoff-Konzentration < 0.02 mg N/l sein (bei einer Chlorid Konzentration von < 10 mg/l).

&lt;&lt;

**Fliessgewässer - Nitrat-Stickstoff-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.12

Jahr	Rhein		Binnenkanal			Mühl- bach		Esche		mg/l
	Vaduz	Bangs	Vaduz	Balzers	Bendern	Ruggell	Tisis	Schaanwald	Bendern	
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
1988	*	*	*	*	*	*	*	*	*	3.13
1989	*	*	*	*	*	1.53	5.64	5.08	2.70	
1990	*	*	*	*	*	1.17	5.65	4.28	2.20	
1991	*	*	*	*	*	1.25	3.37	3.34	2.31	
1992	*	*	*	*	*	1.21	2.68	2.99	2.32	
1993	*	*	*	*	*	1.21	2.54	2.68	2.17	
1994	*	*	*	*	*	0.96	2.10	1.90	1.50	
1995	*	*	*	*	*	1.18	2.28	4.38	3.22	
1996	*	*	0.80	*	*	1.12	2.15	2.15	1.65	
1997	*	*	1.20	*	*	1.04	2.05	2.15	1.22	
1998	*	*	0.77	*	*	1.05	2.30	2.53	2.17	
1999	*	*	0.87	1.46	*	1.37	1.74	2.14	1.90	
2000	*	*	0.82	1.45	*	1.09	1.85	1.83	1.78	
2001	*	*	0.90	1.43	*	1.10	1.78	2.10	1.97	
2002	*	*	0.82	1.42	*	1.01	1.95	2.22	1.98	
2003	*	*	0.84	1.52	*	1.08	1.90	2.28	2.08	
2004	*	*	0.87	1.33	*	1.04	2.10	2.40	1.68	
2005	*	*	0.84	1.35	0.87	0.89	2.38	2.33	2.10	
2006	*	*	0.89	1.40	0.96	1.20	2.33	2.80	2.38	
2007	0.46	*	0.86	*	0.82	1.02	2.23	2.93	2.05	
2008	0.46	0.47	0.67	*	0.74	0.83	1.48	1.80	1.65	
2009	0.49	0.57	0.75	*	0.73	0.85	1.90	2.65	1.88	
2010	0.39	0.50	0.76	*	0.75	0.76	1.63	1.58	1.63	
2011	0.36	0.45	0.69	*	0.86	0.75	1.40	1.15	1.33	
2012	0.35	0.67	0.81	*	0.80	0.99	1.73	1.44	1.45	
2013	0.38	0.48	0.76	*	0.73	0.93	1.55	1.05	1.02	
2014	0.47	0.47	0.91	*	0.76	0.89	1.75	1.33	1.35	
2015	0.49	0.57	0.91	*	0.81	0.91	1.58	1.15	1.23	
2016	0.46	0.44	0.78	*	0.90	0.99	1.87	1.25	1.27	

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBI. 1997 Nr. 42) soll die Nitrat-Stickstoff-Konzentration < 4.5 mg N/l (= 20 mg NO<sub>3</sub>/l) sein. Gemäss Modul-Stufen-Konzept Chemie des Bundesamtes für Umwelt soll die Nitrat-Stickstoff-Konzentration < 5.6 mg N/l sein.

&gt;&gt;

**Fliessgewässer - Nitrat-Stickstoff-Konzentration (Fortsetzung)**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.13

Jahr	Scheidgraben		Specki-	Spiers-	Malbun-	Samina		
	Schaan	Schaan	graben	Mölibach	bach	bach	Steg	
	Grossriet 1	Grossriet 2	Bendern	Schaan	Ruggell	Ruggell	Steg	
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
1988	*	*	*	*	*	*	*	*
1989	*	*	*	*	*	*	*	*
1990	*	*	*	*	*	*	*	*
1991	*	*	*	*	*	*	*	*
1992	*	*	*	*	*	*	*	*
1993	*	*	*	*	*	*	*	*
1994	0.86	0.60	1.21	*	*	*	*	*
1995	1.14	1.40	2.13	*	*	*	*	*
1996	1.12	1.06	1.58	*	*	*	*	*
1997	1.10	0.82	1.70	*	*	*	*	*
1998	0.92	0.93	1.56	*	*	*	*	*
1999	1.11	1.08	1.92	2.60	1.00	0.91	0.45	0.61
2000	1.28	1.17	1.60	2.20	0.91	0.92	0.35	0.57
2001	1.32	1.18	1.75	2.40	0.91	0.92	0.45	0.72
2002	1.14	0.93	1.45	1.97	0.79	0.85	0.38	0.63
2003	1.16	1.02	1.85	2.15	0.90	0.87	0.34	0.68
2004	0.98	0.85	1.30	1.95	0.77	1.15	0.38	0.66
2005	1.07	1.08	1.66	1.98	0.85	1.24	0.44	0.86
2006	1.18	1.29	2.18	2.90	1.12	1.74	0.42	0.68
2007	1.04	1.09	1.88	2.05	0.90	1.22	0.38	1.35
2008	0.80	0.65	1.38	2.58	1.12	1.69	0.32	0.53
2009	1.17	0.85	1.60	2.08	0.92	0.92	0.34	0.54
2010	0.97	1.04	1.32	2.28	1.02	1.43	0.31	0.51
2011	0.78	0.92	1.33	1.55	0.84	0.81	0.38	0.57
2012	1.23	1.05	1.53	2.05	0.97	1.35	0.29	0.55
2013	1.28	1.15	1.45	2.20	0.88	0.97	0.25	0.40
2014	1.02	0.90	1.16	1.60	3.43	4.00	0.33	0.34
2015	1.28	*	1.43	1.90	0.74	0.77	0.42	0.50
2016	1.12	*	1.43	2.20	1.01	1.02	0.53	0.74

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBI. 1997 Nr. 42) soll die Nitrat-Stickstoff-Konzentration < 4.5 mg N/l (= 20 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l) sein. Gemäss Modul-Stufen-Konzept Chemie des Bundesamtes für Umwelt soll die Nitrat-Stickstoff-Konzentration < 5.6 mg N/l sein.

&lt;&lt;

**Fließgewässer - Nitrat-Konzentration**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.14

Jahr	Rhein		Binnenkanal			Mühl- bach		Esche	
	Vaduz	Bangs	Vaduz	Balzers	Bendem	Ruggell	Tisis	Schaanwald	Bendem
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1988	*	*	*	*	*	*	*	*	13.85
1989	*	*	*	*	*	6.79	24.98	22.48	11.96
1990	*	*	*	*	*	5.18	25.01	18.93	9.72
1991	*	*	*	*	*	5.54	14.91	14.81	10.23
1992	*	*	*	*	*	5.34	11.88	13.25	10.29
1993	*	*	*	*	*	5.36	11.24	11.87	9.61
1994	*	*	*	*	*	4.23	9.30	8.41	6.64
1995	*	*	*	*	*	5.22	10.08	19.40	14.26
1996	*	*	3.56	*	*	4.96	9.52	9.52	7.31
1997	*	*	5.33	*	*	4.61	9.08	9.52	5.38
1998	*	*	3.42	*	*	4.64	10.19	11.22	9.60
1999	*	*	3.84	6.47	*	6.05	7.71	9.48	8.41
2000	*	*	3.61	6.42	*	4.82	8.19	8.12	7.90
2001	*	*	3.96	6.35	*	4.88	7.88	9.30	8.71
2002	*	*	3.61	6.29	*	4.49	8.64	9.82	8.78
2003	*	*	3.71	6.72	*	4.77	8.41	10.08	9.19
2004	*	*	3.83	5.87	*	4.61	9.30	10.63	7.42
2005	*	*	3.70	5.98	3.86	3.95	10.52	10.30	9.30
2006	*	*	3.93	6.20	4.24	5.30	10.30	12.40	10.52
2007	2.05	*	3.79	*	3.62	4.54	9.85	12.95	9.08
2008	2.05	2.06	2.98	*	3.29	3.69	6.53	7.97	7.31
2009	2.15	2.52	3.33	*	3.23	3.75	8.41	11.74	8.30
2010	1.73	2.20	3.34	*	3.32	3.36	7.20	6.98	7.20
2011	1.59	1.99	3.05	*	3.80	3.32	6.19	5.08	5.88
2012	1.55	2.97	3.59	*	3.54	4.38	7.66	6.38	6.42
2013	1.69	2.10	3.38	*	3.22	4.14	6.86	4.66	4.51
2014	2.08	2.08	4.03	*	3.37	3.94	7.75	5.89	5.98
2015	2.15	2.50	4.02	*	3.58	4.05	6.98	5.09	5.44
2016	2.05	1.95	3.45	*	3.98	4.38	8.27	5.53	5.64

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBl. 1997 Nr. 42) soll die Nitrat-Konzentration < 20 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l (= 4.5 mg N/l) sein. Gemäss Modul-Stufen-Konzept Chemie des Bundesamtes für Umwelt soll die Nitrat-Konzentration < 25 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l sein.

&gt;&gt;

**Fliessgewässer - Nitrat-Konzentration (Fortsetzung)**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.15

Jahr	Scheidgraben		Specki-	Mölibach	Spiers-	Malbun-	Samina	
	Schaan	Schaan	graben		bach	bach	Steg	Steg
	Grossriet 1	Grossriet 2	Schaan	Ruggell	Ruggell	Steg	Steg	Steg
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1988	*	*	*	*	*	*	*	*
1989	*	*	*	*	*	*	*	*
1990	*	*	*	*	*	*	*	*
1991	*	*	*	*	*	*	*	*
1992	*	*	*	*	*	*	*	*
1993	*	*	*	*	*	*	*	*
1994	3.79	2.67	5.38	*	*	*	*	*
1995	5.06	6.18	9.41	*	*	*	*	*
1996	4.95	4.71	7.00	*	*	*	*	*
1997	4.87	3.62	7.51	*	*	*	*	*
1998	4.08	4.13	6.89	*	*	*	*	*
1999	4.90	4.78	8.50	11.51	4.44	4.03	1.98	2.70
2000	5.68	5.17	7.09	9.74	4.04	4.07	1.55	2.54
2001	5.83	5.23	7.75	10.63	4.04	4.06	1.99	3.20
2002	5.03	4.13	6.41	8.71	3.51	3.75	1.67	2.80
2003	5.13	4.52	8.19	9.52	4.00	3.85	1.48	3.01
2004	4.33	3.74	5.75	8.64	3.42	5.10	1.69	2.91
2005	4.75	4.77	7.35	8.75	3.78	5.48	1.94	3.82
2006	5.20	5.70	9.63	12.84	4.94	7.72	1.84	3.00
2007	4.58	4.83	8.30	9.08	3.96	5.40	1.68	5.98
2008	3.54	2.89	6.09	11.40	4.96	7.47	1.42	2.34
2009	5.16	3.75	7.09	9.19	4.07	4.07	1.49	2.38
2010	4.28	4.58	5.86	10.08	4.52	6.33	1.38	2.26
2011	3.45	4.08	5.89	6.87	3.72	3.59	1.68	2.53
2012	5.45	4.65	6.78	9.08	4.30	5.97	1.28	2.44
2013	5.65	5.09	6.42	9.74	3.90	4.27	1.09	1.75
2014	4.52	3.96	5.13	7.09	15.17	17.71	1.45	1.51
2015	5.65	*	6.31	8.41	3.30	3.40	1.85	2.23
2016	4.94	*	6.35	9.74	4.47	4.51	2.36	3.29

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBl. 1997 Nr. 42) soll die Nitrat-Konzentration < 20 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l (= 4.5 mg N/l) sein. Gemäss Modul-Stufen-Konzept Chemie des Bundesamtes für Umwelt soll die Nitrat-Konzentration < 25 mg NO<sub>3</sub><sup>-</sup>/l sein.

&lt;&lt;

**Fliessgewässer - Ortho-Phosphat-Konzentration**Jahresmittelwert (PO<sub>4</sub>-P filtriert) nach Messstandort, 1989 - 2016

T3.16

Jahr	Rhein		Binnenkanal			Mühl- bach Esche			
	Vaduz	Bangs	Vaduz	Balzers	Bendem	Ruggell	Tisis	Schaanwald	Bendem
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1989	*	*	*	*	*	0.035	*	*	*
1990	*	*	*	*	*	0.032	0.523	0.370	*
1991	*	*	*	*	*	0.050	0.277	0.169	0.084
1992	*	*	*	*	*	0.050	0.103	0.101	0.071
1993	*	*	*	*	*	0.051	0.192	0.064	0.057
1994	*	*	*	*	*	0.043	0.145	0.078	0.067
1995	*	*	*	*	*	0.032	0.052	0.040	0.030
1996	*	*	0.010	*	*	0.014	0.045	0.038	0.028
1997	*	*	0.077	*	*	0.010	0.050	0.185	0.020
1998	*	*	0.010	*	*	0.009	0.068	0.057	0.030
1999	*	*	0.011	0.010	*	0.011	0.032	0.024	0.020
2000	*	*	0.006	0.016	*	0.006	0.023	0.030	0.017
2001	*	*	0.005	0.006	*	0.008	0.035	0.042	0.035
2002	*	*	0.007	0.010	*	0.006	0.023	0.035	0.028
2003	*	*	0.010	0.011	*	0.010	0.053	0.058	0.025
2004	*	*	0.010	0.010	*	0.011	0.024	0.043	0.023
2005	*	*	0.010	0.010	0.010	0.010	0.025	0.028	0.021
2006	*	*	0.010	0.010	0.010	0.010	0.023	0.025	0.020
2007	0.010	*	0.010	0.010	0.010	0.010	0.015	0.025	0.020
2008	0.010	0.006	0.010	0.010	0.010	0.010	0.018	0.025	0.028
2009	0.010	0.006	0.010	0.010	0.010	0.010	0.016	0.021	0.020
2010	0.010	0.005	0.010	0.010	0.010	0.010	0.013	0.016	0.060
2011	0.010	0.005	0.010	0.010	0.010	0.010	0.028	0.023	0.025
2012	0.010	0.006	0.010	0.010	0.010	0.010	0.018	0.015	0.018
2013	0.010	0.006	0.010	0.010	0.010	0.010	0.028	0.013	0.015
2014	0.010	0.003	0.010	0.010	0.010	0.010	0.020	0.020	0.020
2015	0.023	0.003	0.020	0.018	0.013	0.012	0.038	0.015	0.018
2016	0.010	0.002	0.010	0.010	0.013	0.018	0.023	0.015	0.018

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt soll die Ortho-Phosphat-Konzentration < 0.04 mg P/l sein.

&gt;&gt;

**Fließgewässer - Ortho-Phosphat-Konzentration (Fortsetzung)**Jahresmittelwert (PO<sub>4</sub>-P filtriert) nach Messstandort, 1989 - 2016

T3.17

Jahr	Scheidgraben		Specki-	Speiers-	Malbun-	Samina		
	Schaan	Schaan	graben	Mölibach	bach	bach	Steg	
	Grossriet 1	Grossriet 2	Schaan	Ruggell	Ruggell	Steg	Steg	
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
1989	*	*	*	*	*	*	*	
1990	*	*	*	*	*	*	*	
1991	*	*	*	*	*	*	*	
1992	*	*	*	*	*	*	*	
1993	*	*	*	*	*	*	*	
1994	0.032	0.040	0.040	*	*	*	*	
1995	0.010	0.020	0.042	*	*	*	*	
1996	0.008	0.028	0.027	*	*	*	*	
1997	0.006	0.013	0.025	*	*	*	*	
1998	0.005	0.006	0.010	*	*	*	*	
1999	0.009	0.006	0.009	0.017	0.008	0.007	0.005	0.007
2000	0.005	0.007	0.009	0.007	0.006	0.016	0.005	0.005
2001	0.005	0.006	0.006	0.008	0.013	0.007	0.005	0.013
2002	0.006	0.012	0.030	0.012	0.008	0.007	0.005	0.005
2003	0.010	0.010	0.010	0.013	0.010	0.013	0.010	0.010
2004	0.010	0.013	0.010	0.015	0.010	0.010	0.010	0.010
2005	0.010	0.010	0.010	0.013	0.007	0.008	0.010	0.010
2006	0.011	0.012	0.010	0.014	0.005	0.010	0.010	0.010
2007	0.010	0.010	0.010	0.018	0.004	0.005	0.010	0.010
2008	0.010	0.015	0.013	0.016	0.005	0.008	0.010	0.010
2009	0.010	0.015	0.031	0.015	0.005	0.005	0.010	0.010
2010	0.010	0.010	0.010	0.018	0.007	0.012	0.010	0.013
2011	0.015	0.010	0.010	0.013	0.004	0.006	0.010	0.020
2012	0.010	0.013	0.013	0.015	0.003	0.008	0.010	0.038
2013	0.010	0.010	0.010	0.015	0.006	0.008	0.010	0.020
2014	0.010	0.015	0.010	0.015	0.006	0.006	0.010	0.017
2015	0.010	*	0.013	0.013	0.007	0.010	0.010	0.023
2016	0.013	*	0.010	0.010	0.008	0.015	0.010	0.025

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt soll die Ortho-Phosphat-Konzentration < 0.04 mg P/l sein.

&lt;&lt;

**Fließgewässer - Gesamt-Phosphor-Konzentration**

Jahresmittelwert (Gesamt-Phosphor filtriert) nach Messstandort, 1989 - 2016

T3.18

Jahr	Rhein		Binnenkanal			Mühl- bach		Esche	
	Vaduz	Bangs	Vaduz	Balzers	Bendern	Ruggell	Tisis	Schaanwald	Bendern
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1989	*	*	*	*	*	0.054	0.663	0.443	0.133
1990	*	*	*	*	*	0.094	0.783	0.533	0.349
1991	*	*	*	*	*	0.065	0.549	0.384	0.154
1992	*	*	*	*	*	0.050	0.124	0.127	0.083
1993	*	*	0.050	0.050	*	0.064	0.268	0.083	0.080
1994	*	*	0.010	0.020	*	0.042	0.158	0.090	0.095
1995	*	*	*	*	*	0.068	0.198	0.158	0.244
1996	*	*	0.032	0.020	*	0.027	0.050	0.045	0.035
1997	*	*	0.088	0.030	*	0.018	0.067	0.207	0.023
1998	*	*	0.015	0.009	*	0.016	0.077	0.070	0.040
1999	*	*	0.012	0.009	*	0.015	0.058	0.052	0.027
2000	*	*	0.008	0.020	*	0.012	0.023	0.033	0.026
2001	*	*	0.005	0.012	*	0.015	0.042	0.048	0.047
2002	*	*	0.009	0.017	*	0.012	0.029	0.047	0.033
2003	*	*	0.010	0.014	*	0.010	0.043	0.090	0.035
2004	*	*	0.010	0.010	*	0.012	0.028	0.050	0.025
2005	*	*	0.010	0.010	0.010	0.010	0.033	0.038	0.029
2006	*	*	0.010	0.010	0.010	0.013	0.030	0.035	0.025
2007	0.010	*	0.010	0.010	0.010	0.010	0.022	0.035	0.025
2008	0.010	0.007	0.010	0.010	0.010	0.010	0.023	0.028	0.030
2009	0.010	0.006	0.010	0.010	0.010	0.010	0.017	0.028	0.028
2010	0.013	0.005	0.025	0.030	0.023	0.013	0.030	0.040	0.080
2011	0.023	0.007	0.018	0.020	0.020	0.019	0.038	0.045	0.045
2012	0.023	0.007	0.018	0.028	0.023	0.022	0.033	0.043	0.050
2013	0.040	0.010	0.025	0.020	0.023	0.023	0.050	0.043	0.048
2014	0.020	0.009	0.020	0.018	0.020	0.030	0.040	0.030	0.050
2015	0.033	0.008	0.045	0.033	0.040	0.034	0.068	0.035	0.053
2016	0.025	0.010	0.030	0.027	0.028	0.023	0.047	0.050	0.048

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt soll die Gesamt-Phosphor-Konzentration (filtriert) < 0.05 mg P/l sein.

&gt;&gt;



**Fließgewässer - Gesamt-Phosphor-Konzentration (Fortsetzung)**

Jahresmittelwert (Gesamt-Phosphor filtriert) nach Messstandort, 1989 - 2016

T3.19

Jahr	Scheidgraben			Specki-	Spiers-		Malbun-	
	Schaan	Schaan	Bendem	graben	Mölibach	bach	bach	Samina
	Grossriet 1	Grossriet 2		Schaan	Ruggell	Ruggell	Steg	Steg
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1989	*	*	*	*	*	*	*	*
1990	*	*	*	*	*	*	*	*
1991	*	*	*	*	*	*	*	*
1992	*	*	*	*	*	*	*	*
1993	0.080	0.050	0.050	0.050	0.050	0.090	0.050	0.050
1994	0.034	0.042	0.084	0.030	0.040	0.070	0.010	0.010
1995	0.194	0.192	0.346	*	*	*	*	*
1996	0.018	0.023	0.407	0.030	0.010	0.010	0.005	0.010
1997	0.013	0.018	0.182	0.010	0.005	0.010	0.005	0.030
1998	0.009	0.009	0.107	0.020	0.010	0.020	0.005	0.005
1999	0.012	0.020	0.030	0.020	0.008	0.008	0.010	0.017
2000	0.012	0.037	0.168	0.016	0.009	0.023	0.005	0.010
2001	0.007	0.010	0.075	0.012	0.019	0.010	0.008	0.013
2002	0.007	0.014	0.098	0.015	0.017	0.023	0.010	0.007
2003	0.010	0.011	0.013	0.018	0.011	0.017	0.010	0.010
2004	0.010	0.013	0.010	0.015	0.010	0.011	0.010	0.010
2005	0.010	0.015	0.012	0.019	0.007	0.012	0.010	0.010
2006	0.013	0.015	0.011	0.015	0.005	0.014	0.010	0.010
2007	0.011	0.010	0.013	0.018	0.005	0.009	0.010	0.010
2008	0.010	0.018	0.013	0.018	0.005	0.011	0.010	0.010
2009	0.010	0.017	0.034	0.015	0.005	0.005	0.010	0.010
2010	0.015	0.015	0.015	0.025	0.005	0.018	0.010	0.013
2011	0.033	0.025	0.025	0.025	0.005	0.010	0.018	0.020
2012	0.028	0.033	0.055	0.028	0.006	0.029	0.020	0.038
2013	0.023	0.033	0.033	0.028	0.006	0.011	0.018	0.020
2014	0.033	0.035	0.030	0.025	0.012	0.017	0.018	0.017
2015	0.028	*	0.033	0.030	0.009	0.016	0.023	0.023
2016	0.035	*	0.023	0.028	0.011	0.021	0.025	0.025

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt soll die Gesamt-Phosphor-Konzentration (filtriert) < 0.05 mg P/l sein.

&lt;&lt;

**Fließgewässer - Gelöster organischer Kohlenstoff**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.20

Jahr	Rhein		Binnenkanal			Mühl- bach		Esche		mg/l
	Vaduz	Bangs	Vaduz	Balzers	Bendern	Ruggell	Tisis	Schaanwald	Bendern	
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
1988	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6.70
1989	*	*	*	*	*	1.84	5.57	7.80	9.97	
1990	*	*	*	*	*	1.49	3.19	5.45	6.58	
1991	*	*	*	*	*	1.98	3.44	7.49	9.27	
1992	*	*	*	*	*	1.65	1.83	4.42	5.09	
1993	*	*	*	*	*	1.34	4.23	6.39	7.72	
1994	*	*	*	*	*	1.71	2.78	4.23	3.78	
1995	*	*	*	*	*	1.94	3.74	7.14	7.00	
1996	*	*	1.10	*	*	1.45	2.05	4.37	4.58	
1997	*	*	2.42	*	*	1.15	2.05	2.87	1.70	
1998	*	*	0.60	*	*	0.82	1.48	3.25	3.75	
1999	*	*	0.80	0.70	*	1.03	1.88	5.18	4.18	
2000	*	*	0.53	0.66	*	0.95	1.05	3.52	3.47	
2001	*	*	0.52	0.62	*	0.86	1.12	4.83	4.13	
2002	*	*	0.85	1.05	*	1.35	2.35	8.30	8.70	
2003	*	*	0.64	1.02	*	1.48	3.43	6.60	7.30	
2004	*	*	0.77	1.01	*	1.83	1.98	6.48	6.28	
2005	*	*	1.28	1.12	0.93	2.51	2.98	5.85	6.13	
2006	*	*	1.50	1.35	1.22	1.79	3.45	5.85	6.43	
2007	1.08	*	1.11	1.55	1.05	2.32	3.00	5.83	9.58	
2008	1.41	0.70	1.80	2.00	1.59	2.78	3.28	6.50	9.03	
2009	0.65	0.74	1.11	1.48	0.83	2.76	2.49	8.35	8.90	
2010	0.58	0.62	2.35	0.96	2.07	1.69	2.00	5.95	6.93	
2011	0.82	0.35	0.73	0.79	0.76	1.64	1.88	6.93	6.55	
2012	1.02	0.54	1.31	1.53	1.29	1.73	2.10	7.30	8.53	
2013	0.92	0.57	0.86	0.89	0.57	3.32	3.94	6.43	6.33	
2014	0.91	0.48	1.50	1.49	1.18	23.39	2.15	8.53	9.03	
2015	1.12	0.51	0.82	1.14	0.78	2.98	2.05	6.85	7.25	
2016	1.00	0.70	0.99	1.02	0.85	3.12	2.23	7.95	8.40	

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBI. 1997 Nr. 42) soll der gelöste organische Kohlenstoff (DOC) < 3 mg C/l (bei natürlicherweise stark belasteten Gewässern) sein.

Gemäss Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt soll die DOC-Konzentration < 4.0 mg C/l sein.

&gt;&gt;

**Fließgewässer - Gelöster organischer Kohlenstoff (Fortsetzung)**

Jahresmittelwert nach Messstandort, 1988 - 2016

T3.21

Jahr	Scheidgraben		Specki-	Mölibach	Spiers-	Malbun-	Samina	
	Schaan	Schaan	graben		bach	bach	Steg	Steg
	Grossriet 1	Grossriet 2	Bendern	Schaan	Ruggell	Ruggell	Steg	Steg
	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
1988	*	*	*	*	*	*	*	*
1989	*	*	*	*	*	*	*	*
1990	*	*	*	*	*	*	*	*
1991	*	*	*	*	*	*	*	*
1992	*	*	*	*	*	*	*	*
1993	*	*	*	*	*	*	*	*
1994	2.26	4.18	3.48	*	*	*	*	*
1995	4.88	5.96	5.82	*	*	*	*	*
1996	2.97	2.67	4.12	*	*	*	*	*
1997	1.02	2.37	3.60	*	*	*	*	*
1998	1.58	1.83	2.42	*	*	*	*	*
1999	1.84	1.98	2.50	1.10	0.60	5.60	0.60	0.50
2000	0.72	1.87	2.40	0.85	0.65	4.55	0.80	0.63
2001	0.77	1.90	2.62	0.83	0.53	4.47	0.50	0.50
2002	2.48	4.15	4.75	2.60	1.40	10.00	1.22	0.90
2003	1.80	2.35	4.65	1.79	1.15	7.60	0.81	0.73
2004	2.10	3.60	4.23	2.38	1.12	8.63	0.84	1.11
2005	2.35	5.15	4.10	2.00	1.29	8.76	1.28	1.08
2006	2.98	4.05	4.98	2.23	1.75	12.90	1.38	1.19
2007	3.30	3.73	6.05	3.48	1.31	8.81	1.23	0.98
2008	3.03	7.33	5.25	3.68	1.55	10.73	1.63	1.58
2009	1.91	3.48	3.74	2.03	1.35	8.20	0.85	0.82
2010	3.08	2.05	4.00	1.65	1.57	9.90	0.68	0.59
2011	2.95	3.18	3.75	1.50	1.40	8.26	0.72	0.67
2012	2.13	4.53	5.23	2.30	1.90	10.60	1.16	1.05
2013	1.40	2.55	3.08	2.15	1.03	8.78	1.19	1.28
2014	3.40	5.83	4.48	2.53	1.45	6.85	1.19	1.40
2015	2.15	*	3.93	2.68	1.38	9.73	0.96	0.86
2016	4.60	*	4.90	3.08	1.74	10.34	1.46	1.45

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Die Mittelwerte werden bei der Station Binnenkanal, Ruggell, aufgrund von 12 Wochensammelproben, bei allen anderen Stationen aufgrund von vier Stichproben bestimmt.

Qualitätsziel: Gemäss Verordnung zum Gewässerschutz (LGBl. 1997 Nr. 42) soll der gelöste organische Kohlenstoff (DOC) < 3 mg C/l (bei natürlicherweise stark belasteten Gewässern) sein.

Gemäss Modul-Stufen-Konzept des Bundesamtes für Umwelt soll die DOC-Konzentration < 4.0 mg C/l sein.

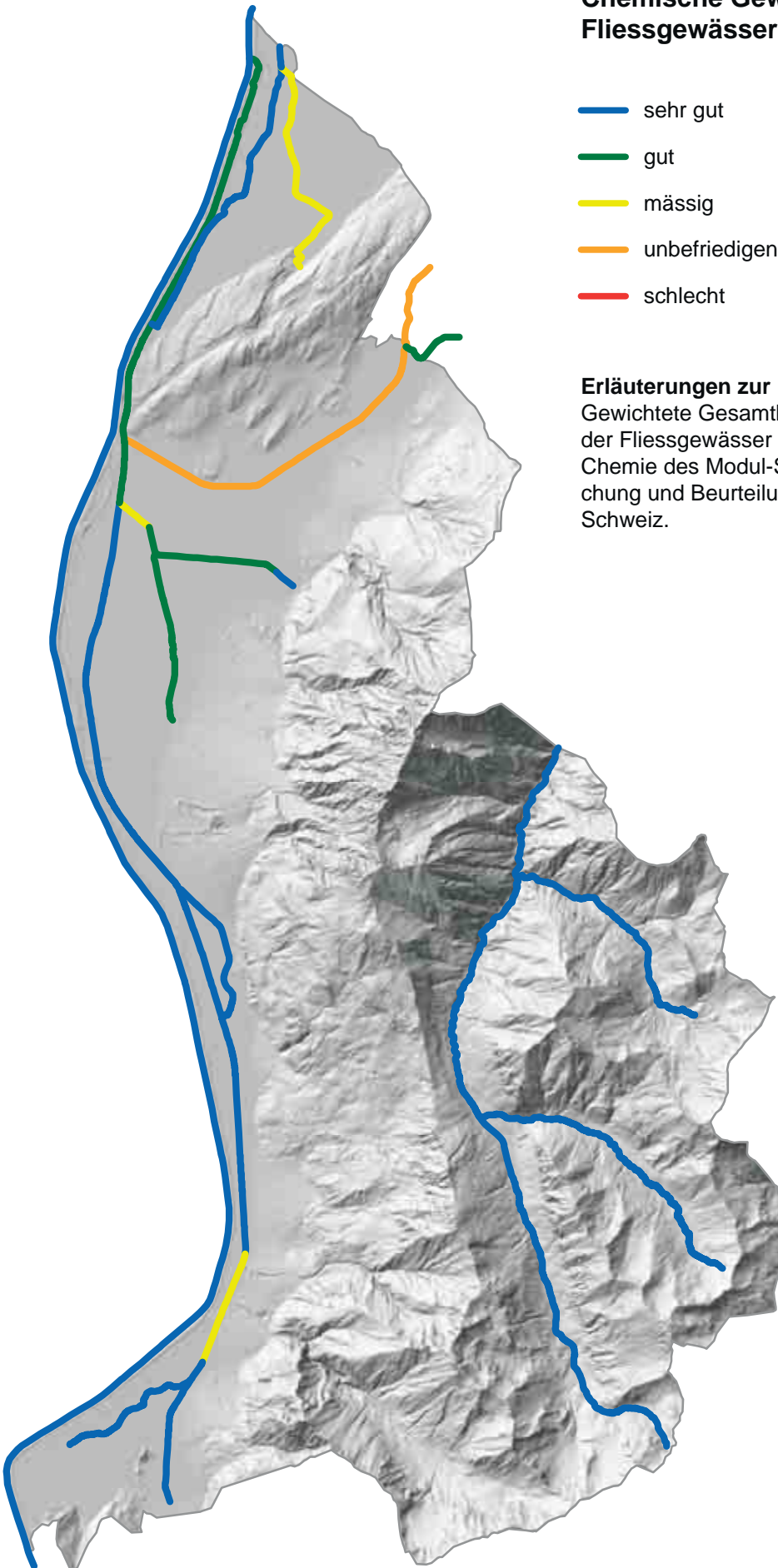
&lt;&lt;

## Chemische Gewässergüte der Fließgewässer 2000

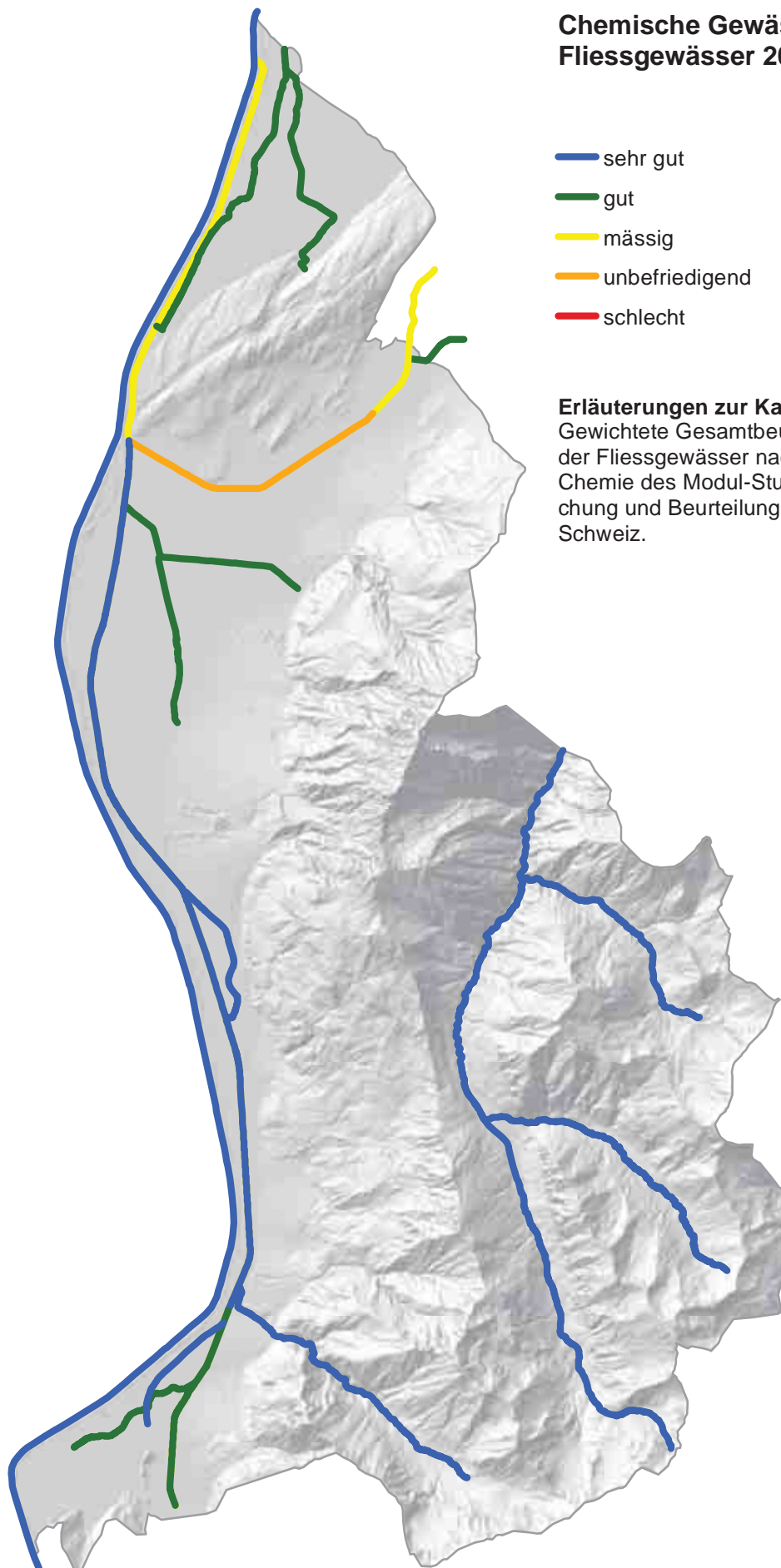
- sehr gut
- gut
- mässig
- unbefriedigend
- schlecht

### Erläuterungen zur Karte:

Gewichtete Gesamtbeurteilung der Gewässergüte der Fließgewässer nach der Methodik des Moduls Chemie des Modul-Stufen-Konzeptes zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer in der Schweiz.



Quelle: Amt für Umwelt



Quelle: Amt für Umwelt

**Biologische Beurteilung der Fließgewässer**

2008

T3.22

	Aufnahmestellen					
	Total		Talraum		Inneralpin	
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
<b>Biologische Beurteilung</b>		%		%		%
<b>Total</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>8</b>	<b>100</b>
sehr gut	3	9	1	4	2	25
gut	13	38	10	38	3	38
mässig	8	24	5	19	3	38
unbefriedigend	6	18	6	23	-	-
schlecht	4	12	4	15	-	-

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Gesamtbeurteilung hinsichtlich der erfassten Qualitätskomponenten bei den jeweiligen Aufnahmestellen.

**Ökomorphologische Beurteilung der Fließgewässer**

nach Naturräumen, 2006

T3.23

	Total		Tallagen		Hanglagen		Inneralpin	
	Länge	Anteil	Länge	Anteil	Länge	Anteil	Länge	Anteil
<b>Ökomorphologische Beurteilung</b>	km	%	km	%	km	%	km	%
<b>Total</b>	<b>325.4</b>	<b>100.0</b>	<b>146.1</b>	<b>100.0</b>	<b>92.6</b>	<b>100.0</b>	<b>86.7</b>	<b>100.0</b>
Natürlich/naturnah	119.5	36.7	5.5	3.8	55.0	59.4	59.0	68.1
Wenig beeinträchtigt	106.1	32.6	65.1	44.6	17.9	19.3	23.1	26.6
Stark beeinträchtigt	70.2	21.6	55.5	38.0	11.6	12.5	3.1	3.6
Naturfremd/künstlich	29.6	9.1	20.0	13.7	8.1	8.7	1.5	1.7

Quelle: Amt für Umwelt

**Fliessgewässer - Renaturierte Fliessgewässerstrecken in Landesgewässern**

nach Fliessgewässer, 1993 - 2016

T3.25

<b>Fliessgewässer</b>				
	Total	Binnenkanal	Esche	Spiersbach
<b>Jahr</b>	m	m	m	m
<b>Total</b>	<b>4 870</b>	<b>3 270</b>	<b>1 520</b>	<b>80</b>
1993	730	730	-	-
1994	-	-	-	-
1995	-	-	-	-
1996	-	-	-	-
1997	-	-	-	-
1998	500	500	-	-
1999	-	-	-	-
2000	550	550	-	-
2001	-	-	-	-
2002	-	-	-	-
2003	-	-	-	-
2004	320	-	320	-
2005	-	-	-	-
2006	-	-	-	-
2007	-	-	-	-
2008	390	390	-	-
2009	620	540	-	80
2010	-	-	-	-
2011	700	350	350	-
2012	850	-	850	-
2013	-	-	-	-
2014	-	-	-	-
2015	210	210	-	-
2016	-	-	-	-

Quelle: Amt für Bevölkerungsschutz

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Fliessgewässer: Ohne Gemeindegewässer.

Jahr: Abschlussjahr der einzelnen Renaturierungsprojekte.

**Trinkwasserverbrauch**

1982 - 2016

T3.24

Jahr	Total 1 000 m <sup>3</sup>	Wasserfassung		Verbraucher		Durchschnittlicher Wasserverbrauch		
		Grundwasser 1 000 m <sup>3</sup>	Quellwasser 1 000 m <sup>3</sup>	Haushalte, Gewerbe, Netzverlust, öffentliche Brunnen		Haushalte, Gewerbe, Netzverlust, öffentliche Brunnen		Liter/Einwohner/Tag (inkl. Industrie)
				1 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	1 000 m <sup>3</sup>	
1982	8 860	5 327	3 533	4 424	4 436	12 121	22 179	1 301
1983	9 311	5 859	3 452	5 407	3 904	14 813	19 522	1 295
1984	8 838	5 453	3 385	4 693	4 145	12 858	20 725	1 259
1985	8 606	5 501	3 105	5 073	3 523	13 900	17 613	1 164
1986	8 312	4 823	3 489	5 211	3 161	14 277	15 804	1 098
1987	8 848	5 385	3 463	5 465	3 383	14 972	16 915	1 164
1988	9 233	5 669	3 564	5 436	3 797	14 893	18 985	1 203
1989	9 121	5 686	3 435	5 397	3 724	14 786	18 620	1 185
1990	*	*	*	*	*	*	*	*
1991	8 899	5 374	3 525	5 667	3 232	15 526	16 160	1 078
1992	8 820	5 304	3 516	5 696	3 232	15 605	15 620	1 046
1993	8 224	4 201	4 023	5 273	2 951	14 299	14 755	959
1994	8 375	5 268	3 107	5 429	2 946	14 874	14 730	967
1995	8 971	4 877	4 094	5 773	3 198	15 816	15 990	1 029
1996	8 014	4 340	3 684	5 194	2 830	14 230	14 150	911
1997	7 840	4 381	3 459	5 260	2 580	14 911	12 900	872
1998	8 627	5 208	3 419	5 973	2 654	16 364	13 270	926
1999	9 150	4 728	4 422	6 069	3 081	16 627	15 405	988
2000	9 281	4 734	4 547	6 079	3 202	16 655	16 010	994
2001	8 678	4 236	4 442	5 559	3 119	15 230	15 595	919
2002	8 157	3 739	4 418	5 261	2 896	14 414	14 480	853
2003	8 401	4 897	3 504	5 049	3 352	13 833	16 760	892
2004	7 991	4 276	3 715	4 623	3 368	12 666	16 840	860
2005	7 728	4 066	3 662	4 438	3 290	12 162	16 450	827
2006	8 312	4 376	3 936	4 827	3 485	13 225	17 425	871
2007	8 460	4 862	3 598	4 653	3 807	12 748	19 035	899
2008	8 328	4 422	3 906	4 438	3 890	12 159	19 450	888
2009	8 797	4 827	3 970	4 731	4 066	12 962	20 330	927
2010	8 250	4 084	4 166	4 521	3 729	12 386	18 645	858
2011	8 264	4 515	3 749	4 608	3 656	12 625	18 280	847
2012	8 219	3 843	4 376	4 482	3 737	12 279	18 685	840
2013	7 909	3 522	4 387	4 245	3 664	11 630	18 320	807
2014	7 719	3 808	3 911	3 886	3 833	10 647	19 165	803
2015	7 656	3 770	3 886	3 887	3 769	10 649	18 845	789
2016	7 505	3 697	3 809	3 833	3 672	10 501	18 360	767

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Durchschnittlicher Wasserverbrauch: Haushalte und Gewerbe: 365 Tage  
 Industrie: 200 Tage



## 2.4 Boden

**Bodenversiegelung**

gemäss drei Grundkategorien der Land Cover Nomenklatur der Arealstatistik, 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014

T4.01

	1984		1996		2002		2008		2014		Veränderung 1984 - 2014	
	in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		+/- ha	+/- %
	16 054	100.0	16 054	100.0	16 054	100.0	16 054	100.0	16 054	100.0	-	-
<b>Gesamtfläche</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	-	-
Versiegelte Flächen	786	4.9	930	5.8	1 033	6.4	1 123	7.0	1 194	7.4	408	51.9
Befestigte Flächen	570	3.6	645	4.0	721	4.5	786	4.9	838	5.2	268	47.0
Gebäude	216	1.3	284	1.8	312	1.9	337	2.1	356	2.2	140	64.8
Treibhäuser	-	-	1	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-

Quelle: Amt für Bau und Infrastruktur, Arealstatistik

**Erläuterung zur Tabelle:**

Befestigte Flächen: Künstlich angelegte, ganz oder teilweise versiegelte Flächen, insbesondere asphaltierte, betonierte, bekieste, gemergelte sowie mit Steinen oder Platten belegte Böden (z.B. Strassen, Wege, Trottoirs, Plätze, ...).

**Bodentypen**

auf landwirtschaftlich genutzten Flächen im Talgebiet, 2006

T4.02

Bodentyp	Fläche ha
<b>Total</b>	<b>2 484</b>
Organische Böden	261
Moorboden	123
Alluvial überschüttetes Moor	138
Mineralische Böden	2 182
Fahlgley	458
Fahlgley mit z.T. Torfunterlage	9
Buntgley	65
Buntgley mit z.T. Torfunterlage	212
Braunerde	192
Fluvisol	1 246
Sonstige	41
Kultosol (Rekultivierungsflächen)	41

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Die Bodentypenkartierung wurde für landwirtschaftlich genutzte Flächen im Talgebiet vorgenommen.

**Schadstoffbelastung des Bodens**

nach Schadstoff, 1995

T4.03

Schadstoff	Standorte mit		Anteil
	Medianwerte	Richtwertüberschreitung	
	(n = 37)		
		mg/kg TS	%
Fluor	F	759	56.8
Kupfer	Cu	28	10.8
Kobalt	Co	9.7	-
Nickel	Ni	31	2.7
Blei	Pb	30	8.1
Cadmium	Cd	0.27	-
Quecksilber	Hg	0.04	-
Zink	Zn	82	-
Fluor	F löslich	2	2.7
Zink	Zn löslich	0.05	8.1
Cadmium	Cd löslich	0.005	2.7
Kupfer	Cu löslich	0.1	-

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

mg/kg TS: mg/kg Trockensubstanz



## 2.5 Landschaft

**Arealstatistik - Flächenkategorien**

27-er Aggregation der Standardnomenklatur, 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014

T5.01

	1984		1996		2002		2008		2014		Veränderung 1984 - 2014	
	in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		+/- ha	+/- %
	ha	fläche	ha	fläche	ha	fläche	ha	fläche	ha	fläche		
<b>Gesamtfläche</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	-	-
Waldflächen	6 518	40.6	6 662	41.5	6 632	41.3	6 629	41.3	6 678	41.6	160	2.5
Geschlossener Wald	4 307	26.8	4 355	27.1	4 332	27.0	4 308	26.8	4 432	27.6	125	2.9
Aufgelöster Wald	796	5.0	838	5.2	835	5.2	858	5.3	796	5.0	-	-
Gebüschwald	595	3.7	632	3.9	645	4.0	659	4.1	677	4.2	82	13.8
Gehölze	820	5.1	837	5.2	820	5.1	804	5.0	773	4.8	-47	-5.7
Landwirtschaftliche Nutzflächen	5 825	36.3	5 537	34.5	5 423	33.8	5 331	33.2	5 234	32.6	-591	-10.1
Obstbauflächen	173	1.1	145	0.9	111	0.7	96	0.6	88	0.5	-85	-49.1
Rebbaufflächen	17	0.1	22	0.1	25	0.2	25	0.2	26	0.2	9	52.9
Gartenbauflächen	16	0.1	18	0.1	19	0.1	22	0.1	22	0.1	6	37.5
Ackerland	1 977	12.3	1 916	11.9	1 875	11.7	1 770	11.0	1 700	10.6	-277	-14.0
Naturwiesen	1 249	7.8	1 119	7.0	1 065	6.6	1 063	6.6	1 077	6.7	-172	-13.8
Heimweiden	405	2.5	407	2.5	438	2.7	483	3.0	490	3.1	85	21.0
Alpwiesen	103	0.6	98	0.6	94	0.6	90	0.6	83	0.5	-20	-19.4
Alpweiden	1 885	11.7	1 812	11.3	1 796	11.2	1 782	11.1	1 748	10.9	-137	-7.3
Unproduktive Flächen	2 452	15.3	2 390	14.9	2 421	15.1	2 411	15.0	2 380	14.8	-72	-2.9
Stehende Gewässer	11	0.1	12	0.1	10	0.1	10	0.1	11	0.1	-	-
Fliessgewässer	396	2.5	398	2.5	412	2.6	424	2.6	422	2.6	26	6.6
Unproduktive Vegetation	1 087	6.8	1 027	6.4	1 041	6.5	1 035	6.4	1 021	6.4	-66	-6.1
Vegetationslose Flächen	953	5.9	948	5.9	953	5.9	940	5.9	924	5.8	-29	-3.0
Gletscher, Firn	5	0.0	5	0.0	5	0.0	2	0.0	2	0.0	-3	-60.0
Siedlungsflächen	1 259	7.8	1 465	9.1	1 578	9.8	1 683	10.5	1 762	11.0	503	40.0
Industrie- und Gewerbeareal	141	0.9	177	1.1	182	1.1	178	1.1	175	1.1	34	24.1
Wohnareal	421	2.6	528	3.3	600	3.7	653	4.1	702	4.4	281	66.7
Öffentliches Gebäudeareal	35	0.2	39	0.2	45	0.3	52	0.3	60	0.4	25	71.4
Landwirtschaftliches Gebäudeareal	67	0.4	73	0.5	71	0.4	74	0.5	80	0.5	13	19.4
Nicht spezifiziertes Gebäudeareal	73	0.5	84	0.5	85	0.5	91	0.6	96	0.6	23	31.5
Strassenareal	358	2.2	382	2.4	406	2.5	427	2.7	433	2.7	75	20.9
Bahnareal	17	0.1	17	0.1	17	0.1	18	0.1	18	0.1	1	5.9
Flugplatzareal	-	-	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	0.0	1	.
Besondere Siedlungsflächen	71	0.4	82	0.5	84	0.5	90	0.6	92	0.6	21	29.6
Erholungs- und Grünanlagen	76	0.5	82	0.5	87	0.5	99	0.6	105	0.7	29	38.2

Quelle: Amt für Bau und Infrastruktur, Arealstatistik

**Erläuterung zur Tabelle:**

Mit der Erstellung der Arealstatistik 2014 wurden die Grenzstände der drei ersten Erhebungen angepasst und der Datensatz 2008 wurde zusätzlich revidiert.

**Arealstatistik - Flächenkategorien**

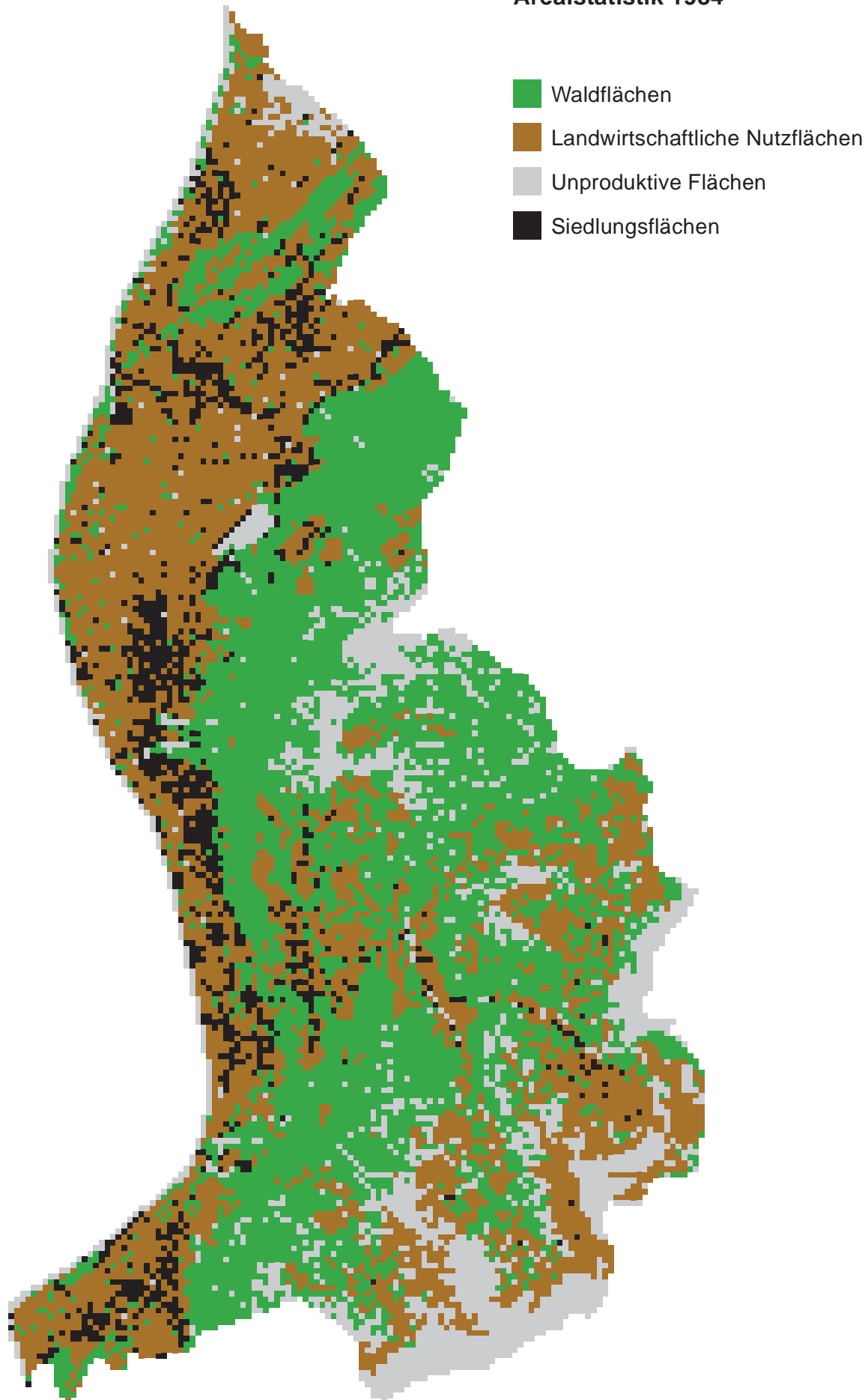
27-er Aggregation der Standardnomenklatur nach Gemeinde, 2014

T5.02

	Liechtenstein											
	Gemeinde											
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planiken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	Schellenberg	
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
<b>Gesamtfläche</b>	<b>16 054</b>	<b>1 734</b>	<b>2 641</b>	<b>1 975</b>	<b>2 972</b>	<b>2 700</b>	<b>534</b>	<b>1 046</b>	<b>740</b>	<b>615</b>	<b>739</b>	<b>358</b>
Waldflächen	6 678	775	1 146	848	1 568	1 045	292	287	249	222	138	108
Geschlossener Wald	4 432	582	762	472	907	636	202	239	207	205	120	100
Aufgelöster Wald	796	51	139	119	245	161	29	18	26	5	1	2
Gebüschwald	677	56	77	125	265	115	39	-	-	-	-	-
Gehölz	773	86	168	132	151	133	22	30	16	12	17	6
Landwirtschaftliche Nutzflächen	5 234	452	650	672	839	923	88	504	308	260	347	191
Obstbauflächen	88	6	20	17	6	13	3	6	9	4	3	1
Rebbauflächen	26	9	4	2	-	3	-	5	2	1	-	-
Gartenbauflächen	22	3	-	1	-	12	-	-	4	-	2	-
Ackerland	1 700	185	83	228	-	376	9	295	141	157	169	57
Naturwiesen	1 077	41	99	110	213	103	26	116	92	61	125	91
Heimweiden	490	31	32	58	45	53	8	76	60	37	48	42
Alpwiesen	83	-	27	-	56	-	-	-	-	-	-	-
Alpweiden	1 748	177	385	256	519	363	42	6	-	-	-	-
Unproduktive Flächen	2 380	266	657	254	401	415	134	42	14	40	147	10
Stehende Gewässer	11	1	3	1	3	1	-	2	-	-	-	-
Fließgewässer	422	56	77	63	18	57	9	29	4	38	70	1
Unproduktive Vegetation	1 021	84	278	102	227	152	70	10	10	2	77	9
Vegetationslose Flächen	924	125	297	88	153	205	55	1	-	-	-	-
Gletscher, Firn	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Siedlungsflächen	1 762	241	188	201	164	317	20	213	169	93	107	49
Industrie- und Gewerbeareal	175	24	20	20	5	47	-	25	12	14	8	-
Wohnareal	702	79	98	74	81	93	12	83	82	35	43	22
Öffentliches Gebäudeareal	60	14	4	11	4	13	-	6	3	3	1	1
Landwirtschaftliches Gebäudeareal	80	8	-	10	9	13	1	9	5	8	12	5
Nicht spezifiziertes Gebäudeareal	96	28	10	8	5	23	-	8	5	3	4	2
Strassenareal	433	59	32	56	51	76	2	57	39	24	24	13
Bahnareal	18	-	-	-	-	11	1	2	4	-	-	-
Flugplatzareal	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
Besondere Siedlungsflächen	92	12	9	9	6	21	3	11	10	3	7	1
Erholungs- und Grünanlagen	105	17	15	12	3	20	1	12	9	3	8	5

Quelle: Amt für Umwelt, Amt für Bau und Infrastruktur, Arealstatistik

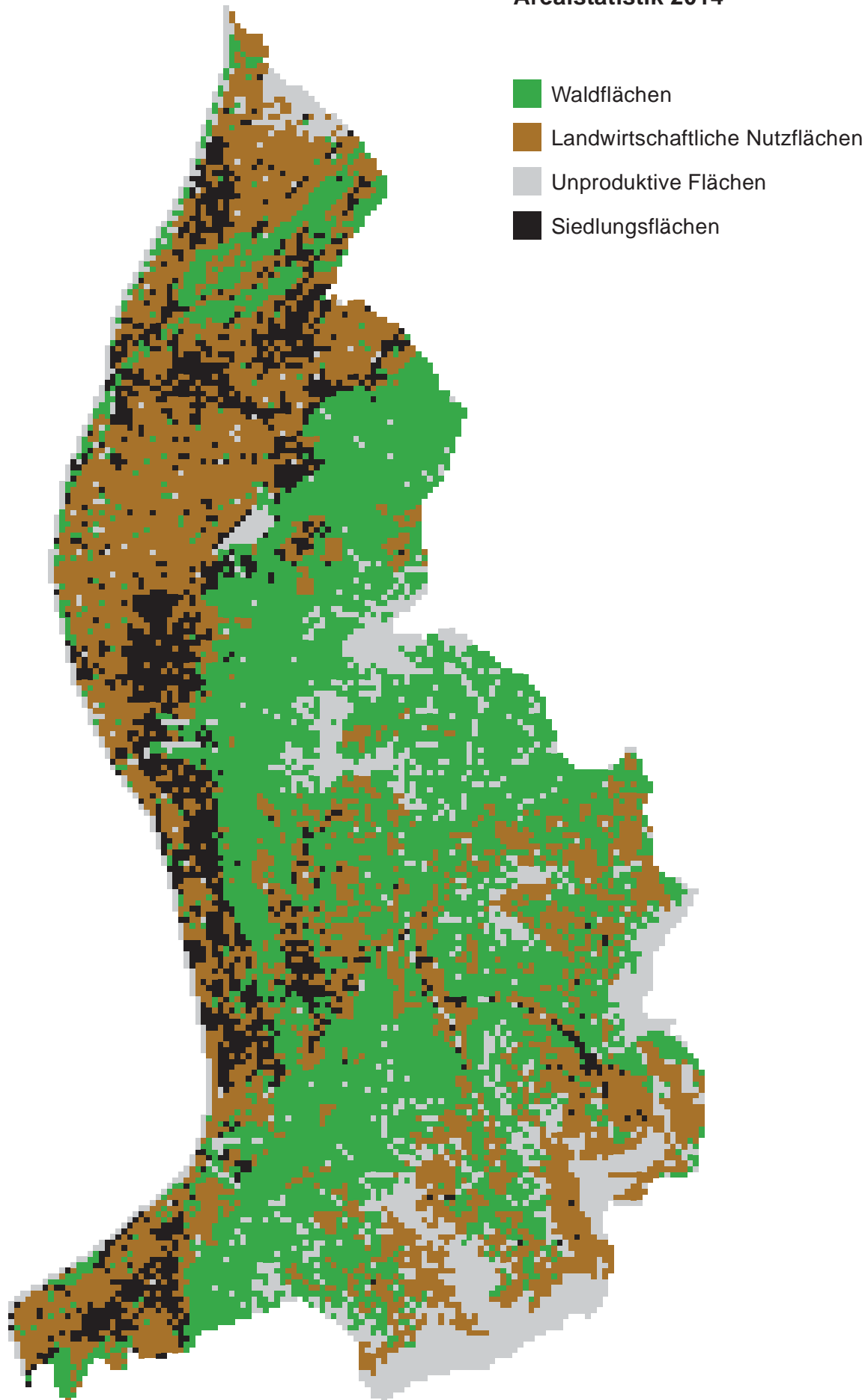
### Arealstatistik 1984



Quelle: Amt für Umwelt, Amt für Bau und Infrastruktur, Arealstatistik



### Arealstatistik 2014



Quelle: Amt für Umwelt, Amt für Bau und Infrastruktur, Arealstatistik

**Arealstatistik - Flächenkategorien**

4-er Aggregation der Standardnomenklatur nach Gemeinde, 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014

T5.18

	<b>Liechtenstein</b>											
	<b>Gemeinde</b>											
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planiken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	Schellenberg	
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
<b>Gesamtfläche</b>	<b>16 054</b>	<b>1 734</b>	<b>2 641</b>	<b>1 975</b>	<b>2 972</b>	<b>2 700</b>	<b>534</b>	<b>1 046</b>	<b>740</b>	<b>615</b>	<b>739</b>	<b>358</b>
<b>Waldflächen</b>												
1984	6 518	764	1 095	827	1 475	1 040	283	300	258	226	141	109
1996	6 662	769	1 131	845	1 541	1 053	291	300	256	229	138	109
2002	6 632	760	1 127	843	1 537	1 055	290	296	253	227	136	108
2008	6 629	759	1 137	841	1 543	1 045	291	291	255	222	138	107
2014	6 678	775	1 146	848	1 568	1 045	292	287	249	222	138	108
<b>Landwirtschaftliche Nutzflächen</b>												
1984	5 825	506	729	727	949	998	99	562	362	290	395	208
1996	5 537	482	689	694	884	969	95	536	332	282	377	197
2002	5 423	471	675	682	871	947	91	529	320	275	366	196
2008	5 331	465	657	676	867	933	88	509	318	267	356	195
2014	5 234	452	650	672	839	923	88	504	308	260	347	191
<b>Unproduktive Flächen</b>												
1984	2 452	273	690	262	427	420	139	35	12	41	140	13
1996	2 390	269	667	257	405	414	133	31	14	41	146	13
2002	2 421	276	669	264	413	416	135	34	15	39	148	12
2008	2 411	275	664	260	408	421	136	38	11	41	147	10
2014	2 380	266	657	254	401	415	134	42	14	40	147	10
<b>Siedlungsflächen</b>												
1984	1 259	191	127	159	121	242	13	149	108	58	63	28
1996	1 465	214	154	179	142	264	15	179	138	63	78	39
2002	1 578	227	170	186	151	282	18	187	152	74	89	42
2008	1 683	235	183	198	154	301	19	208	156	85	98	46
2014	1 762	241	188	201	164	317	20	213	169	93	107	49
<b>Veränderung seit 1984 - absolut</b>												
Waldflächen	160	11	51	21	93	5	9	- 13	- 9	- 4	- 3	- 1
Landwirtschaftliche Nutzflächen	- 591	- 54	- 79	- 55	- 110	- 75	- 11	- 58	- 54	- 30	- 48	- 17
Unproduktive Flächen	- 72	- 7	- 33	- 8	- 26	- 5	- 5	7	2	- 1	7	- 3
Siedlungsflächen	503	50	61	42	43	75	7	64	61	35	44	21
<b>Veränderung seit 1984 - in %</b>												
Waldflächen	2.5	1.4	4.7	2.5	6.3	0.5	3.2	- 4.3	- 3.5	- 1.8	- 2.1	- 0.9
Landwirtschaftliche Nutzflächen	- 10.1	- 10.7	- 10.8	- 7.6	- 11.6	- 7.5	- 11.1	- 10.3	- 14.9	- 10.3	- 12.2	- 8.2
Unproduktive Flächen	- 2.9	- 2.6	- 4.8	- 3.1	- 6.1	- 1.2	- 3.6	20.0	16.7	- 2.4	5.0	- 23.1
Siedlungsflächen	40.0	26.2	48.0	26.4	35.5	31.0	53.8	43.0	56.5	60.3	69.8	75.0

Quelle: Amt für Bau und Infrastruktur, Arealstatistik

**Arealstatistik - Bodenbedeckung**

Grundkategorien der Land Cover Nomenklatur, 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014

T5.03

	1984		1996		2002		2008		2014		Veränderung 1984 - 2014	
	in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		in % der Gesamt- ha fläche		+/- ha	+/- %
	16 054	100.0	16 054	100.0	16 054	100.0	16 054	100.0	16 054	100.0	-	-
<b>Gesamtfläche</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	<b>16 054</b>	<b>100.0</b>	-	-
Künstlich angelegte Flächen	1 119	7.0	1 318	8.2	1 435	8.9	1 537	9.6	1 621	10.1	502	44.9
Befestigte Flächen	570	3.6	645	4.0	721	4.5	786	4.9	838	5.2	268	47.0
Gebäude	216	1.3	284	1.8	312	1.9	337	2.1	356	2.2	140	64.8
Treibhäuser	-	-	1	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Gartenstruktur	57	0.4	56	0.3	46	0.3	39	0.2	36	0.2	-21	-36.8
Rasen	108	0.7	140	0.9	167	1.0	192	1.2	198	1.2	90	83.3
Bäume auf künstlich angelegten Flächen	88	0.5	109	0.7	105	0.7	93	0.6	90	0.6	2	2.3
Gemischte Kleinstrukturen	80	0.5	83	0.5	84	0.5	90	0.6	103	0.6	23	28.8
Gras-/Krautvegetation	5 741	35.8	5 505	34.3	5 430	33.8	5 344	33.3	5 287	32.9	-454	-7.9
Gebüschvegetation	816	5.1	724	4.5	740	4.6	772	4.8	634	3.9	-182	-22.3
Gebüsch	363	2.3	341	2.1	357	2.2	365	2.3	273	1.7	-90	-24.8
Verbuschte Flächen	423	2.6	350	2.2	349	2.2	373	2.3	322	2.0	-101	-23.9
Niederstammobst	9	0.1	7	0.0	2	0.0	2	0.0	3	0.0	-6	-66.7
Reben	15	0.1	21	0.1	24	0.1	24	0.1	26	0.2	11	73.3
Gärtnerische Dauerkulturen	6	0.0	5	0.0	8	0.0	8	0.0	10	0.1	4	66.7
Baumvegetation	6 579	41.0	6 714	41.8	6 649	41.4	6 613	41.2	6 754	42.1	175	2.7
Geschlossene Baumbestände	4 114	25.6	4 183	26.1	4 158	25.9	4 141	25.8	4 264	26.6	150	3.6
Waldecken	20	0.1	24	0.1	27	0.2	30	0.2	32	0.2	12	60.0
Waldstreifen	180	1.1	176	1.1	168	1.0	162	1.0	156	1.0	-24	-13.3
Aufgelöste Baumbestände	618	3.8	630	3.9	612	3.8	631	3.9	684	4.3	66	10.7
Gebüschwald	595	3.7	635	4.0	649	4.0	664	4.1	682	4.2	87	14.6
Lineare Baumbestände	204	1.3	218	1.4	224	1.4	216	1.3	213	1.3	9	4.4
Baumgruppen	848	5.3	848	5.3	811	5.1	769	4.8	723	4.5	-125	-14.7
Vegetationslose Fläche	1 413	8.8	1 444	9.0	1 411	8.8	1 417	8.8	1 381	8.6	-32	-2.3
Anstehender Fels	571	3.6	571	3.6	572	3.6	573	3.6	571	3.6	-	-
Lockergestein	474	3.0	524	3.3	482	3.0	489	3.0	470	2.9	-4	-0.8
Versteinte Flächen	368	2.3	349	2.2	357	2.2	355	2.2	340	2.1	-28	-7.6
Wasser und Feuchtfächen	386	2.4	349	2.2	389	2.4	371	2.3	377	2.3	-9	-2.3
Wasser	222	1.4	183	1.1	221	1.4	207	1.3	207	1.3	-15	-6.8
Gletscher, Firn	5	0.0	5	0.0	5	0.0	2	0.0	2	0.0	-3	-60.0
Nassstandorte	83	0.5	84	0.5	84	0.5	84	0.5	89	0.6	6	7.2
Schilfbestände	76	0.5	77	0.5	79	0.5	78	0.5	79	0.5	3	3.9

Quelle: Amt für Bau und Infrastruktur, Arealstatistik

**Erläuterung zur Tabelle:**

Mit der Erstellung der Arealstatistik 2014 wurden die Grenzstände der drei ersten Erhebungen angepasst und der Datensatz 2008 wurde zusätzlich revidiert.

**Schutzgebiete**

nach Kategorie, 2016

T5.04

<b>Kategorie</b>	<b>Fläche</b> ha
Naturschutzgebiete	176.0
Mareewiesen in Vaduz	0.5
Matilaberg in Triesen	14.3
Triesner Heilos	3.1
Äulehäg in Balzers	2.8
Schwabbrünnen/Äscher in Eschen, Planken und Schaan	53.9
Birka in Mauren	0.6
Wisaneln in Mauren	1.1
Gampriner Seelein	2.3
Schneckenäule und Teilfläche in der Au in Ruggell	6.5
Ruggeller Riet in Ruggell und Schellenberg	90.9
Landschaftsschutzgebiete	76.6
Periol, Bofel, Neufeld, Udera Forst in Triesen	64.4
Wesa-Fokswinkel in Triesen	12.2
Pflanzenschutzgebiete	6 246.7
Pilzschutzgebiete	1 435.4
Waldreservate und Sonderwaldflächen	1 752.6
Waldreservate	1 274.0
Sonderwaldflächen	478.6

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Schutzgebiete: Per Verordnung geschützte Gebiete.

Mareewiesen in Vaduz: LGBl. 2013 Nr. 1.

Matilaberg in Triesen: LGBl. 2011 Nr. 521.

Triesner Heilos: LGBl. 1969 Nr. 19.

Äulehäg in Balzers: LGBl. 1966 Nr. 16.

Schwabbrünnen/Äscher in Eschen, Planken und Schaan: LGBl. 1962 Nr. 2/1.

Birka in Mauren: LGBl. 1974 Nr. 75.

Wisaneln in Mauren: LGBl. 1972 Nr. 62.

Gampriner Seelein: LGBl. 1962 Nr. 2/2.

Schneckenäule und Teilfläche in der Au in Ruggell: LGBl. 1978 Nr. 33.

Ruggeller Riet in Ruggell und Schellenberg: LGBl. 1978 Nr. 32.

Periol, Bofel, Neufeld, Udera Forst in Triesen: LGBl. 2013 Nr. 311.

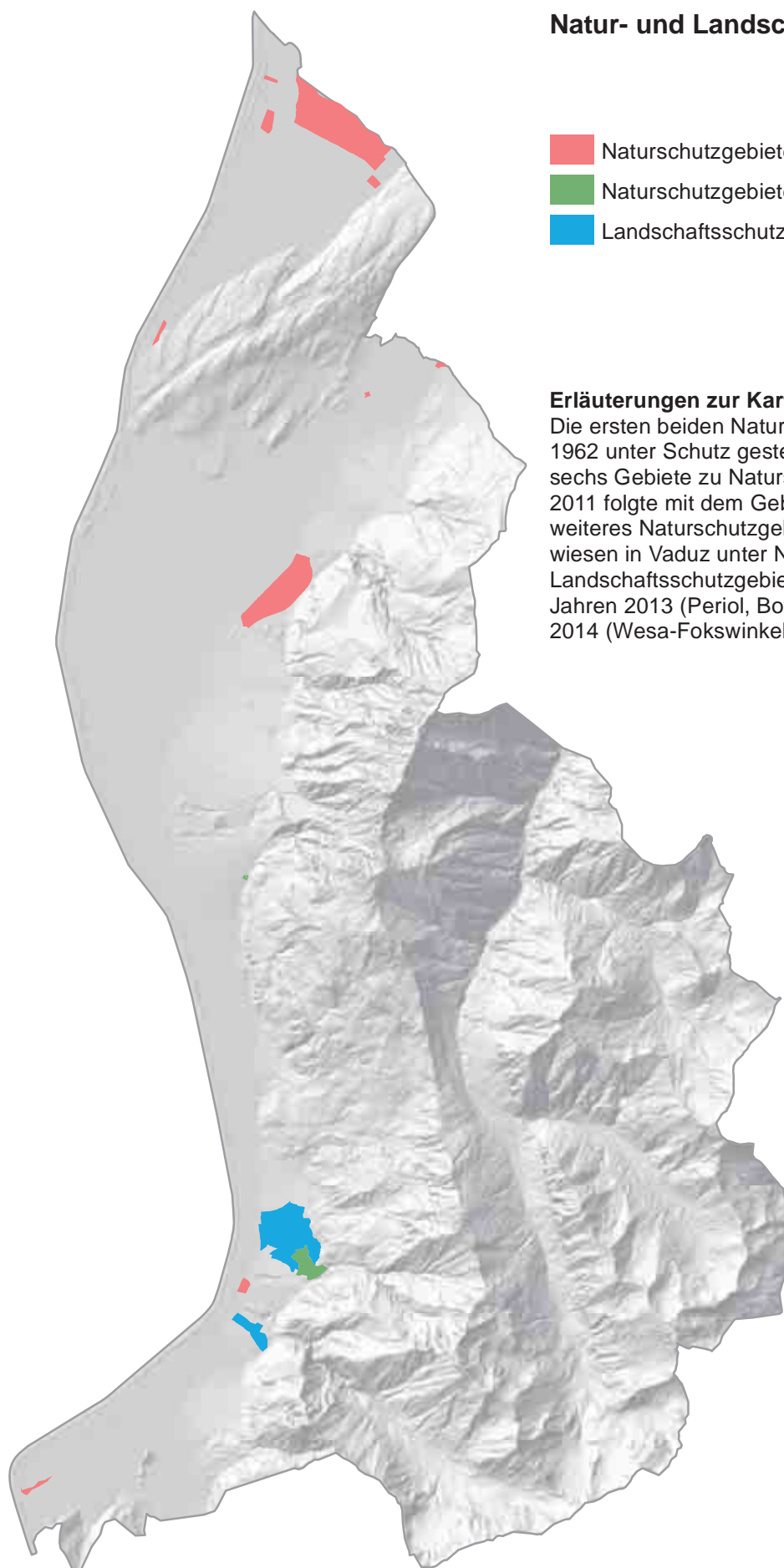
Wesa-Fokswinkel in Triesen: LGBl. 2014 Nr. 246.

Pflanzenschutzgebiete: LGBl. 1989 Nr. 49.

Pilzschutzgebiete: LGBl. 2002 Nr. 84.

Waldreservate und Sonderwaldflächen: LGBl. 2000 Nr. 230.

## Natur- und Landschaftsschutzgebiete 2016



- Naturschutzgebiete (1962 - 1978)
- Naturschutzgebiete (1979 - 2013)
- Landschaftsschutzgebiete (2013 und 2014)

### Erläuterungen zur Karte:

Die ersten beiden Naturschutzgebiete wurden im Jahr 1962 unter Schutz gestellt. Bis 1978 wurden weitere sechs Gebiete zu Naturschutzgebieten erklärt. Im Jahr 2011 folgte mit dem Gebiet „Matilberg“ in Triesen ein weiteres Naturschutzgebiet. 2013 wurden die Marea-wiesen in Vaduz unter Naturschutz gestellt. Die beiden Landschaftsschutzgebiete in Triesen wurden in den Jahren 2013 (Periol, Bofel, Neufeld, Undera Forst) und 2014 (Wesa-Fokswinkel) rechtskräftig ausgeschieden.

**Inventar der Naturvorrangflächen**

nach Kategorie, 1992 und 1998

T5.05

Kategorie	Einheit	Veränderung		
		1992	1998	1992 - 1998
		+/-		
Inventar der schützenswerten Landschaften	ha	1 556.9	1 555.6	- 1.3
Inventar der schützenswerten Lebensräume	ha	1 916.3	1 916.9	0.5
Inventar der schützenswerten Waldstandorte	ha	1 372.1	1 379.9	7.8
Schützenswerte Waldreservate	ha	1 134.0	1 141.8	7.8
Schützenswerte Sonderwaldflächen	ha	238.1	238.1	-
Inventar der schützenswerten Naturdenkmäler	Anzahl	148	142	- 6

Quelle: Amt für Umwelt, Inventar der Naturvorrangflächen

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Inventar der Naturvorrangflächen: Enthält eine Auflistung der schützenswerten Landschaften, Lebensräume, Waldstandorte und Naturdenkmäler. Verschiedene Objekte aus dem Inventar der Naturvorrangflächen wurden per Verordnung geschützt (vgl. Tabelle 5.03 Schutzgebiete). Die letzte Aktualisierung des Inventars der Naturvorrangflächen erfolgte 1998.

**Inventar der schützenswerten Landschaften**

nach Gemeinde, 1992 und 1998

T5.06

Gemeinde	Veränderung			
	1992	1998	1992 - 1998	
		+/- ha		
		Fläche	Fläche	
		ha	ha	
<b>Liechtenstein</b>	<b>1 556.9</b>	<b>1 555.6</b>	<b>-1.3</b>	
Vaduz	1.6	1.6	-	
Triesen	206.5	206.2	-0.3	
Balzers	205.5	204.5	-1.0	
Triesenberg	427.0	427.0	-	
Schaan	39.5	39.5	-	
Planken	-	-	-	
Eschen	101.8	101.8	-	
Mauren	52.5	52.5	-	
Gamprin	44.5	44.5	-	
Ruggell	356.5	356.5	-	
Schellenberg	121.5	121.5	-	

Quelle: Amt für Umwelt, Inventar der Naturvorrangflächen

**Inventar der schützenswerten Lebensräume**

nach Gemeinde, 1992 und 1998

T5.07

<b>Gemeinde</b>	<b>Veränderung</b>		<b>1992 - 1998</b>
	<b>1992</b>	<b>1998</b>	
	Fläche	Fläche	
	ha	ha	+/- ha
<b>Liechtenstein</b>	<b>1 916.3</b>	<b>1 916.9</b>	<b>0.5</b>
Vaduz	261.6	261.4	-0.2
Triesen	98.3	98.3	-
Balzers	374.2	375.0	0.8
Triesenberg	484.5	484.0	-0.4
Schaan	223.4	223.7	0.3
Planken	257.3	257.3	-
Eschen	26.1	24.5	-1.6
Mauren	10.9	11.2	0.3
Gamprin	23.7	24.0	0.3
Ruggell	138.9	140.5	1.7
Schellenberg	17.5	17.0	-0.6

Quelle: Amt für Umwelt, Inventar der Naturvorrangflächen

**Inventar der schützenswerten Lebensräume**

nach Kategorie, 1992

T5.08

<b>Kategorie</b>	<b>Fläche</b>
	ha
<b>Total</b>	<b>1 916.3</b>
Fliessgewässer	144.0
Stillgewässer (Wasserfläche)	9.3
Flachmoore (Streurieder)	142.4
Feuchtbiotopkomplexe	46.5
Wälder	29.9
Trockene Magerwiesen	108.6
Eutrophes Grünland (in Naturschutzgebieten und Anlagen)	34.6
Ruderalflächen	38.2
Alpines Grossraumbiotop	1 363.0

Quelle: Amt für Umwelt, Inventar der Naturvorrangflächen

**Inventar der schützenswerten Waldstandorte - Schützenswerte Waldreservate**

nach Gemeinde, 1992 und 1998

T5.09

<b>Gemeinde</b>	<b>Veränderung</b>		<b>1992 - 1998</b>
	<b>1992</b>	<b>1998</b>	
	Fläche	Fläche	
	ha	ha	+/- ha
<b>Liechtenstein</b>	<b>1 134.0</b>	<b>1 141.8</b>	<b>7.8</b>
Vaduz	224.4	232.2	7.8
Triesen	103.1	103.1	-
Balzers	233.6	233.6	-
Triesenberg	323.0	323.0	-
Schaan	101.1	101.1	-
Planken	90.0	90.0	-
Eschen	21.9	21.9	-
Mauren	32.6	32.6	-
Gamprin	4.3	4.3	-
Ruggell	-	-	-
Schellenberg	-	-	-

Quelle: Amt für Umwelt, Inventar der Naturvorrangflächen

**Inventar der schützenswerten Waldstandorte - Schützenswerte Sonderwaldflächen**

nach Gemeinde, 1992 und 1998

T5.10

<b>Gemeinde</b>	<b>Veränderung</b>		<b>1992 - 1998</b>
	<b>1992</b>	<b>1998</b>	
	Fläche	Fläche	
	ha	ha	+/- ha
<b>Liechtenstein</b>	<b>238.1</b>	<b>238.1</b>	<b>-</b>
Vaduz	44.4	44.4	-
Triesen	73.7	73.7	-
Balzers	30.0	30.0	-
Triesenberg	32.1	32.1	-
Schaan	57.9	57.9	-
Planken	-	-	-
Eschen	-	-	-
Mauren	-	-	-
Gamprin	-	-	-
Ruggell	-	-	-
Schellenberg	-	-	-

Quelle: Amt für Umwelt, Inventar der Naturvorrangflächen



**Inventar der schützenswerten Naturdenkmäler**

nach Gemeinde, 1992 und 1998

T5.11

Gemeinde	Veränderung		1992 - 1998
	1992	1998	
	Anzahl	Anzahl	+/- Anzahl
Naturdenkmäler	Naturdenkmäler		
<b>Liechtenstein</b>	<b>148</b>	<b>142</b>	<b>-6</b>
Vaduz	9	6	-3
Triesen	25	23	-2
Balzers	17	16	-1
Triesenberg	19	19	-
Schaan	27	27	-
Planken	2	2	-
Eschen	13	12	-1
Mauren	15	15	-
Gamprin	10	10	-
Ruggell	9	10	1
Schellenberg	2	2	-

Quelle: Amt für Umwelt, Inventar der Naturvorrangflächen

**Inventar der schützenswerten Naturdenkmäler**

nach Kategorie, 1992 und 1998

T5.12

Kategorie	Veränderung		1992 - 1998
	1992	1998	
	Anzahl	Anzahl	+/- Anzahl
Naturdenkmäler	Naturdenkmäler		
<b>Total</b>	<b>148</b>	<b>142</b>	<b>-6</b>
Bäume	89	84	-5
Hydrogeologische Naturdenkmäler	13	12	-1
Geologische Naturdenkmäler	21	21	-
Kleinbiotopie	20	20	-
Volkskundlich bedeutsame Objekte	5	5	-

Quelle: Amt für Umwelt, Inventar der Naturvorrangflächen

**Magerstandorte**

nach Gemeinde und Typ, 2008 - 2012

T5.13

Gemeinde	Total Typ			Davon im Magerwieseninventar			
	Trockenwiesen und -weiden		Feuchtgebiete	Total	Trockenwiesen und -weiden		Feuchtgebiete
	ha	ha			ha	ha	
<b>Liechtenstein</b>	<b>729.2</b>	<b>525.4</b>	<b>203.8</b>	<b>210.2</b>	<b>62.0</b>	<b>148.1</b>	
Vaduz	27.2	23.4	3.8	0.2	0.2	-	
Triesen	96.4	92.7	3.7	24.8	23.6	1.2	
Balzers	126.9	103.1	23.9	15.4	9.2	6.2	
Triesenberg	202.8	192.2	10.6	25.1	24.8	0.3	
Schaan	112.9	70.6	42.3	28.3	-	28.3	
Planken	25.4	19.8	5.6	7.5	2.2	5.3	
Eschen	13.0	5.3	7.7	5.9	0.5	5.4	
Mauren	7.3	1.3	6.1	3.3	-	3.3	
Gamprin	4.3	3.9	0.3	0.2	-	0.2	
Ruggell	100.5	10.5	90.0	89.1	0.6	88.5	
Schellenberg	12.5	2.7	9.9	10.2	0.8	9.5	

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Magerstandorte: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 29, 2013.

**Magerwieseninventar**

nach Gemeinde, 2015/2016

T5.14

Gemeinde	Inventar		Bewirtschaftet		ha	
	ha	ha	Anteil			ha
			Innerhalb Naturschutzgebiet	Ausserhalb Naturschutzgebiet		
ha	ha	%	ha	ha		
<b>Liechtenstein</b>	<b>252.0</b>	<b>211.5</b>	<b>84.0</b>	<b>112.8</b>	<b>98.7</b>	
Vaduz	0.4	0.4	100.0	0.4	-	
Triesen	31.1	21.7	69.9	3.0	18.8	
Balzers	22.7	19.3	84.9	-	19.3	
Triesenberg	45.8	32.8	71.7	-	32.8	
Schaan	28.1	24.5	87.1	23.8	0.7	
Planken	8.8	8.3	94.5	5.4	2.9	
Eschen	6.5	6.0	92.1	0.3	5.7	
Mauren	3.4	0.6	18.0	-	0.6	
Gamprin	0.2	0.2	100.0	-	0.2	
Ruggell	93.0	88.0	94.7	71.1	16.9	
Schellenberg	11.9	9.6	80.3	8.9	0.7	

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Bewirtschaftet gemäss Verordnung über die Ausrichtung von Bewirtschaftungsbeiträgen zur Erhaltung der Magerwiesen, LGBl. 1996 Nr. 187.

Bewirtschaftungsperiode: Mitte Juni 2015 bis Mitte März 2016.

## Bewirtschaftung naturnaher Lebensräume und Buntbrachen (ökologische Ausgleichsflächen)

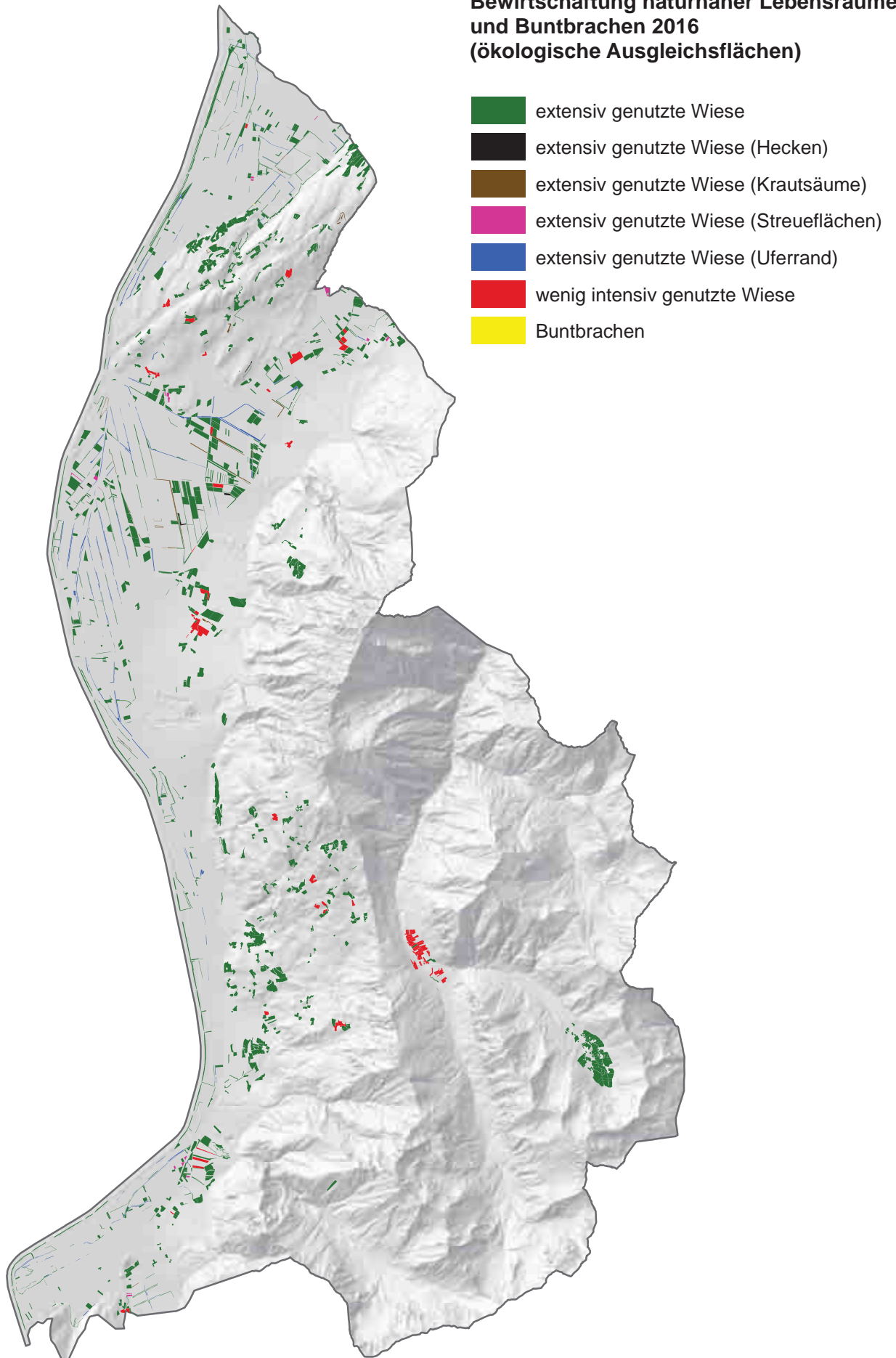
nach Kategorie, 1996 - 2016

T5.15

Jahr	Gesamt Bewirtschaftung naturnaher Lebensräume				Buntbrachen			
	ha	ha	ha	ha	Stk.	Stk.	Stk.	ha
	Extensiv genutzte Wiesen, Streueflächen, Hecken mit Krautsäumen		Wenig intensiv genutzte Hochstamm-Feldobstbäume		Einzelbäume	Obstgärten	Obstgärten auf extensiv genutzten Wiesen	
1996	275	273	220	53	3 483	2 724	579	3
1997	316	308	258	49	3 823	3 607	677	9
1998	373	363	317	46	4 140	3 921	631	10
1999	417	403	359	44	3 972	3 760	761	14
2000	486	470	423	47	3 936	3 595	829	16
2001	508	490	449	41	4 237	3 794	989	18
2002	506	488	451	37	4 135	3 944	1 147	18
2003	516	502	467	35	4 333	3 828	1 298	14
2004	534	521	483	38	4 482	3 952	1 297	13
2005	543	533	489	44	4 673	3 937	1 485	10
2006	558	548	501	47	4 851	4 032	1 516	10
2007	568	559	513	46	4 922	3 840	1 570	9
2008	570	564	519	45	4 949	3 823	1 558	6
2009	558	555	515	40	4 830	3 738	1 611	3
2010	571	569	528	41	5 480	2 303	1 223	2
2011	570	568	527	41	5 642	2 220	1 256	2
2012	553	551	511	40	5 446	1 796	1 146	2
2013	563	562	527	35	5 479	1 662	1 390	1
2014	578	578	538	40	5 275	1 628	1 378	-
2015	579	579	533	46	5 544	1 476	1 447	-
2016	589	589	545	44	5 478	1 546	1 522	-

Quelle: Amt für Umwelt, Landwirtschaftsstatistik

### Bewirtschaftung naturnaher Lebensräume und Buntbrachen 2016 (ökologische Ausgleichsflächen)



Quelle: Amt für Umwelt, Abt. Landwirtschaft / Amt für Bau und Infrastruktur

**Landwirtschaftliche Nutzfläche**

1929 - 2016

T5.16

<b>Landwirtschaftliche Nutzfläche</b>	
<b>Jahr</b>	<b>ha</b>
1929	5 169.6
1955	4 069.7
1965	3 726.0
1969	3 771.6
1975	3 639.5
1980	3 634.3
1985	3 607.0
1990	3 526.9
1995	3 726.5
2000	3 592.5
2005	3 756.6
2007	3 743.3
2009	3 696.9
2010	3 669.1
2013	3 566.7
2016	3 591.8

Quelle: Landwirtschaftsstatistik

**Erläuterung zur Tabelle:**

Untergrenze der erfassten Landwirtschaftsbetriebe:

1965 - 1990: 25 Aren Kulturland oder 10 Aren Spezialkulturen.

1995 und 2000: 1 ha landwirtschaftliche Nutzfläche oder 30 Aren Spezialkulturen oder 10 Aren geschützter Anbau.

2005 - 2009: Direktzahlungsberechtigte Betriebe.

Ab 2010: Anerkannte Landwirtschaftsbetriebe.

**Biologisch bewirtschaftete Fläche**

2005 - 2016

T5.17

<b>Jahr</b>	<b>Fläche Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche</b>	
	<b>ha</b>	<b>%</b>
2005	1 046.2	27.9
2007	1 054.0	28.2
2009	1 041.4	28.2
2010	1 030.5	28.1
2013	1 087.7	30.5
2016	1 366.3	38.0

Quelle: Landwirtschaftsstatistik



## 2.6 Biodiversität

**Biodiversität**

nach Artengruppe, Stand 1986 bis 2012 je nach Artengruppe

Artengruppe	Historisch		einheimische Nachgewiesene Arten der Roten Liste nach IUCN-Kategorien										Artenschutz	
	Arten	Arten	Arten der Roten Liste nach IUCN-Kategorien										Natio-	Inter-
	Anz.	Anz.	Total	davon	In	Vom	Stark	Ver-	Poten-	Nicht	Nicht	Natio-	Inter-	
			ein-	heim-	Liechten-	Aus-	gefähr-	letz-	ziell	gefähr-	beur-	nal	national	
			heim-	isch	stein	sterben	det	lich	gefähr-	det	teilt	national	national	
			isch	isch	aus-	bedroht			det					
			(RE)	(CR)	(EN)	(VU)	(NT)	(LC)	(NE)					
			Anz.	Anz.	Anz.	Anz.	Anz.	Anz.	Anz.	Anz.	Anz.	Anz.	Anz.	
<b>Total</b>	*	<b>5 379</b>	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Wirbeltiere	272	246	234	*	*	*	*	*	*	*	*	170	182	
Säugetiere														
(ohne Fledermäuse)	57	49	46	11	*	*	*	*	*	46	13	20		
Fledermäuse	22	21	21	1	*	*	*	*	*	21	21	21		
Brutvögel	149	134	131	18	18	13	13	11	66	10	117	129		
Reptilien	6	7	6	-	-	2	2	1	1	-	6	2		
Amphibien	10	9	8	2	1	2	2	-	3	-	8	4		
Fische	28	26	22	3	3	5	8	8	1	-	5	6		
Krebstiere	3	2	2	1	-	2	-	-	-	-	2	2		
Insekten	*	1 390	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
Ameisen	*	66	66	*	*	*	*	*	*	*	15	-		
Netzflügler	*	72	*	*	*	*	*	*	*	*	1	-		
Tagfalter	*	120	*	4	*	*	*	*	*	*	16	5		
Spinner und Schwärmer	*	143	*	3	*	*	*	*	*	*	-	1		
Spanner und Eulen	*	579	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
Bienen und Wespen	*	410	*	*	*	*	*	*	*	*	-	-		
Weichtiere	120	121	119	1	*	*	*	*	*	119	-	1		
Gefässpflanzen	1 447	1 475	1 391	56	68	61	110	-	1 068	84	94	98		
Moose	*	440	439	*	*	*	*	*	*	*	-	3		
Pilze	*	1 705	1 702	*	*	*	*	*	*	*	-	-		

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Historisch einheimische Arten: Inkl. ausgestorbene Arten ohne Neobiota (fremde Arten).

Nachgewiesene Arten: Ohne ausgestorbene Arten.

IUCN-Kategorien (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources): RE (regionally extinct),

CR (critically endangered), EN (endangered), VU (vulnerable), NT (near threatened), LC (least concern), NE (not evaluated).

Gefährdete Arten: Einheimische Arten, die als vom Aussterben bedroht, stark gefährdet oder verletzlich eingestuft werden.

Artenschutz: Geschützte Arten nach nationaler und internationaler Gesetzgebung (Berner Konvention, Bonner Konvention, CITES,

Fauna-Flora-Habitat Richtlinien) ohne ausgestorbene Arten.

Säugetiere: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 28, 2011.

Brutvögel: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 22, 2006.

Reptilien: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 23, 2006.

Amphibien: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 27, 2011.

Fische: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 30, 2014. Neobiota im FL, 2006.

Krebstiere: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 30, 2014.

Ameisen: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 26, 2009.

Netzflügler: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 26, 1986.

Tagfalter: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 6, 1996.

Spinner und Schwärmer: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 18, 2001.

Spanner und Eulen: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 25, 2008.

Bienen und Wespen: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 19, 2002.

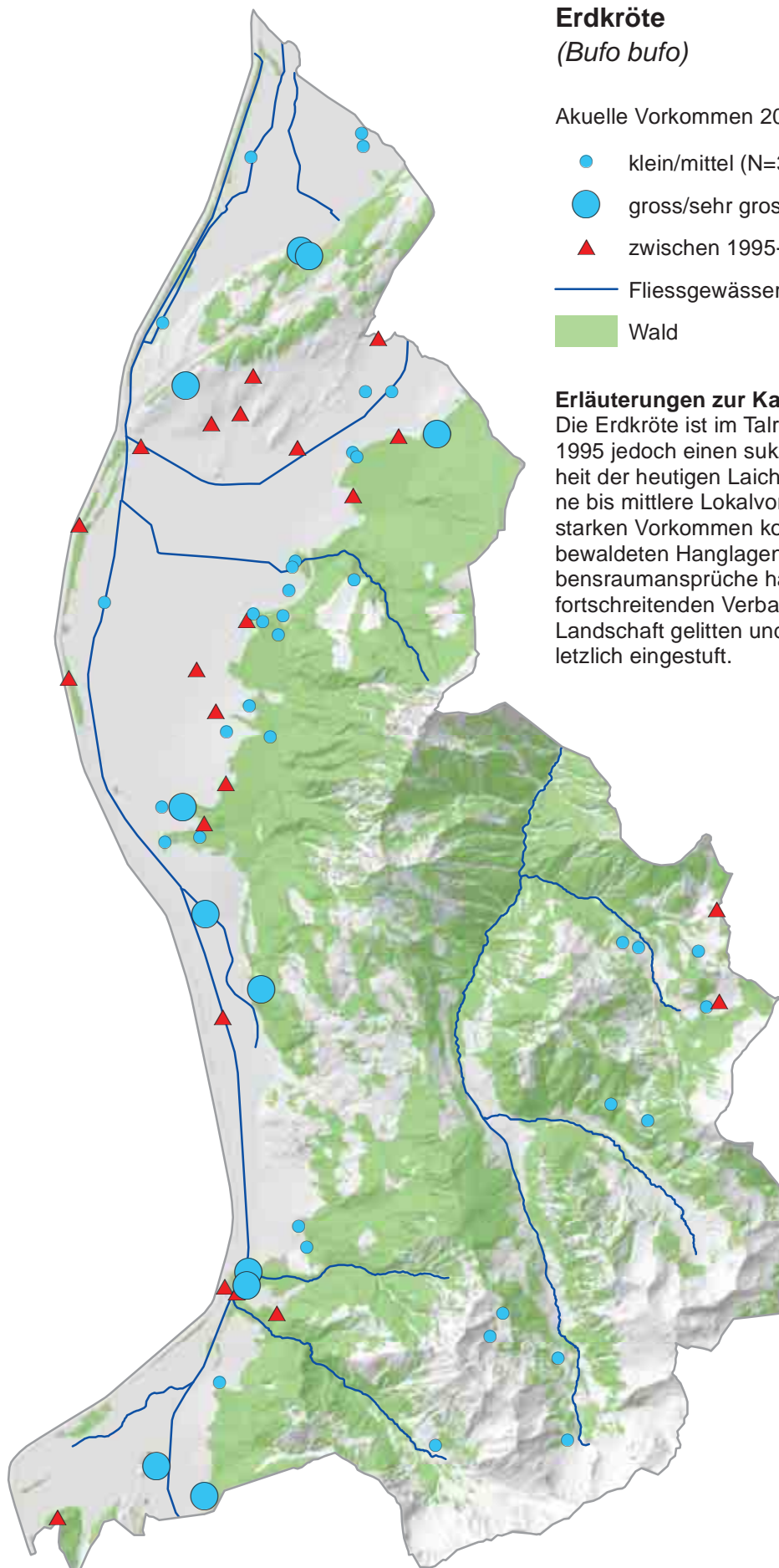
Weichtiere: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 9, 1988. Neobiota im FL, 2006.

Gefässpflanzen: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 24, 2006. Neobiota im FL, 2006.

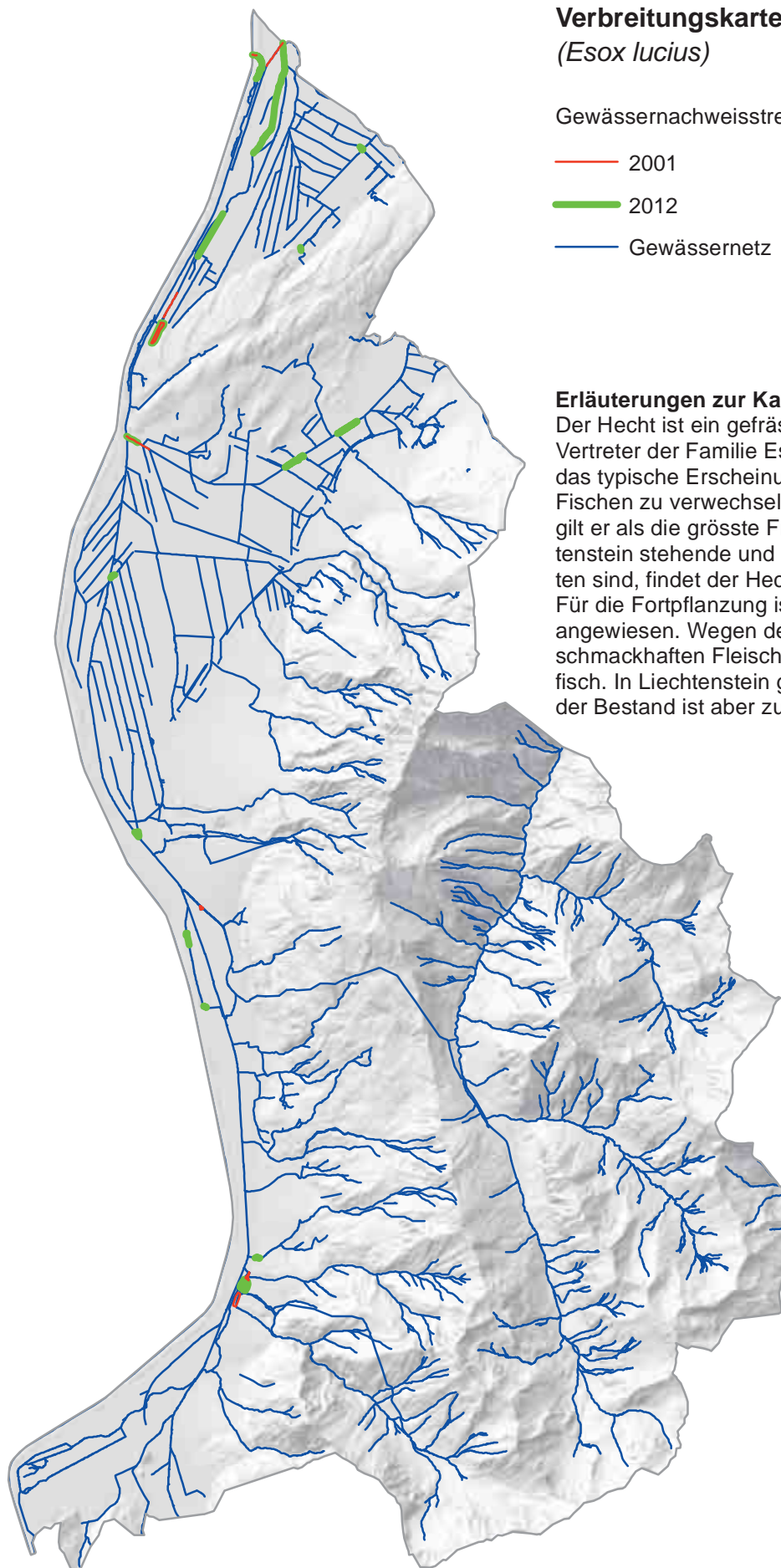
Moose: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 17, 2000.

Pilze: Naturkundliche Forschung im FL, Bd. 21, 2004. Neobiota im FL, 2006.





Quellen: Amt für Umwelt/ Herpetodatenbank FL



## Verbreitungskarte Hecht (*Esox lucius*)

Gewässernachweisstrecken

— 2001

— 2012

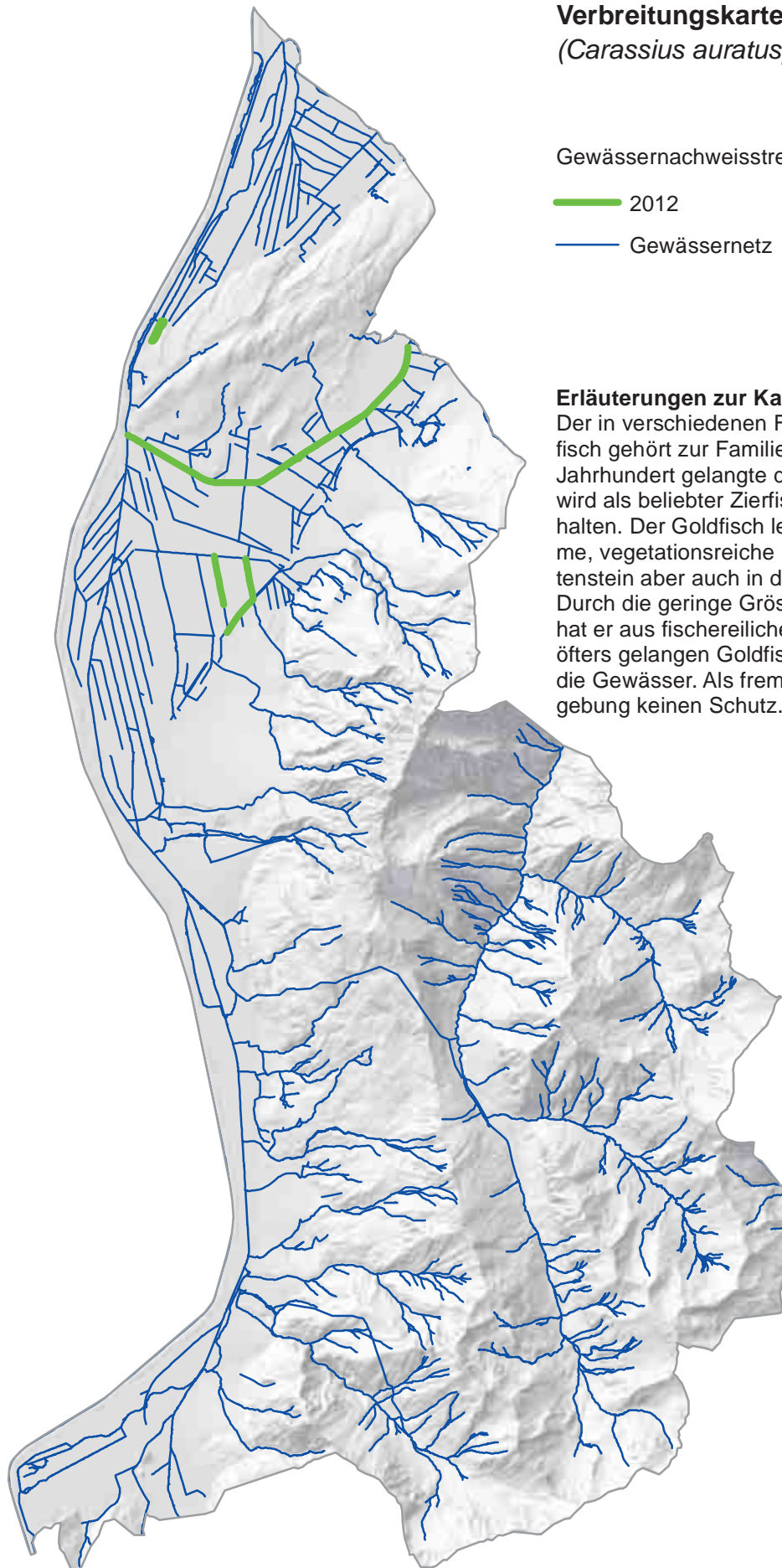
— Gewässernetz

### Erläuterungen zur Karte:

Der Hecht ist ein gefräßiger Raubfisch und der einzige Vertreter der Familie Esocidae in Liechtenstein. Durch das typische Erscheinungsbild ist er nicht mit anderen Fischen zu verwechseln. Mit bis zu 150 cm Körperlänge gilt er als die grösste Fischart des Landes. Da in Liechtenstein stehende und langsam fließende Gewässer selten sind, findet der Hecht wenig optimale Lebensräume. Für die Fortpflanzung ist er auf sommerwarme Gewässer angewiesen. Wegen der stattlichen Grösse und des schmackhaften Fleisches ist er ein sehr beliebter Speisefisch. In Liechtenstein gilt die Art als potentiell gefährdet, der Bestand ist aber zunehmend.

Quelle: Amt für Umwelt

## Verbreitungskarte Goldfisch (*Carassius auratus*)



### Erläuterungen zur Karte:

Der in verschiedenen Farbvarianten vorkommende Goldfisch gehört zur Familie der Karpfenartigen. Bereits im 17. Jahrhundert gelangte die Art von Asien nach Europa. Sie wird als beliebter Zierfisch in Aquarien und Teichen gehalten. Der Goldfisch lebt gesellig und liebt sommerwarme, vegetationsreiche Stillgewässer. Er kommt in Liechtenstein aber auch in der langsam fliessenden Esche vor. Durch die geringe Grösse und das grätenreiche Fleisch hat er aus fischereilicher Sicht keine Bedeutung. Immer öfters gelangen Goldfische durch illegales Aussetzen in die Gewässer. Als fremde Art geniesst er gemäss Gesetzgebung keinen Schutz.



## 2.7 Wald

**Waldfläche**

Arealstatistik gemäss Standardnomenklatur, 1984, 1996, 2002, 2008 und 2014

T7.01

	1984		1996		2002		2008		2014		Veränderung 1984 - 2014	
	in % der		in % der		in % der		in % der		in % der		+/- ha	+/- %
	Gesamt- fläche		Gesamt- fläche		Gesamt- fläche		Gesamt- fläche		Gesamt- fläche			
	ha	flä	ha	flä	ha	flä	ha	flä	ha	flä		
<b>Waldflächen</b>	<b>6 518</b>	<b>100.0</b>	<b>6 662</b>	<b>100.0</b>	<b>6 632</b>	<b>100.0</b>	<b>6 629</b>	<b>100</b>	<b>6 678</b>	<b>100.0</b>	<b>160</b>	<b>2.5</b>
Geschlossener Wald	4 307	66.1	4 355	65.4	4 332	65.3	4 308	65	4 432	66.4	125	2.9
Aufgelöster Wald	796	12.2	838	12.6	835	12.6	858	13	796	11.9	-	-
Gebüschwald	595	9.1	632	9.5	645	9.7	659	10	677	10.1	82	13.8
Gehölze	820	12.6	837	12.6	820	12.4	804	12	773	11.6	-47	-5.7

Quelle: Amt für Bau und Infrastruktur, Arealstatistik

**Erläuterung zur Tabelle:**

Mit der Erstellung der Arealstatistik 2014 wurden die Grenzstände der drei ersten Erhebungen angepasst und der Datensatz 2008 wurde zusätzlich revidiert.

**Waldbestand**

nach Gemeinde, 2009

T7.02

Gemeinde	Anteil an der Fläche Gemeindefläche	
	Fläche ha	Anteil %
<b>Liechtenstein</b>	<b>6 628.4</b>	<b>.</b>
Vaduz	795.0	45.9
Triesen	1 081.7	40.9
Balzers	832.0	42.2
Triesenberg	1 590.7	53.6
Schaan	1 079.7	40.1
Planken	317.6	59.5
Eschen	268.9	25.9
Mauren	244.7	32.7
Gamprin	208.0	33.6
Ruggell	114.9	15.6
Schellenberg	95.1	26.7

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Zuordnung des Waldbestandes gemäss Gemeindegebiet (Hoheitsgrenze).

**Waldbestand**

nach Vegetationshöhenstufe, 2009

T7.03

Vegetationshöhenstufe	m.ü.M.	Fläche Anteil	
		Fläche ha	Anteil %
<b>Total</b>		<b>6 628.4</b>	<b>100.0</b>
Hochlagen		4 599.3	69.4
alpine	über 1900	248.0	3.7
obere subalpine	1501-1900	1 992.4	30.1
untere subalpine	1201-1500	1 369.5	20.7
obere montane	901-1200	989.4	14.9
Tiefenlagen		2 029.1	30.6
untere montane	601-900	1 066.6	16.1
kolline	bis 600	962.5	14.5

Quelle: Amt für Umwelt

**Waldbestand**

nach Funktion, 2009

T7.04

Funktion	Fläche	Anteil
	ha	%
<b>Total</b>	<b>6 628.4</b>	<b>100.0</b>
Natur- und Landschaftsschutz	1 193.3	18.0
Schutz vor Naturgefahren	3 705.0	55.9
Sehr wichtige Schutzfunktion	642.4	9.7
Wichtige Schutzfunktion	1 117.3	16.9
Allgemeine Schutzfunktion	1 945.3	29.3
Holzproduktion	1 656.1	25.0
Wohlfahrt und Erholung	74.0	1.1
Keine Vorrangfunktion	-	-

Quelle: Amt für Umwelt

**Waldgesellschaften/ -standorte**

2009

T7.05

Waldgesellschaft/ -standort	Fläche	Anteil
	ha	%
<b>Total</b>	<b>6 628.4</b>	<b>100.0</b>
Buchenwälder	2 426.3	36.6
Tannen-Buchenwälder	524.7	7.9
übrige Laubwälder	313.3	4.7
Fichten-Tannenwälder	687.4	10.4
Fichtenwälder	1 423.5	21.5
Föhrenwälder	436.9	6.6
Krummholz	816.2	12.3

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Krummholz: Legföhren- und Grünerlenbestände  
 Waldgesellschaft/-standort: Die Flächen der Waldgesellschaften wurden anhand der Waldfläche und der Ergebnisse einer Feldaufnahme zu den Waldgesellschaften (Naturkundlichen Forschung im FL Bd. 10, 1988) berechnet. Die Tabelle zeigt die Flächen der potentiell zu erwartenden Waldgesellschaften.

**Waldalter**

nach Altersklassen, 1986, 1998 und 2010

T7.06

Altersklasse	Veränderung			
	1986	1998	2010	1986 - 2010
	Anteil	Anteil	Anteil	+/- %
bis 40 Jahre (inkl. Schlagflächen)	16	18	22	6
41-80 Jahre	20	24	24	4
81-120 Jahre	25	37	28	3
121-160 Jahre	13	15	14	1
über 160 Jahre	2	1	-	-2
ungleichaltrig	21	5	12	-9
keine Angabe	3	-	-	-3

Quelle: Amt für Umwelt, Landeswaldinventar

**Erläuterung zur Tabelle:**

Auswertungseinheit: Zugänglicher Wald ohne Gebüschwald.

**Wald**

nach Mischungsgrad, 1986, 1998 und 2010

T7.07

Mischungsgrad	Veränderung			
	1986	1998	2010	1986 - 2010
	Anteil	Anteil	Anteil	+/- %
	%	%	%	
Reiner Nadelwald	65.2	52.8	54.3	-10.9
Gemischter Nadelwald	12.0	20.3	15.9	3.9
Gemischter Laubwald	7.9	12.7	7.4	-0.5
Reiner Laubwald	12.0	12.7	18.9	6.9
Keine Angabe	2.9	1.5	3.5	0.6

Quelle: Amt für Umwelt, Landeswaldinventar

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Auswertungseinheit: Zugänglicher Wald ohne Gebüschwald.

Reiner Nadelwald: Nadelholzanteil über 90%.

Gemischter Nadelwald: Nadelholzanteil 51-90%.

Gemischter Laubwald: Laubholzanteil 51-90%.

Reiner Laubwald: Laubholzanteil über 90%.

**Baumarten**

Stammzahl nach Baumart, 1986, 1998 und 2010

T7.08

Baumart	Veränderung			
	1986	1998	2010	1986 - 2010
	Anteil	Anteil	Anteil	+/- %
	%	%	%	
Total Nadelholz	74.1	73.1	70.9	-3.2
Fichte	52.4	52.2	51.1	-1.3
Tanne	6.3	4.8	4.5	-1.8
Föhre	11.0	10.8	9.7	-1.3
Lärche	4.3	4.8	5.2	0.9
Übriges Nadelholz	0.2	0.5	0.3	0.1
Total Laubholz	25.9	26.9	29.1	3.2
Buche	14.7	12.2	13.5	-1.2
Ahorn	2.3	2.9	3.5	1.2
Esche	4.0	5.1	5.9	1.9
Eiche	.	0.2	.	.
Übriges Laubholz	4.9	6.5	6.2	1.3

Quelle: Amt für Umwelt, Landeswaldinventar

**Erläuterung zur Tabelle:**

Auswertungseinheit: Zugänglicher Wald ohne Gebüschwald.

**Holzvorrat**

nach Hauptbaumart und Höhenlage pro Hektar, 2010

T7.09

Hauptbaumart	Total		Höhenlage			
			unter 1000 m.ü.M.		über 1000 m.ü.M.	
	m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%
<b>Total</b>	<b>409.5</b>	<b>100.0</b>	<b>374.0</b>	<b>100.0</b>	<b>383.3</b>	<b>100.0</b>
Total Nadelholz	316.6	77.3	210.5	56.3	348.8	91.0
Fichte	223.2	54.5	119.6	32.0	265.1	69.2
Tanne	30.9	7.5	31.8	8.5	24.9	6.5
Föhre	35.7	8.7	35.7	9.5	30.3	7.9
Lärche	25.6	6.3	23.5	6.3	26.5	6.9
Übriges Nadelholz	1.2	0.3	-	-	1.9	0.5
Total Laubholz	92.9	22.7	163.5	43.7	34.5	9.0
Buche	44.3	10.8	76.2	20.4	18.4	4.8
Ahorn	10.2	2.5	8.0	2.1	11.7	3.1
Esche	18.4	4.5	42.1	11.3	0.8	0.2
Eiche	2.0	0.5	4.5	1.2	0.1	0.0
Übriges Laubholz	18.0	4.4	32.7	8.7	3.4	0.9

Quelle: Amt für Umwelt, Landeswaldinventar

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Auswertungseinheit: Zugänglicher Wald ohne Gebüschwald.

Holzvorrat Total: inkl. Totholz (30.1 m<sup>3</sup>/ha).

Holzvorrat Höhenlage: ohne Totholz.



**Holzvorrat**

nach Hauptbaumart pro Hektar, 1986, 1998 und 2010

T7.10

Hauptbaumart	1986		1998		2010		Veränderung 1986 - 2010	
	m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%	m <sup>3</sup> /ha	%	+/- m <sup>3</sup> /ha	+/- %
<b>Total</b>	<b>451.1</b>	<b>100.0</b>	<b>412.2</b>	<b>100.0</b>	<b>409.5</b>	<b>100.0</b>	<b>-41.6</b>	<b>-9.2</b>
Total Nadelholz	366.5	81.2	325.7	79.0	316.6	77.3	-49.9	-13.6
Fichte	258.8	57.4	226.5	54.9	223.2	54.5	-35.6	-13.8
Tanne	46.6	10.3	36.7	8.9	30.9	7.5	-15.7	-33.7
Föhre	39.0	8.6	38.9	9.4	35.7	8.7	-3.3	-8.5
Lärche	21.9	4.9	23.1	5.6	25.6	6.3	3.7	16.9
Übriges Nadelholz	0.2	0.0	0.5	0.1	1.2	0.3	1.0	500.0
Total Laubholz	84.9	18.8	86.5	21.0	92.9	22.7	8.0	9.4
Buche	49.4	11.0	43.8	10.6	44.3	10.8	-5.1	-10.3
Ahorn	7.0	1.6	8.6	2.1	10.2	2.5	3.2	45.7
Esche	16.1	3.6	17.6	4.3	18.4	4.5	2.3	14.3
Eiche	1.7	0.4	1.1	0.3	2.0	0.5	0.3	17.6
Übriges Laubholz	10.7	2.4	15.4	3.7	18.0	4.4	7.3	68.2

Quelle: Amt für Umwelt, Landeswaldinventar

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Auswertungseinheit: Zugänglicher Wald ohne Gebüschwald.

Holzvorrat: inkl. Totholz (1986: 14.3 m<sup>3</sup>/ha, 1998: 23.4 m<sup>3</sup>/ha, 2010: 30.1 m<sup>3</sup>/ha).

**Holznutzung**

nach Holzsortiment und -art, 1986 - 2016

T7.11

Jahr	Total Holzsortiment												
	Stammholz			Industrieholz			Energieholz			Kronenmaterial			
	Total	Nadelholz	Laubholz	Total	Nadelholz	Laubholz	Total	Nadelholz	Laubholz	Hackschnitzel	Ast- und		
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
1986	18 143	10 732	10 104	628	2 071	2 071	-	5 340	2 203	3 137	*	*	
1987	13 194	8 772	8 543	229	262	125	137	4 160	1 845	2 315	*	*	
1988	13 843	9 504	9 424	80	790	760	30	3 549	1 588	1 961	*	*	
1989	13 479	9 059	8 765	294	1 454	907	547	2 966	1 125	1 841	*	*	
1990	20 024	14 999	14 589	410	670	584	86	4 355	2 116	2 239	*	*	
1991	10 333	7 163	7 108	55	157	140	17	3 013	1 179	1 834	*	*	
1992	16 853	12 066	11 437	629	412	44	368	4 375	1 988	2 387	*	*	
1993	14 759	10 571	9 849	722	243	106	137	3 945	1 706	2 239	*	*	
1994	26 315	20 512	19 200	1 312	823	626	197	4 980	2 556	2 424	*	*	
1995	18 087	13 441	11 759	1 682	970	497	473	3 676	1 666	2 010	*	*	
1996	12 970	9 178	8 771	407	382	382	-	3 410	1 268	2 142	*	*	
1997	19 527	14 871	14 474	397	513	488	25	4 143	2 192	1 951	*	*	
1998	14 537	9 216	7 552	1 664	687	306	381	4 634	1 819	2 815	*	*	
1999	13 538	7 580	7 027	553	872	656	216	5 086	2 037	3 049	*	*	
2000	28 683	19 033	18 524	509	728	371	357	8 922	5 199	3 723	*	*	
2001	14 477	7 305	7 018	287	1 713	1 035	678	5 459	1 947	3 512	*	*	
2002	14 755	7 124	6 876	248	1 922	1 582	340	5 709	2 301	3 408	*	*	
2003	17 016	8 562	7 888	674	904	580	324	7 550	1 455	3 396	2 699	*	
2004	18 169	8 895	8 152	743	1 017	909	108	8 257	1 949	3 562	2 746	*	
2005	18 038	8 166	7 938	228	731	731	-	9 141	1 379	4 205	3 557	*	
2006	20 776	9 407	8 898	509	928	555	373	10 441	1 725	3 978	4 738	*	
2007	26 099	11 313	10 768	545	875	875	-	13 911	1 429	3 726	8 756	*	
2008	27 217	11 544	11 141	403	1 632	1 481	151	14 041	1 368	3 755	8 918	*	
2009	25 364	9 745	9 256	489	222	222	-	15 397	1 632	4 215	9 550	*	
2010	24 436	8 086	7 652	434	145	145	-	16 205	1 255	4 010	10 940	*	
2011	25 517	7 687	7 198	489	48	48	-	17 782	1 929	3 660	12 193	*	
2012	26 323	8 272	7 976	296	81	81	-	17 970	1 351	4 318	12 301	*	
2013	22 031	7 104	6 783	321	105	105	-	14 822	1 758	3 941	9 123	*	
2014	24 090	7 417	7 287	130	109	109	-	16 564	2 225	3 482	8 694	2 163	
2015	23 539	4 818	4 658	160	129	129	-	18 592	1 296	3 023	9 458	4 815	
2016	21 737	4 109	3 222	887	5	5	-	17 623	1 431	3 569	8 223	4 400	

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Nutzung: Holz, das aus dem Wald entfernt und einer Nutzung zugeführt wird.

Rundholz: Sammelbegriff für das im Wald bei der Holzernte in roher, runder Form bereitgestellte Stamm-, Industrie und Energieholz.

Stammholz: Rundholz, das als Schnitt- oder Furnierholz genutzt wird.

Industrieholz: Rundholz, das mechanisch zerkleinert oder chemisch aufgeschlossen wird. Es dient der Herstellung von Holzschliff, Zellstoff, Holzwole, Span- und Faserplatten sowie von anderen industriellen Produkten.

Energieholz: Rundholz, das energetisch genutzt wird.

Hackschnitzel: Rundholz, das zu Hackschnitzel verarbeitet und energetisch genutzt wird. Eine Unterscheidung nach Nadel- bzw. Laubholz ist nicht möglich.

Ast- und Kronenmaterial: Ast- und Kronenmaterial, das energetisch genutzt wird. Die Daten zum Ast- und Kronenmaterial liegen als Schüttraummeter (Srm) vor. Für die Umrechnung in m<sup>3</sup> wurde der Faktor 2.8 Srm = 1m<sup>3</sup> (Faktor für die Umrechnung von Rundholz m<sup>3</sup> in Hackschnitzel Srm) angenommen. Eine Unterscheidung nach Nadel- bzw. Laubholz ist nicht möglich.

**Totholz**

2011 - 2016

T7.14

<b>Jahr</b>	<b>Totholz</b> <b>m<sup>3</sup></b>
2011	1 150
2012	490
2013	285
2014	342
2015	365
2016	675

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Totholz: Rundholz, das im Bestand liegen gelassen wird.

**Aufforstung**

nach Baumart, 1990 - 2016

T7.12

Jahr	Total													
	Nadelholz							Laubholz					Sträucher	
	Total	Fichte	Tanne	Föhre	Lärche	Übrige Nadelh.	Total	Buche	Ahorn	Esche	Eiche	Übrige Laubh.		
Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.	Stk.
1990	129 957	56 959	21 555	4 794	10 577	19 858	175	69 288	3 047	13 710	345	2 275	49 911	3 710
1991	112 295	61 659	30 612	4 775	6 689	19 483	100	43 183	8 150	8 374	486	5 450	20 723	7 453
1992	163 296	74 585	38 318	3 985	15 385	16 772	125	78 220	4 752	23 445	424	1 679	47 920	10 491
1993	152 546	54 025	30 425	4 198	6 465	12 937	-	89 990	4 600	19 163	525	2 325	63 377	8 531
1994	128 803	35 609	17 972	3 629	4 470	9 538	-	85 312	2 425	16 037	50	1 200	65 600	7 882
1995	127 106	38 948	19 656	6 959	5 444	6 889	-	81 361	12 050	12 618	100	2 675	53 918	6 797
1996	102 549	47 550	22 641	7 846	6 284	10 729	50	48 216	6 050	14 182	750	6 040	21 194	6 783
1997	85 541	38 366	21 174	4 863	6 722	5 577	30	41 461	3 125	8 244	-	65	30 027	5 714
1998	70 029	34 718	14 917	3 412	4 032	12 282	75	29 100	6 325	6 328	650	1 825	13 972	6 211
1999	52 174	26 253	11 314	2 485	2 966	9 488	-	22 344	6 192	4 489	-	1 880	9 783	3 577
2000	43 406	14 699	4 323	2 925	3 411	4 010	30	21 342	2 350	2 105	100	75	16 712	7 365
2001	57 237	25 781	8 682	5 015	1 556	10 528	-	28 020	5 590	9 530	100	2 600	10 200	3 436
2002	47 284	24 584	12 010	1 675	3 759	7 140	-	17 931	4 950	4 535	250	1 675	6 521	4 769
2003	32 759	20 567	9 272	250	2 169	8 826	50	8 692	2 000	2 902	250	175	3 365	3 500
2004	31 764	19 401	5 409	3 550	4 054	5 668	720	11 563	1 525	3 777	150	50	6 061	800
2005	23 858	17 013	8 123	1 064	1 847	5 979	-	6 595	1 125	1 998	100	320	3 052	250
2006	32 368	17 293	7 078	2 375	2 324	5 466	50	13 600	225	5 519	-	1 200	6 656	1 475
2007	52 953	27 554	7 836	4 800	2 069	12 024	825	22 638	2 500	9 335	-	345	10 458	2 761
2008	31 491	24 422	10 217	2 163	508	10 334	1 200	6 344	500	2 414	1 000	-	2 430	725
2009	19 953	16 176	6 018	1 983	2 485	4 815	875	3 522	400	847	50	125	2 100	255
2010	17 086	10 448	5 157	2 366	604	2 321	-	4 857	750	1 375	-	1 160	1 572	1 781
2011	20 398	14 154	7 610	2 649	375	3 461	59	5 654	50	2 853	-	391	2 360	590
2012	22 573	17 460	6 481	2 970	275	7 448	286	4 703	1 500	1 267	-	475	1 461	410
2013	19 215	13 206	5 171	1 698	595	4 632	1 110	5 569	375	1 640	-	520	3 034	440
2014	20 250	15 255	5 774	2 309	980	4 379	1 813	4 525	250	1 708	-	250	2 317	470
2015	22 443	11 608	4 874	1 792	75	3 043	1 824	8 569	-	2 837	-	716	5 016	2 266
2016	19 204	15 099	5 464	1 779	1 721	4 714	1 421	4 105	95	1 718	-	1 085	1 207	-

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Windschutzgehölze sind nicht berücksichtigt.

**Biotopwert des Waldes**

1998 und 2010

T7.13

	1998	2010	Veränderung
	Anteil	Anteil	1998 - 2010
<b>Biotopwert</b>	%	%	+/- %
hoch	11.1	35.3	24.2
mittel	49.9	41.4	-8.5
gering	33.2	23.3	-9.9
keine Angabe	5.9	-	-5.9

Quelle: Amt für Umwelt, Landeswaldinventar

**Erläuterung zur Tabelle:**

Auswertungseinheit: Zugänglicher Wald ohne Gebüschwald.

Der Biotopwert des Waldes wird aus der Naturnähe des Nadelholzanteils, der Gehölzartenvielfalt und der Strukturvielfalt hergeleitet.



## 2.8 Abfall

**Abfallaufkommen**

nach Abfallkategorie, 1972 - 2016

T8.01

Jahr	Total		Sonderabfälle Haushalte					Industrieabfälle	Metzgereiabfälle	Inertstoffe und Aushubmaterial	Sonderabfälle		Klärschlamm					
	Abfälle	Siedlungsabfälle	Total	Verbrannt	Separat verwertet		Sonderabfälle Haushalte				Industrieabfälle	Metzgereiabfälle		Inertstoffe und Aushubmaterial	Gewerbe, Industrie	Klärschlamm		
					Kehricht	Wertstoffe											Kompostierbare	Abfälle
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t							
1972	6 380	4 901	4 901	*	*	*	*	1 308	171	*	*	*						
1975	7 137	5 784	5 784	*	*	*	*	1 290	63	*	*	*						
1980	10 340	8 439	8 439	*	*	*	*	1 787	114	*	*	*						
1985	356 728	11 243	9 566	954	*	723	*	2 024	93	343 368	*	*						
1990	422 743	27 550	10 644	11 762	1 564	3 567	13	3 688	95	382 806	7 783	822						
1991	486 666	28 308	10 439	12 155	2 629	3 078	7	4 512	95	444 852	7 721	1 178						
1992	317 404	28 695	10 935	11 907	2 552	3 287	14	4 130	88	277 560	5 942	990						
1993	361 061	27 232	10 164	11 493	2 247	3 311	18	4 724	68	321 804	6 133	1 100						
1994	339 826	22 906	6 287	10 791	1 668	4 143	18	3 580	71	306 432	5 818	1 019						
1995	316 820	24 414	6 728	12 303	1 634	3 734	15	1 714	52	281 538	8 254	847						
1996	386 013	24 940	6 804	11 907	1 528	4 686	14	1 514	57	353 292	5 148	1 062						
1997	396 647	25 545	7 018	12 632	1 566	4 316	14	1 628	75	363 636	4 666	1 096						
1998	358 660	26 336	7 272	13 353	1 527	4 167	18	1 343	84	322 339	7 491	1 067						
1999	395 902	32 271	7 654	18 566	1 573	4 460	18	1 759	99	354 481	6 199	1 092						
2000	482 431	36 446	7 788	21 897	1 533	5 210	18	1 643	99	434 756	8 265	1 222						
2001	474 050	35 311	8 003	21 436	1 607	4 247	18	2 497	162	426 587	8 468	1 025						
2002	480 453	36 083	7 905	20 999	1 655	5 501	23	2 840	163	428 952	11 366	1 050						
2003	470 864	36 798	8 011	21 729	1 529	5 508	21	2 573	161	420 137	10 087	1 109						
2004	457 519	36 213	8 125	21 096	1 628	5 345	19	2 583	163	408 928	8 525	1 107						
2005	520 407	40 062	8 038	23 807	1 583	6 614	20	2 216	150	467 055	9 425	1 499						
2006	400 325	38 910	8 267	23 616	1 567	5 442	18	2 091	103	344 263	13 734	1 224						
2007	524 510	39 907	8 338	24 005	1 564	5 981	19	2 183	117	431 409	49 582	1 313						
2008	607 329	37 946	8 460	21 076	1 534	6 859	16	2 071	131	555 036	10 900	1 245						
2009	459 395	35 448	8 560	20 031	1 580	5 258	18	2 025	133	409 064	11 362	1 362						
2010	466 310	32 799	8 662	17 449	1 518	5 154	17	2 097	136	398 676	31 433	1 169						
2011	656 001	35 896	8 728	19 618	1 559	5 975	16	2 098	133	595 498	21 218	1 158						
2012	585 204	35 137	8 776	18 051	1 863	6 426	21	2 229	139	529 165	17 413	1 121						
2013	442 979	33 281	8 668	16 604	1 537	6 455	18	2 102	141	388 674	17 598	1 182						
2014	562 748	31 362	8 584	15 249	1 471	6 041	17	1 798	139	513 523	14 625	1 301						
2015	594 313	32 382	8 504	17 143	1 386	5 337	12	1 539	140	548 290	10 811	1 152						
2016	461 169	32 635	8 268	17 304	1 492	5 550	20	1 531	136	414 146	11 602	1 119						

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Kehricht: Kehricht und Sperrgut von Haushalten und Gewerbe, welche von den Gemeinden an die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) in Buchs angeliefert werden.

Wertstoffe: Separat gesammelte Wertstoffe an den Gemeindesammelstellen und Direktanlieferungen von Haushalten, Gewerbe und Industrie an Entsorgungsunternehmen.

Grünabfuhr: Grünabfuhr, welche an den Verein für Abfallentsorgung (VfA) Buchs angeliefert wird.

Grüngut: Grüngut, welches an die Gemeindekompostierungen angeliefert wird.

Industrieabfälle: Sperrgut und Produktionsabfälle von Industrie, Gewerbe und Haushalten, welche direkt an die KVA Buchs angeliefert werden.

Inertstoffe und Aushubmaterial: Anlieferung an Gemeindedepotien.

Klärschlamm: Trockensubstanz.



**Abfallaufkommen - Abfälle pro Einwohner**

nach Abfallkategorie, 1972 - 2016

T8.02

Jahr	Total		Sonderabfälle Haushalte					Metz- und Aushubmaterial		Sonderabfälle Gewerbe, Klärschlamm		kg/E
	Abfälle	Siedlungsabfälle	Kehricht	Separat verwertet		Kompostierbare Abfälle	Industrieabfälle	gerei-	Aushub-	Gewerbe, Industrie	Klärschlamm	
				Verbrannt	Wertstoffe							
				Grünabfuhr	Grüngut							
kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E		
1972	285	219	219	*	*	*	*	58	8	*	*	*
1975	298	242	242	*	*	*	*	54	3	*	*	*
1980	410	335	335	*	*	*	*	71	5	*	*	*
1985	13 175	415	353	35	*	27	*	75	3	12 682	*	*
1990	14 561	949	367	405	54	123	0	127	3	13 186	268	28
1991	16 763	975	360	419	91	106	0	155	3	15 323	266	41
1992	10 801	976	372	405	87	112	0	141	3	9 445	202	34
1993	12 089	912	340	385	75	111	1	158	2	10 774	205	37
1994	11 212	756	207	356	55	137	1	118	2	10 110	192	34
1995	10 344	797	220	402	53	122	0	56	2	9 192	269	28
1996	12 483	807	220	385	49	152	0	49	2	11 425	166	34
1997	12 736	820	225	406	50	139	0	52	2	11 676	150	35
1998	11 451	841	232	426	49	133	1	43	3	10 292	239	34
1999	12 366	1 008	239	580	49	139	1	55	3	11 072	194	34
2000	14 878	1 124	240	675	47	161	1	51	3	13 408	255	38
2001	14 425	1 074	244	652	49	129	1	76	5	12 981	258	31
2002	14 331	1 076	236	626	49	164	1	85	5	12 795	339	31
2003	13 905	1 087	237	642	45	163	1	76	5	12 407	298	33
2004	13 341	1 056	237	615	47	156	1	75	5	11 924	249	32
2005	15 041	1 158	232	688	46	191	1	64	4	13 499	272	43
2006	11 469	1 115	237	677	45	156	1	60	3	9 863	393	35
2007	14 914	1 135	237	683	44	170	1	62	3	12 267	1 410	37
2008	17 178	1 073	239	596	43	194	0	59	4	15 699	308	35
2009	12 908	996	241	563	44	148	1	57	4	11 494	319	38
2010	12 991	914	241	486	42	144	0	58	4	11 107	876	33
2011	18 147	993	241	543	43	165	0	58	4	16 473	587	32
2012	16 044	963	241	495	51	176	1	61	4	14 508	477	31
2013	12 025	903	235	451	42	175	0	57	4	10 551	478	32
2014	15 157	845	231	411	40	163	0	48	4	13 831	394	35
2015	15 905	867	228	459	37	143	0	41	4	14 673	289	31
2016	12 258	867	220	460	40	148	1	41	4	11 008	308	30

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Kehricht: Kehricht und Sperrgut von Haushalten und Gewerbe, welche von den Gemeinden an die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) in Buchs angeliefert werden.

Wertstoffe: Separat gesammelte Wertstoffe an den Gemeindefeststellstellen und Direktanlieferungen von Haushalten, Gewerbe und Industrie an Entsorgungsunternehmen.

Grünabfuhr: Grünabfuhr, welche an den Verein für Abfallentsorgung (VfA) Buchs angeliefert wird.

Grüngut: Grüngut, welches an die Gemeindefeststellstellen angeliefert wird.

Industrieabfälle: Sperrgut und Produktionsabfälle von Industrie, Gewerbe und Haushalten, welche direkt an die KVA Buchs angeliefert werden.

Inertstoffe und Aushubmaterial: Anlieferung an Gemeindefeststellstellen.

Klärschlamm: Trockensubstanz.

kg/E: Für die Berechnung wird die Einwohnerzahl zum Jahresbeginn verwendet.

**Verbrannte Siedlungsabfälle - Kehricht nach Gemeinde**

nach Gemeinde, 1995 - 2016

T8.03

Liechtenstein Gemeinde												
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	Schellenberg	
Jahr	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1995	6 728	1 567	844	777	561	1 044	47	712	601	184	246	144
1996	6 804	1 562	891	796	539	1 056	45	722	609	179	254	151
1997	7 018	1 555	899	820	556	1 077	52	772	648	205	277	157
1998	7 272	1 610	921	843	587	1 141	53	800	660	213	282	163
1999	7 654	1 683	992	886	591	1 231	55	821	697	223	295	181
2000	7 788	1 687	1 027	896	619	1 269	54	884	672	214	286	181
2001	8 003	1 725	1 071	920	613	1 294	62	917	710	217	296	179
2002	7 905	1 693	1 055	882	617	1 295	58	897	719	213	295	180
2003	8 011	1 682	1 049	877	624	1 303	63	955	725	225	326	182
2004	8 125	1 662	1 057	915	625	1 352	63	916	730	257	364	184
2005	8 038	1 607	1 069	918	626	1 351	64	906	726	270	323	177
2006	8 267	1 604	1 118	981	642	1 394	66	940	724	268	347	184
2007	8 338	1 603	1 145	970	655	1 403	70	943	752	267	347	183
2008	8 460	1 631	1 145	974	664	1 432	69	957	754	296	350	188
2009	8 560	1 690	1 179	959	652	1 460	74	923	768	359	308	189
2010	8 662	1 708	1 170	968	662	1 491	78	933	793	322	351	187
2011	8 728	1 693	1 157	1 003	696	1 470	87	915	822	333	368	184
2012	8 776	1 687	1 190	1 017	697	1 455	86	912	844	320	373	193
2013	8 668	1 677	1 169	993	699	1 432	80	884	872	312	360	192
2014	8 584	1 688	1 129	996	686	1 396	72	838	931	298	361	190
2015	8 504	1 645	1 125	974	713	1 416	74	819	922	272	363	180
2016	8 268	1 585	1 077	952	676	1 396	70	746	959	264	366	177

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Kehricht: Kehricht und Sperrgut von Haushalten und Gewerbe, welche von den Gemeinden an die Kehrichtverbrennungsanlage in Buchs angeliefert werden.

**Verbrannte Siedlungsabfälle - Kehricht pro Einwohner**

kg pro Einwohner nach Gemeinde, 1995 - 2016

T8.04

Liechtenstein Gemeinde												
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	Scellenberg	
Jahr	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E	kg/E
1995	220	309	223	198	228	203	148	207	203	169	159	162
1996	220	307	229	201	219	207	137	211	200	159	157	171
1997	225	310	226	206	225	210	156	223	210	180	169	172
1998	232	324	227	210	238	224	157	228	213	184	169	177
1999	239	330	238	215	236	234	158	230	224	190	174	190
2000	240	334	239	214	247	237	155	241	209	185	170	184
2001	244	350	244	217	240	237	173	242	216	187	170	184
2002	236	342	234	205	238	233	161	232	208	177	168	184
2003	237	334	230	203	239	234	171	246	206	183	181	187
2004	237	332	228	210	241	240	169	229	201	197	198	195
2005	232	318	233	207	244	235	174	227	200	191	173	188
2006	237	318	241	221	253	240	181	231	198	187	180	188
2007	237	316	245	218	255	244	182	228	202	182	181	177
2008	239	320	243	216	261	252	169	231	199	199	181	183
2009	241	331	248	212	257	253	177	223	200	235	159	181
2010	241	328	244	215	263	258	185	222	204	203	178	184
2011	241	325	240	222	272	255	204	217	205	207	184	182
2012	241	322	246	225	267	249	203	215	210	195	181	187
2013	235	321	238	219	266	241	186	206	211	190	174	185
2014	231	314	226	217	262	236	171	195	225	181	173	184
2015	228	303	224	212	274	237	175	190	220	164	169	171
2016	220	292	213	207	259	233	156	169	229	159	170	167

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Kehricht: Kehricht und Sperrgut von Haushalten und Gewerbe, welche von den Gemeinden an die Kehrichtverbrennungsanlage in Buchs angeliefert werden.

kg/E: Für die Berechnung wird die Einwohnerzahl zum Jahresbeginn verwendet.

**Wertstoffe**

nach Wertstoffkategorie, 1985 - 2016

T8.05

Jahr	Total Wertstoffkategorie													
	Papier	Karton	Alteisen	Ganz- glas	Bruch- glas	Altöl	Spei- seöl	Batte- rien	Dosen, Alu, Weissblech	Kunststoff, Styropor	PET, Elektro- geräte	Leuchten und Leuchtstoffe	Altautos	
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	
1985	954	515	*	145	.	277	8	5	5	0	-	-	*	*
1986	1 456	717	*	279	.	437	7	5	5	6	-	-	*	*
1987	1 800	933	*	304	.	517	16	16	12	2	-	-	*	*
1988	2 475	1 313	*	694	.	434	13	11	6	4	-	-	*	*
1989	10 330	1 538	*	8 334	.	419	11	9	12	7	-	-	*	*
1990	11 762	1 836	*	9 374	.	504	13	10	10	15	-	-	*	*
1991	12 155	1 920	*	9 490	.	670	11	11	15	38	-	-	*	*
1992	11 907	1 700	*	9 491	.	630	11	14	14	48	-	*	*	*
1993	11 493	1 939	*	8 828	.	636	8	12	13	52	0	4	*	*
1994	10 791	2 284	*	7 713	.	680	9	11	12	73	-	9	*	*
1995	12 303	2 224	475	8 859	.	651	7	11	11	51	0	14	*	*
1996	11 907	2 724	223	8 056	.	670	7	12	9	51	0	50	2	105
1997	12 632	2 868	273	8 608	69	557	5	10	8	51	1	63	3	117
1998	13 353	2 634	622	9 262	229	366	7	12	8	47	1	53	4	107
1999	18 566	2 843	866	13 955	286	371	6	12	11	45	1	41	6	122
2000	21 897	3 444	993	16 475	334	347	5	10	11	46	2	95	4	130
2001	21 436	2 876	1 137	16 372	339	375	6	11	12	49	17	106	4	132
2002	20 999	2 900	1 271	15 764	355	323	6	9	8	46	13	92	2	209
2003	21 729	3 675	1 328	15 562	404	415	5	11	7	41	5	86	3	187
2004	21 096	3 614	1 393	14 929	363	408	6	8	5	47	24	132	3	163
2005	23 807	3 710	1 420	17 409	374	447	5	11	5	45	24	152	2	202
2006	23 616	3 811	1 319	17 183	390	426	3	10	6	46	32	191	3	197
2007	24 005	3 383	1 482	17 948	383	467	5	9	6	43	22	152	1	104
2008	21 076	4 190	1 345	14 392	275	546	4	9	6	48	13	147	1	101
2009	20 031	4 704	1 475	12 647	362	503	4	6	5	49	21	172	2	80
2010	17 449	4 151	1 279	10 829	181	658	4	10	7	48	17	142	1	121
2011	19 618	4 922	1 931	11 267	174	747	3	8	8	50	19	194	1	293
2012	18 051	4 758	1 764	10 134	140	785	4	10	10	45	54	176	2	170
2013	16 604	4 314	1 629	9 078	127	668	2	8	6	40	49	289	1	392
2014	15 249	3 960	1 735	7 964	87	859	3	8	5	47	50	303	5	223
2015	17 143	4 430	2 091	8 259	694	656	6	9	14	127	140	419	10	287
2016	17 304	4 346	2 113	8 548	680	469	6	15	20	120	176	489	35	287

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Wertstoffe: Separat gesammelte Wertstoffe an den Gemeindesammelstellen

und Direktanlieferungen von Haushalten, Gewerbe und Industrie an Entsorgungsunternehmen.

Elektrogeräte: Ab 2013 inkl. Direktanlieferungen von Haushalten, Gewerbe und Industrie an Entsorgungsunternehmen.

**Wertstoffe**

nach Gemeinde, 1996 - 2016

T8.06

Jahr	Liechtenstein												Direktanlieferungen	
	Gemeindesammelstellen													
	Total	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	Schellenberg		
t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1996	11 907	3 188	619	395	391	300	636	31	234	316	73	132	62	8 719
1997	12 632	3 258	619	426	424	305	559	35	270	347	67	134	72	9 374
1998	13 353	3 423	734	460	465	301	550	34	260	330	73	142	74	9 930
1999	18 566	3 564	819	491	391	314	595	36	262	343	80	155	78	15 002
2000	21 897	4 067	819	532	621	355	668	35	297	396	91	167	86	17 830
2001	21 436	3 592	353	522	533	349	729	37	313	395	100	167	94	17 844
2002	20 999	3 431	331	535	531	293	724	39	239	391	94	167	86	17 568
2003	21 729	4 144	907	530	553	310	765	31	264	398	104	185	98	17 586
2004	21 096	4 113	834	509	571	293	750	33	302	427	110	171	111	16 983
2005	23 807	4 181	924	528	569	307	736	36	205	493	123	162	100	19 626
2006	23 616	4 332	955	575	640	331	681	37	244	442	114	204	110	19 284
2007	24 005	3 806	466	493	659	311	664	34	294	446	131	203	106	20 199
2008	21 076	4 305	991	518	632	309	653	31	342	430	129	184	86	16 772
2009	20 031	4 296	1 019	529	555	303	643	39	349	424	134	192	110	15 735
2010	17 449	4 753	1 365	573	553	326	615	38	389	451	140	196	107	12 696
2011	19 618	4 369	865	572	477	333	697	0	421	534	144	209	117	15 248
2012	18 051	4 403	885	551	579	316	708	-	447	470	133	199	114	13 648
2013	16 604	3 803	854	557	668	325	662	-	-	429	-	197	111	12 801
2014	15 249	3 286	718	288	644	332	700	-	-	323	-	178	103	11 963
2015	17 143	3 118	944	-	689	306	645	-	-	276	-	165	94	14 024
2016	17 304	3 004	790	-	730	348	642	-	-	240	-	158	95	14 300

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Gemeindesammelstellen: Separat gesammelte Wertstoffe an den Gemeindesammelstellen.

Direktanlieferungen: Direktanlieferungen von Haushalten, Gewerbe und Industrie an Entsorgungsunternehmen.

**Grünabfuhr**

nach Gemeinde, 1995 - 2016

T8.07

Liechtenstein Gemeinde												
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	Schellenberg	
Jahr	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1995	1 634	417	254	253	-	456	27	180	47	1	-	-
1996	1 528	403	246	226	-	411	27	162	53	-	-	-
1997	1 566	402	260	224	-	425	27	169	60	-	-	-
1998	1 527	380	258	222	-	417	25	165	60	-	-	-
1999	1 573	396	265	222	-	434	28	170	58	0	-	-
2000	1 533	375	251	214	-	424	23	184	62	-	-	-
2001	1 607	389	251	222	-	406	24	187	66	14	47	-
2002	1 655	401	271	225	-	402	24	187	70	18	57	-
2003	1 529	345	243	206	-	385	23	178	67	20	63	-
2004	1 628	365	257	225	-	412	24	177	71	23	74	-
2005	1 583	350	252	216	-	408	20	172	70	24	69	-
2006	1 567	356	248	208	2	411	17	162	67	30	65	-
2007	1 564	351	242	200	-	407	20	166	71	34	73	-
2008	1 534	341	230	200	-	398	24	157	73	34	67	11
2009	1 580	343	243	193	-	425	23	157	78	34	70	14
2010	1 518	329	243	193	-	383	22	158	79	33	65	12
2011	1 559	329	243	207	-	386	28	167	82	34	69	14
2012	1 863	320	248	205	-	395	32	166	369	37	77	14
2013	1 537	328	219	200	13	373	26	163	101	34	67	13
2014	1 471	291	227	181	-	375	22	176	97	31	64	8
2015	1 386	282	213	172	-	351	21	155	72	34	75	12
2016	1 492	322	228	174	2	376	21	148	88	49	79	6

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Grünabfuhr: Grünabfuhr, welche an den Verein für Abfallentsorgung (VfA) Buchs angeliefert wird.

**Grüngutanlieferung bei den Gemeinden**

nach Gemeinde, 1985 - 2016

T8.08

Liechtenstein Gemeinde												
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	Scellenberg	
Jahr	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1985	723	132	83	119	66	165	-	92	17	18	31	-
1986	2 071	389	198	360	99	289	33	330	162	99	112	-
1987	2 538	409	310	380	149	337	30	416	172	129	172	36
1988	2 699	314	337	360	155	353	23	439	238	142	261	79
1989	3 234	444	294	404	152	580	7	475	349	152	295	83
1990	3 567	373	399	428	206	702	8	596	317	167	209	161
1991	3 078	455	254	261	172	462	10	629	319	195	198	124
1992	3 287	435	343	371	167	657	8	444	411	103	246	103
1993	3 311	341	281	387	206	564	10	419	536	174	294	100
1994	4 143	271	417	593	202	1 084	8	548	350	178	355	136
1995	3 734	314	408	591	318	396	7	459	617	178	310	137
1996	4 686	340	351	746	495	1 162	-	377	584	215	327	88
1997	4 316	527	334	477	288	630	7	577	552	282	487	155
1998	4 167	660	252	624	234	446	7	832	399	274	360	79
1999	4 460	774	527	348	264	374	5	814	423	266	515	149
2000	5 210	782	449	503	314	401	10	800	645	298	703	305
2001	4 247	792	427	556	207	310	-	534	349	169	715	188
2002	5 501	736	635	715	330	325	-	806	816	250	680	206
2003	5 508	902	516	773	257	449	-	865	536	264	765	183
2004	5 345	864	473	757	110	391	-	980	567	310	682	211
2005	6 614	1 001	628	753	429	586	-	1 145	809	373	683	208
2006	5 442	835	641	591	215	284	-	789	957	279	640	213
2007	5 981	1 038	649	566	219	284	-	1 258	757	328	668	213
2008	6 859	987	504	603	230	309	-	2 155	950	328	591	204
2009	5 258	1 014	372	415	243	344	-	724	923	360	657	207
2010	5 154	940	442	603	251	335	-	720	690	443	492	239
2011	5 975	946	363	650	158	264	-	715	690	1 603	374	211
2012	6 426	842	530	828	198	263	-	533	645	1 814	560	213
2013	6 455	1 100	571	557	279	248	-	-	596	2 409	487	208
2014	6 041	1 112	579	786	165	611	-	-	333	1 846	471	137
2015	5 337	1 037	256	872	168	353	-	-	267	1 860	478	46
2016	5 550	749	126	984	215	581	-	-	191	1 936	712	58

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Grüngut: Grüngut, welches an die Gemeindekompostierungen angeliefert wird.

**Abfallrecyclingquote**

Anteil der separat verwerteten Siedlungsabfälle an den gesamten Siedlungsabfällen, 1995 - 2016

T8.09

Jahr	Siedlungsabfälle			Recycling-
	Total	Verbrannt	Separat verwertet	Quote
	t	t	t	%
		Kehricht		
1995	15 524	6 728	8 795	56.7
1996	16 747	6 804	9 943	59.4
1997	16 792	7 018	9 774	58.2
1998	16 931	7 272	9 659	57.0
1999	18 158	7 654	10 504	57.8
2000	19 808	7 788	12 019	60.7
2001	18 773	8 003	10 770	57.4
2002	20 071	7 905	12 167	60.6
2003	21 011	8 011	13 001	61.9
2004	21 087	8 125	12 962	61.5
2005	22 416	8 038	14 378	64.1
2006	21 500	8 267	13 233	61.5
2007	21 823	8 338	13 485	61.8
2008	23 425	8 460	14 964	63.9
2009	22 693	8 560	14 132	62.3
2010	21 818	8 662	13 156	60.3
2011	24 308	8 728	15 579	64.1
2012	24 797	8 776	16 021	64.6
2013	23 784	8 668	15 116	63.6
2014	23 143	8 584	14 559	62.9
2015	23 803	8 504	15 299	64.3
2016	23 734	8 268	15 466	65.2

**Erläuterung zur Tabelle:**

Separat verwertete Siedlungsabfälle: ohne Alteisen, Altautos, Altöl und Speiseöl.



**Industrieabfälle**

nach Gemeinde, 1995 - 2016

T8.10

Liechtenstein Gemeinde												
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	Schellenberg	
Jahr	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1995	1 714	380	134	88	79	360	4	361	58	218	28	6
1996	1 514	281	163	70	87	287	4	347	23	238	13	1
1997	1 505	242	116	94	92	306	8	365	42	216	19	4
1998	1 201	143	43	67	6	207	2	416	30	273	12	3
1999	1 619	325	91	63	151	337	5	307	27	301	10	3
2000	1 541	343	103	80	166	297	4	238	28	271	7	3
2001	2 358	346	88	60	130	867	4	568	29	261	5	-
2002	2 684	357	123	72	158	785	4	782	44	349	5	5
2003	2 392	293	92	72	132	720	1	629	50	373	19	12
2004	785	64	20	17	68	129	3	158	17	262	20	26
2005	2 121	297	119	53	121	556	1	634	37	296	4	3
2006	2 054	321	119	72	117	690	1	428	38	254	7	7
2007	2 144	306	77	70	150	677	2	490	50	307	8	9
2008	2 060	259	90	97	116	521	11	587	41	325	8	7
2009	2 025	287	113	73	112	577	4	553	36	262	5	3
2010	2 097	247	83	57	105	564	33	760	33	207	3	4
2011	2 098	145	89	63	112	559	2	813	25	270	16	4
2012	2 229	148	111	61	90	495	3	974	44	287	6	11
2013	2 102	132	97	59	108	572	4	826	38	253	6	8
2014	1 798	137	108	97	94	332	3	627	32	344	13	11
2015	1 539	177	110	83	103	208	3	598	25	214	7	9
2016	1 531	168	171	73	138	213	1	535	43	178	6	7

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Industrieabfälle: Sperrgut und Produktionsabfälle von Industrie, Gewerbe und Haushalten, welche direkt an die KVA Buchs angeliefert werden.

**Metzgereiabfälle**

nach Gemeinde, 1995 - 2016

T8.11

Liechtenstein Gemeinde												
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	Schellenberg	
Jahr	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1995	52	9	6	5	1	5	-	13	8	1	3	1
1996	57	11	5	8	7	5	0	9	3	1	3	3
1997	75	5	5	34	3	9	-	5	6	2	4	2
1998	84	5	5	39	4	10	-	5	6	3	6	2
1999	99	14	11	15	8	15	1	10	10	5	7	4
2000	99	13	11	15	8	15	1	10	10	5	7	4
2001	162	22	17	25	13	24	1	16	16	9	11	7
2002	163	21	17	28	13	24	1	16	16	9	11	7
2003	161	22	17	25	13	24	1	16	16	9	11	7
2004	163	22	18	25	13	25	1	17	16	9	11	7
2005	150	20	16	23	12	23	1	15	15	8	10	6
2006	103	14	11	16	8	15	1	10	10	6	7	4
2007	117	14	13	18	9	17	1	13	11	6	9	5
2008	131	16	15	20	10	20	1	15	12	6	10	6
2009	133	16	15	21	10	20	1	15	12	7	10	6
2010	136	17	15	21	11	20	1	15	12	7	10	6
2011	133	16	15	21	10	20	1	15	12	7	10	6
2012	139	17	16	22	11	21	1	16	13	7	11	6
2013	141	17	16	22	11	21	1	16	13	7	11	6
2014	139	17	16	22	11	21	1	16	13	7	11	6
2015	140	17	16	22	11	21	1	16	13	7	11	6
2016	136	17	15	21	11	20	1	15	12	7	10	6

Quelle: Amt für Umwelt

**Inertstoffe und Aushubmaterial**

nach Gemeinde, 1985 - 2016

T8.12

Liechtenstein Gemeinde									
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan/ Planken	Eschen/ Gamprin	Mauren	Ruggell/ Schellenberg	
Jahr	t	t	t	t	t	t	t	t	t
1985	343 368	80 100	41 400	46 764	9 360	67 140	51 120	21 924	25 560
1986	364 446	61 200	41 040	40 428	71 640	46 080	59 256	28 260	16 542
1987	363 546	72 180	36 000	37 440	54 000	66 600	35 028	32 886	29 412
1988	332 739	55 800	52 560	37 305	29 700	53 010	61 578	27 324	15 462
1989	358 164	81 000	81 450	25 362	5 778	63 720	43 524	39 420	17 910
1990	382 806	73 080	68 418	27 684	9 900	89 100	69 210	36 216	9 198
1991	444 852	107 568	85 644	28 350	19 458	85 590	60 750	42 822	14 670
1992	277 560	97 110	20 718	17 658	26 190	42 408	46 224	21 654	5 598
1993	321 804	105 120	21 078	10 584	27 180	46 674	58 860	38 376	13 932
1994	306 432	102 528	40 860	10 332	32 652	48 024	42 588	17 640	11 808
1995	281 538	88 200	23 706	17 694	17 811	47 295	36 990	33 570	16 272
1996	353 292	79 362	29 891	22 592	28 213	49 817	72 484	55 355	15 579
1997	363 636	93 510	39 087	33 860	25 972	43 452	63 931	45 454	18 371
1998	322 339	63 801	35 730	30 546	18 162	72 157	58 318	26 172	17 453
1999	354 481	94 288	43 475	31 050	36 619	63 227	35 797	27 824	22 201
2000	434 756	133 110	53 359	31 545	53 528	42 498	43 618	61 749	15 349
2001	426 587	122 981	70 105	58 844	-	61 036	45 059	45 920	22 642
2002	428 952	72 752	58 370	22 077	13 094	108 780	69 103	68 328	16 447
2003	420 137	41 128	42 018	61 429	11 803	65 866	84 177	94 752	18 964
2004	408 928	71 685	35 876	19 359	23 770	68 677	81 250	77 219	31 092
2005	467 055	124 722	31 412	16 182	4 621	58 664	123 584	92 408	15 462
2006	344 263	86 207	35 945	11 945	6 216	80 955	37 375	55 264	30 355
2007	431 409	92 068	42 944	15 669	15 599	107 836	82 409	44 661	30 222
2008	555 036	103 121	81 405	55 227	32 212	91 579	111 249	65 462	14 781
2009	409 064	68 194	59 133	40 027	26 216	70 907	60 083	62 024	22 481
2010	398 676	115 077	68 658	17 357	24 935	49 601	55 703	44 737	22 607
2011	595 498	118 862	78 539	26 719	26 907	185 236	65 381	54 017	39 838
2012	529 165	78 093	50 312	17 986	11 812	162 369	113 690	70 765	24 138
2013	388 674	38 272	85 251	8 676	26 834	62 397	74 448	77 206	15 591
2014	513 523	105 760	55 478	12 152	32 796	169 979	88 011	31 693	17 653
2015	548 290	142 736	69 978	32 905	28 015	89 834	86 023	69 644	29 156
2016	414 146	72 826	67 245	23 804	11 314	78 702	80 916	69 110	10 227

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Inertstoffe und Aushubmaterial: Anlieferung an Gemeindedepotien.

**Sonderabfälle aus Gewerbe und Industrie**

nach Sonderabfallkategorie, 1987 - 2016

T8.13

Jahr	Total Sonderabfallkategorie									
							Verbrennungs- rückstände, Rückstände			Sonder- abfälle
	Altöl, Speiseöl	Bohr- wasser	Öl- schlämme	öhlhaltiges Erdmaterial	Hydroxyd- schlämme	Elektrofilter- staub	Schlacke, aus der Rauchgas- reinigung	übrige		
t	t	t	t	t	t	t	t	t		
1987	6 854	100	14	1 580	360	650	4 150	-	*	
1988	5 790	403	266	157	60	620	4 244	40	*	
1989	5 972	181	94	798	148	665	4 045	41	*	
1990	7 783	672	207	1 240	817	534	4 257	57	*	
1991	7 721	369	212	1 062	1 192	402	4 440	45	*	
1992	5 942	384	33	609	-	396	4 474	45	*	
1993	6 133	442	35	908	30	337	3 018	31	1 334	
1994	5 818	630	16	592	196	293	2 930	30	1 132	
1995	8 254	777	89	378	2 496	235	3 001	30	1 248	
1996	5 148	721	15	490	153	147	2 469	25	1 129	
1997	4 666	813	2	441	51	166	2 535	26	633	
1998	7 491	794	211	519	21	148	2 643	27	3 129	
1999	6 199	685	251	771	82	16	2 803	28	1 561	
2000	8 265	506	241	1 254	170	79	2 770	28	3 217	
2001	8 468	764	208	1 481	37	223	2 037	23	3 696	
2002	11 366	354	808	1 734	515	296	3 193	32	4 434	
2003	10 087	237	857	997	1 296	331	3 137	32	3 200	
2004	8 525	262	606	1 084	48	242	3 233	32	3 017	
2005	9 425	365	529	1 184	73	365	3 090	31	3 789	
2006	13 734	266	814	962	1 944	364	3 107	31	6 246	
2007	49 582	379	693	994	91	294	3 159	32	43 939	
2008	10 900	438	575	1 095	723	309	3 167	32	4 561	
2009	11 362	451	368	1 053	563	419	3 183	32	5 294	
2010	31 433	424	577	1 272	20 270	564	2 905	32	5 390	
2011	21 218	429	1 315	1 272	5 716	744	3 344	37	8 362	
2012	17 413	418	1 704	1 437	1 746	647	3 269	33	8 160	
2013	17 598	451	1 355	1 296	3 454	367	3 199	32	7 445	
2014	14 625	455	633	961	3 467	284	3 084	31	5 711	
2015	10 811	388	544	914	208	175	2 983	30	5 568	
2016	11 602	369	645	843	398	90	2 910	29	6 317	

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

2006: Inkrafttreten der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA), welche im Rahmen des Zollvertrags mit der Schweiz übernommen wurde.

Ab 2006 werden Altöl und Speiseöl ohne Speiseöl aus Hotels erfasst.

**Klärschlamm und Abwassermenge**

Reinigung und Klärschlamm Entsorgung, 1990 - 2016

T8.14

Jahr	Klärschlamm			Abwassermenge	
	Anfall m <sup>3</sup>	landw. Verwertung m <sup>3</sup>	Entsorgung m <sup>3</sup>	Total Trockensubstanz t	Mio. m <sup>3</sup> /Jahr
1990	14 436	*	*	822	9.8
1991	20 372	*	*	1 178	9.5
1992	16 596	*	*	990	9.6
1993	18 200	*	*	1 100	9.9
1994	17 763	*	*	1 019	9.9
1995	13 383	*	*	847	9.9
1996	18 231	*	*	1 062	8.9
1997	22 590	13 224	9 358	1 096	9.6
1998	23 118	12 121	10 997	1 067	9.6
1999	18 553	7 471	11 082	1 092	13.2
2000	25 267	5 949	19 318	1 222	11.2
2001	24 602	3 907	20 695	1 025	10.9
2002	23 301	3 318	19 983	1 050	10.2
2003	26 631	3 758	22 873	1 109	8.8
2004	28 269	87	27 800	1 107	9.2
2005	34 132	-	34 132	1 499	8.8
2006	26 836	-	26 836	1 224	9.5
2007	27 526	-	27 272	1 313	10.9
2008	26 732	-	26 732	1 245	11.2
2009	28 260	-	28 260	1 362	10.1
2010	24 561	-	24 911	1 169	10.0
2011	24 502	-	23 974	1 158	8.4
2012	24 455	-	24 773	1 121	11.3
2013	28 216	-	28 354	1 182	10.8
2014	28 384	-	28 323	1 301	10.2
2015	28 343	-	28 499	1 152	10.1
2016	26 530	-	26 566	1 119	11.3

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Klärschlamm: Landwirtschaftliche Verwertung als Dünger ab 2005 gesetzlich verboten.

Abwassermenge: Gereinigte Abwässer aus Haushalten, Gewerbe und Industrie.

**Verpackungsabfälle**

Verpackungsabfälle in den verbrannten Siedlungsabfällen und in den separat gesammelten Wertstoffen, 2006 - 2015

T8.15

Jahr	Total Material									
	Glas Plastik Papier und Karton			Metalle		Total Aluminium		Stahl	Holz	Andere
	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t
2006	5 562	1 305	665	2 150	239	161	78	790	413	
2007	5 897	1 343	661	2 266	240	162	78	968	417	
2008	5 911	1 327	670	2 231	245	165	80	1 010	428	
2009	5 999	1 365	670	2 400	243	163	80	899	423	
2010	5 950	1 351	682	2 171	248	167	81	1 066	433	
2011	6 503	1 437	688	2 871	299	217	82	771	436	
2012	6 319	1 443	725	2 699	296	214	82	716	439	
2013	5 907	1 307	713	2 520	288	206	81	647	433	
2014	6 108	1 453	707	2 580	293	212	81	646	429	
2015	6 479	1 853	786	2 960	371	291	80	85	425	

Quelle: Amt für Umwelt

**Altautos**

1996 - 2016

T8.16

Jahr	Fahrzeuge	
	Anzahl	Gewicht t
1996	117	105
1997	117	117
1998	105	107
1999	120	122
2000	127	130
2001	147	132
2002	189	209
2003	169	187
2004	147	163
2005	183	202
2006	178	197
2007	94	104
2008	91	101
2009	72	80
2010	107	121
2011	264	293
2012	144	170
2013	326	392
2014	188	223
2015	230	287
2016	260	287

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Gewicht: Seit 2010 Leergewicht gemäss Fahrzeugausweis.

**Abfallbehandlung**

nach Behandlungsart, 1972 - 2016

T8.17

Jahr	Total			Übrige		
	Abfälle	Verbrennung	Verwertung	Beseitigung		
	t	t	t	Recycling	Kompostierung	Deponierung
1972	6 380	4 901	*	*	*	1 479
1975	7 137	5 784	*	*	*	1 353
1980	10 340	8 439	*	*	*	1 900
1985	356 728	9 566	954	723	343 368	2 117
1990	422 743	10 644	11 762	5 131	382 806	12 400
1991	486 666	10 439	12 155	5 707	444 852	13 513
1992	317 404	10 935	11 907	5 839	277 560	11 163
1993	361 061	10 164	11 493	5 558	321 804	12 043
1994	339 826	6 287	10 791	5 811	306 432	10 505
1995	316 820	6 728	12 303	5 368	281 538	10 882
1996	386 013	6 804	11 907	6 215	353 292	7 795
1997	396 647	7 018	12 632	5 882	363 636	7 479
1998	358 660	7 272	13 353	5 694	322 339	10 002
1999	395 902	7 654	18 566	6 033	354 481	9 168
2000	482 431	7 788	21 897	6 743	434 756	11 247
2001	474 050	8 003	21 436	5 854	426 587	12 169
2002	480 453	7 905	20 999	7 156	428 952	15 442
2003	470 864	8 011	21 729	7 037	420 137	13 950
2004	457 519	8 125	21 096	6 973	408 928	12 397
2005	520 407	8 038	23 807	8 198	467 055	13 310
2006	400 325	8 267	23 616	7 009	344 263	17 169
2007	524 510	8 338	24 005	7 545	431 409	53 213
2008	607 329	8 460	21 076	8 393	555 036	14 363
2009	459 395	8 560	20 031	6 838	409 064	14 901
2010	466 310	8 662	17 449	6 671	398 676	34 852
2011	656 001	8 728	19 618	7 534	595 498	24 623
2012	585 204	8 776	18 051	8 289	529 165	20 922
2013	442 979	8 668	16 604	7 992	388 674	21 041
2014	562 748	8 584	15 249	7 512	513 523	17 880
2015	594 313	8 504	17 143	6 723	548 290	13 654
2016	461 169	8 268	17 304	7 043	414 146	14 409

Quelle: Amt für Umwelt

**Erläuterung zur Tabelle:**

Übrige Behandlung: Enthält die Abfallkategorien Industrieabfälle, Metzgereiabfälle, Sonderabfälle und Klärschlamm.





## 2.9 Lärm

**Lärmbelastung von Personen durch Strassenverkehr**

nach Zeit, dB(A)-Pegelklassen und Gemeinde, 2014

T9.01

Liechtenstein Gemeinde												
Zeit	Schellenberg											
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	berg	
	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	
Tag	37 706	5 575	5 047	4 610	2 640	5 995	426	4 333	4 201	1 663	2 159	1 057
<40 dB(A)	23 031	3 234	3 071	3 273	1 835	2 651	387	2 440	2 746	1 011	1 617	766
40-45 dB(A)	91	30	6	5	26	-	7	7	3	-	7	-
45-50 dB(A)	809	241	62	95	67	144	1	84	42	36	32	5
50-55 dB(A)	2 913	480	407	193	271	752	13	381	194	99	71	52
55-60 dB(A)	4 575	857	422	395	199	1 162	18	567	442	195	207	111
60-65 dB(A)	3 818	314	708	492	175	616	-	464	503	232	202	112
65-70 dB(A)	2 325	381	371	157	67	608	-	366	252	89	23	11
70-75 dB(A)	144	38	-	-	-	62	-	24	19	1	-	-
≥75 dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacht	37 706	5 575	5 047	4 610	2 640	5 995	426	4 333	4 201	1 663	2 159	1 057
<40 dB(A)	24 627	3 562	3 221	3 415	2 063	3 029	400	2 618	2 836	1 042	1 666	775
40-45 dB(A)	4 703	738	586	413	270	1 157	26	552	434	275	129	123
45-50 dB(A)	4 321	586	447	476	211	888	-	576	498	203	297	139
50-55 dB(A)	2 280	277	693	274	96	331	-	234	218	72	65	20
55-60 dB(A)	1 597	363	100	32	-	505	-	331	196	68	2	-
60-65 dB(A)	171	49	-	-	-	78	-	22	19	3	-	-
65-70 dB(A)	7	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
70-75 dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥75 dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quelle: Amt für Umwelt, Strassenlärmkataster

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Personen: Einwohner in Liechtenstein (Ständige und nichtständige Bevölkerung).

dB(A)-Pegelklassen: Beurteilungspegel  $L_r$  in dB(A).

&lt;40 dB(A): Die Kategorie &lt;40 dB(A) enthält auch Gebäude bzw. Wohnungen für die im Modell kein Immissionswert zugeordnet wurde, da diese mehrheitlich weiter entfernt von Strassen lagen.

Tag: 6 Uhr bis 22 Uhr.

Nacht: 22 Uhr bis 6 Uhr.

Grenzwert Tag: Gemäss Lärmschutzverordnung (LGBl. 2008 Nr. 253) beträgt der Immissionsgrenzwert für Strassenverkehrslärm bzw. Eisenbahnlärm am Tag für die Empfindlichkeitsstufe II (Bauzonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, insbesondere Wohnzonen sowie in Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen) 60dB(A).

Grenzwert Nacht: Gemäss Lärmschutzverordnung (LGBl. 2008 Nr. 253) beträgt der Immissionsgrenzwert für Strassenverkehrslärm bzw. Eisenbahnlärm in der Nacht für die Empfindlichkeitsstufe II (Bauzonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, insbesondere Wohnzonen sowie in Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen) 50 dB(A).

**Lärmbelastung von Personen durch Eisenbahnverkehr**

nach Zeit, dB(A)-Pegelklassen und Gemeinde, 2010

T9.02

Liechtenstein Gemeinde												
Zeit	Schellen-berg											
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	berg	
	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	Pers.	
Tag	1 503	*	*	*	*	565	*	396	542	*	*	*
<40 dB(A)	11	*	*	*	*	-	*	-	11	*	*	*
40-45 dB(A)	134	*	*	*	*	52	*	40	42	*	*	*
45-50 dB(A)	471	*	*	*	*	133	*	147	191	*	*	*
50-55 dB(A)	520	*	*	*	*	159	*	141	220	*	*	*
55-60 dB(A)	302	*	*	*	*	166	*	68	68	*	*	*
60-65 dB(A)	38	*	*	*	*	28	*	-	10	*	*	*
65-70 dB(A)	27	*	*	*	*	27	*	-	-	*	*	*
70-75 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*
≥75 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*
Nacht	1 503	*	*	*	*	565	*	396	542	*	*	*
<40 dB(A)	300	*	*	*	*	115	*	85	100	*	*	*
40-45 dB(A)	582	*	*	*	*	160	*	176	246	*	*	*
45-50 dB(A)	361	*	*	*	*	138	*	88	135	*	*	*
50-55 dB(A)	211	*	*	*	*	113	*	47	51	*	*	*
55-60 dB(A)	49	*	*	*	*	39	*	-	10	*	*	*
60-65 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*
65-70 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*
70-75 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*
≥75 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*

Quelle: Amt für Umwelt, Eisenbahnlärmkataster

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Personen: Einwohner in Liechtenstein (Ständige Bevölkerung).

Eisenbahnverkehr: Nur Einwohner in der Nähe einer Eisenbahnlinie berücksichtigt.

dB(A)-Pegelklassen: Beurteilungspegel  $L_r$  in dB(A).

Tag: 6 Uhr bis 22 Uhr.

Nacht: 22 Uhr bis 6 Uhr.

Grenzwert Tag: Gemäss Lärmschutzverordnung (LGBI. 2008 Nr. 253) beträgt der Immissionsgrenzwert für Strassenverkehrslärm bzw. Eisenbahnlärm am Tag für die Empfindlichkeitsstufe II (Bauzonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, insbesondere Wohnzonen sowie in Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen) 60 dB(A).

Grenzwert Nacht: Gemäss Lärmschutzverordnung (LGBI. 2008 Nr. 253) beträgt der Immissionsgrenzwert für Strassenverkehrslärm bzw. Eisenbahnlärm in der Nacht für die Empfindlichkeitsstufe II (Bauzonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, insbesondere Wohnzonen sowie in Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen) 50 dB(A).

**Lärmbelastung von Wohnungen durch Strassenverkehr**

nach Zeit, dB(A)-Pegelklassen und Gemeinde, 2014

T9.03

Liechtenstein Gemeinde												
Zeit	Schellenberg											
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	berg	
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Tag	19 834	3 401	2 617	2 200	2 021	3 021	208	2 139	2 029	770	938	490
<40 dB(A)	11 714	1 946	1 516	1 481	1 431	1 275	189	1 153	1 281	454	658	330
40-45 dB(A)	58	14	3	2	28	-	3	4	1	-	3	-
45-50 dB(A)	442	172	26	30	40	64	1	46	28	15	17	3
50-55 dB(A)	1 591	279	215	114	223	366	5	188	98	46	34	23
55-60 dB(A)	2 501	525	242	204	157	603	10	282	227	94	101	56
60-65 dB(A)	1 971	177	343	268	97	329	-	206	250	116	116	69
65-70 dB(A)	1 449	250	272	101	45	344	-	241	135	43	9	9
70-75 dB(A)	108	38	-	-	-	40	-	19	9	2	-	-
≥75 dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nacht	19 834	3 401	2 617	2 200	2 021	3 021	208	2 139	2 029	770	938	490
<40 dB(A)	12 629	2 161	1 599	1 541	1 622	1 450	194	1 246	1 332	467	682	335
40-45 dB(A)	2 498	455	318	212	207	578	13	259	219	132	55	50
45-50 dB(A)	2 344	354	236	257	132	477	1	285	254	95	164	89
50-55 dB(A)	1 270	151	404	164	60	167	-	115	114	43	36	16
55-60 dB(A)	965	230	60	26	-	302	-	215	101	30	1	-
60-65 dB(A)	126	50	-	-	-	45	-	19	9	3	-	-
65-70 dB(A)	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
70-75 dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
≥75 dB(A)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Quelle: Amt für Umwelt, Strassenlärmkataster

**Erläuterungen zur Tabelle:**dB(A)-Pegelklassen: Beurteilungspegel  $L_r$  in dB(A).

&lt;40 dB(A): Die Kategorie &lt;40 dB(A) enthält auch Gebäude bzw. Wohnungen für die im Modell kein Immissionswert zugeordnet wurde, da diese mehrheitlich weiter entfernt von Strassen lagen.

Tag: 6 Uhr bis 22 Uhr.

Nacht: 22 Uhr bis 6 Uhr.

Grenzwert Tag: Gemäss Lärmschutzverordnung (LGBI. 2008 Nr. 253) beträgt der Immissionsgrenzwert für Strassenverkehrslärm bzw. Eisenbahnlärm am Tag für die Empfindlichkeitsstufe II (Bauzonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, insbesondere Wohnzonen sowie in Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen) 60 dB(A).

Grenzwert Nacht: Gemäss Lärmschutzverordnung (LGBI. 2008 Nr. 253) beträgt der Immissionsgrenzwert für Strassenverkehrslärm bzw. Eisenbahnlärm in der Nacht für die Empfindlichkeitsstufe II (Bauzonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, insbesondere Wohnzonen sowie in Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen) 50 dB(A).

**Lärmbelastung von Wohnungen durch Eisenbahnverkehr**

nach Zeit, dB(A)-Pegelklassen und Gemeinde, 2010

T9.04

Liechtenstein Gemeinde													
Zeit	Schellenberg												
	Vaduz	Triesen	Balzers	Triesenberg	Schaan	Planken	Eschen	Mauren	Gamprin	Ruggell	berg		
	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl
Tag	702	*	*	*	*	264	*	171	267	*	*	*	*
<40 dB(A)	5	*	*	*	*	-	*	-	5	*	*	*	*
40-45 dB(A)	57	*	*	*	*	21	*	21	15	*	*	*	*
45-50 dB(A)	252	*	*	*	*	73	*	72	107	*	*	*	*
50-55 dB(A)	234	*	*	*	*	82	*	50	102	*	*	*	*
55-60 dB(A)	124	*	*	*	*	62	*	28	34	*	*	*	*
60-65 dB(A)	18	*	*	*	*	14	*	-	4	*	*	*	*
65-70 dB(A)	12	*	*	*	*	12	*	-	-	*	*	*	*
70-75 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*	*
≥75 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*	*
Nacht	702	*	*	*	*	264	*	171	267	*	*	*	*
<40 dB(A)	160	*	*	*	*	56	*	51	53	*	*	*	*
40-45 dB(A)	269	*	*	*	*	81	*	73	115	*	*	*	*
45-50 dB(A)	175	*	*	*	*	74	*	31	70	*	*	*	*
50-55 dB(A)	74	*	*	*	*	33	*	16	25	*	*	*	*
55-60 dB(A)	24	*	*	*	*	20	*	-	4	*	*	*	*
60-65 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*	*
65-70 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*	*
70-75 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*	*
≥75 dB(A)	-	*	*	*	*	-	*	-	-	*	*	*	*

Quelle: Amt für Umwelt, Eisenbahnlärmkataster

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Eisenbahnverkehr: Nur Wohnungen in der Nähe einer Eisenbahnlinie berücksichtigt.

dB(A)-Pegelklassen: Beurteilungspegel  $L_r$  in dB(A).

Tag: 6 Uhr bis 22 Uhr.

Nacht: 22 Uhr bis 6 Uhr.

Grenzwert Tag: Gemäss Lärmschutzverordnung (LGBl. 2008 Nr. 253) beträgt der Immissionsgrenzwert für Strassenverkehrslärm bzw. Eisenbahnlärm am Tag für die Empfindlichkeitsstufe II (Bauzonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, insbesondere Wohnzonen sowie in Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen) 60 dB(A).

Grenzwert Nacht: Gemäss Lärmschutzverordnung (LGBl. 2008 Nr. 253) beträgt der Immissionsgrenzwert für Strassenverkehrslärm bzw. Eisenbahnlärm in der Nacht für die Empfindlichkeitsstufe II (Bauzonen, in denen keine störenden Betriebe zugelassen sind, insbesondere Wohnzonen sowie in Zonen für öffentliche Bauten und Anlagen) 50 dB(A).



2.10 Umweltbezogene  
Abgaben

### Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben - Land

nach Kategorie, 1997 - 2016

Jahr	Total Abgaben		Energieabgaben					
	CHF	CHF	Total	Mineralöl- steuer	Mineralöl- steuer- auf Treib- bzw. Brenn- stoffe (Steuer)	Mineralöl- steuer- Zuschlag auf Treibstoffe (Steuer)	CO <sub>2</sub> - Abgabe (Steuer)	CO <sub>2</sub> - Ertrag auf Treibstoff- absatz (Steuer)
1997	24 626 770	24 615 279	15 939 483	9 502 474	6 437 009	.	.	.
2000	31 598 498	31 513 611	21 002 846	12 546 749	8 456 097	.	.	.
2005	40 280 116	40 078 478	19 571 027	11 655 837	7 805 395	.	.	109 795
2006	41 909 540	41 653 015	20 244 773	11 859 425	7 925 239	.	.	460 108
2007	42 885 141	42 751 790	20 611 205	12 068 544	8 072 733	.	.	469 929
2008	44 156 648	43 990 730	20 762 674	12 163 994	8 113 703	.	.	484 976
2009	44 848 466	44 719 969	21 275 561	11 825 381	7 876 853	1 085 310	.	488 017
2010	47 028 146	46 735 790	23 000 949	12 018 542	7 992 343	2 513 257	.	476 808
2011	48 658 039	48 364 121	23 467 452	11 626 433	7 736 318	3 646 287	.	458 414
2012	46 946 437	46 644 389	21 571 019	11 661 855	7 737 965	1 867 256	.	303 942
2013	46 000 512	45 711 145	20 677 045	11 746 758	7 780 801	1 149 486	.	-
2014	51 041 817	50 751 323	24 009 742	11 638 205	7 722 031	3 984 739	664 767	-
2015	50 452 905	50 141 090	23 266 118	10 905 475	7 206 059	4 501 044	653 540	-
2016	50 507 292	50 435 539	22 856 096	10 777 957	7 123 658	4 399 822	554 659	-

>>

<<

T10.01

Transportabgaben			Verschmutzungsabgaben				Ressourcenabgaben			Jahr	
Total steuer (Steuer)	Automobil- steuer (Steuer)	Motorfahr- zeugsteuer (Steuer)	Leistungs- abhängige Schwer- verkehrs- abgabe (Steuer)	Total	Lenkungs- abgabe auf Heizöl Extraleicht, Diesel und Benzin (Steuer)	Lenkungs- abgabe auf flüchtige organische Verbindungen (Steuer)	Vorgezogene Entsorgungs- gebühr auf Altfahrzeuge	Total	Wasser- zinsen		Konzes- sions- gebühr Rüfe- material
CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	CHF	
8 675 796	935 213	7 740 583	.	.	.	.	.	11 490	10 745	746	1997
10 223 761	1 365 070	8 858 692	.	287 003	1 550	285 453	.	84 887	11 927	72 960	2000
19 942 769	1 211 730	10 051 297	8 679 741	661 532	4 096	560 586	96 850	104 788	15 773	89 015	2005
20 903 117	1 266 544	10 334 784	9 301 788	603 826	3 168	501 958	98 700	157 825	18 292	139 533	2006
21 637 113	1 417 637	10 698 410	9 521 066	606 673	1 590	501 883	103 200	30 151	19 739	10 412	2007
22 703 197	1 409 941	11 058 876	10 234 380	632 408	891	523 968	107 550	58 368	19 820	38 548	2008
22 973 511	1 185 017	11 470 947	10 317 546	557 497	-	470 897	86 600	41 897	20 235	21 663	2009
23 254 622	1 453 547	11 236 312	10 564 764	571 418	-	480 218	91 200	201 156	24 283	176 873	2010
24 408 093	1 575 270	11 804 927	11 027 895	590 726	-	488 576	102 150	191 768	26 768	165 000	2011
24 590 771	1 588 283	12 145 761	10 856 728	594 948	-	482 598	112 350	189 698	24 698	165 000	2012
24 531 129	1 438 347	12 318 327	10 774 455	604 171	-	502 971	101 200	188 167	23 167	165 000	2013
26 283 609	1 377 836	14 300 275	10 605 498	554 522	-	457 972	96 550	193 944	28 944	165 000	2014
26 394 482	1 510 700	14 542 343	10 341 439	592 790	-	480 490	112 300	199 515	29 015	170 500	2015
27 158 287	1 468 487	14 814 130	10 875 670	464 456	-	421 156	43 300	28 453	28 453	-	2016

Quelle: Steuerstatistik, Rechenschaftsbericht der Regierung, Stabstelle Finanzen



**Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben - Gemeinden**

nach Kategorie, 2005 - 2016

T10.02

Jahr	<b>Total Abgaben Verschmutzungsabgaben</b>			
	CHF	CHF	CHF	CHF
		Total	Abfallgebühren	Abwassergebühren
2005	10 062 860	10 062 860	6 062 569	4 000 291
2006	9 676 602	9 676 602	5 643 613	4 032 989
2007	10 752 582	10 752 582	6 247 249	4 505 333
2008	11 953 796	11 953 796	7 504 349	4 449 447
2009	11 430 568	11 430 568	6 888 557	4 542 011
2010	11 884 072	11 884 072	7 193 910	4 690 162
2011	13 488 468	13 488 468	8 876 009	4 612 459
2012	13 710 241	13 710 241	8 618 619	5 091 621
2013	13 532 662	13 532 662	8 129 679	5 402 983
2014	15 378 754	15 378 754	9 514 271	5 864 482
2015	14 747 741	14 747 741	8 556 272	6 191 469
2016	14 313 686	14 313 686	8 179 524	6 134 162

Quelle: Stabstelle Finanzen, Abfallentsorgung der Gemeinden Liechtensteins

**Erläuterungen zur Tabelle:**

Abfallgebühren: Gebührenmarken, Gebühren bei Direktanlieferungen an KVA, Grundgebühren, Deponie- und Sammelstellengebühren.

Abwassergebühren: Grundgebühr und Zinsen.

## C Methodik und Qualität

Zweck dieses Kapitels ist es, den Statistiknutzerinnen und -nutzern Hintergrundinformationen über die Methodik dieser Statistik und die Qualität der statistischen Informationen zu bieten. Dies ermöglicht es, die Aussagekraft der Ergebnisse besser einzuschätzen.

Der Abschnitt über die Methodik orientiert zunächst über Zweck und Gegenstand der Statistik und beschreibt dann die Datenquellen sowie die Datenaufarbeitung. Es folgen Angaben zur Publikation der Ergebnisse sowie wichtige Hinweise.

Der Abschnitt über die Qualität basiert auf den Vorgaben von Eurostat für die Qualitätsberichterstattung und beschreibt Relevanz, Genauigkeit, Aktualität, Pünktlichkeit, Kohärenz und Vergleichbarkeit der statistischen Informationen.

### 1 Methodik

#### 1.1 Hauptinhalt der Statistik

Die Umweltstatistik enthält Angaben zum Zustand und zur Entwicklung der Umwelt in Liechtenstein. Die Umweltstatistik beinhaltet Informationen zu den Themenbereichen Luft, Klima, Wasser, Boden, Landschaft, Biodiversität, Wald, Abfall, Lärm und umweltbezogene Abgaben.

Weitere Informationen zum Thema Umwelt enthalten die Landwirtschaftsstatistik (Strukturdaten zur Landwirtschaft), die Energiestatistik (Energieverbrauch) und das statistische Jahrbuch (Klima, Wettergeschehen).

#### 1.2 Verwendungszweck der Statistik

Die Umweltstatistik wird verwendet, um sich über den Zustand und die Entwicklung der Umwelt in Liechtenstein zu informieren. Genutzt wird die Umweltstatistik im Inland von der Regierung, den Amtsstellen im Umweltbereich, der wissenschaftlichen Forschung, von NGO's und von der Öffentlichkeit. Im Ausland zählt Eurostat zu den Nutzern.

#### 1.3 Gegenstand der Statistik

Die Umweltstatistik enthält Daten zu den Themenbereichen Luft, Klima, Wasser, Boden, Landschaft, Bio-

diversität, Wald, Abfall, Lärm und umweltbezogene Abgaben. Ausserdem werden Karten und Indikatoren zu diesen Themenbereichen veröffentlicht.

Vorlage für die Indikatoren bildeten die Umweltindikatoren des schweizerischen Bundesamtes für Umwelt (BAFU) und des schweizerischen Bundesamtes für Statistik (BFS) sowie die Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung des Amtes für Statistik Liechtensteins. Die Tabellen sind teilweise nach Gemeinden oder Messstandorten gegliedert.

#### 1.4 Datenquellen

Die Umweltstatistik beruht auf Daten des Amtes für Umwelt, des Amtes für Bau und Infrastruktur, des Amtes für Bevölkerungsschutz, der Stabsstelle Finanzen, des Rechenschaftsberichts der Regierung, der Herpetodatenbank FL (Jürgen Kühnis), der Wasserwerke der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO), der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLO) und der Gemeinde Planken, der Abfallentsorgung der Gemeinden Liechtensteins sowie verschiedener Statistiken des Amtes für Statistik. Des Weiteren wurden für die Erstellung der Umweltstatistik verschiedene Berichte (z.B. Bände der naturkundlichen Forschung im Fürstentum Liechtenstein) verwendet (siehe Abschnitt D Glossar, 3 Verwendete Literatur).

Das Amt für Umwelt übermittelt seine Daten bis Oktober des Folgejahres als Excel-Tabellen an das Amt für Statistik (inkl. Daten der Wasserversorgungen). Das Amt für Bau und Infrastruktur stellt dem Amt für Statistik den Schlussbericht der Arealstatistik als pdf-Datei zur Verfügung. Der Rechenschaftsbericht wird dem Amt für Statistik von der Regierungskanzlei zur Verfügung gestellt. Die Stabsstelle Finanzen übermittelt dem Amt für Statistik die Daten der Eidgenössischen Zollverwaltung als pdf-Datei. Das Amt für Bevölkerungsschutz übermittelt eine Excel-Tabelle an das Amt für Statistik. Die Abfallentsorgung der Gemeinden Liechtensteins übermittelt eine pdf-Datei an das Amt für Statistik.

Die Karten wurden vom Amt für Umwelt und vom Amt für Bau und Infrastruktur mit einer GIS-Software erstellt und dem Amt für Statistik als pdf-Dateien zur Verfügung gestellt.

Für die Ländervergleiche mit der Schweiz wurden Daten des schweizerischen Bundesamtes für Statistik (BFS) und des schweizerischen Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verwendet.

### 1.5 Datenaufbereitung

Das Amt für Statistik überprüft die erhaltenen Tabellen anhand von bereits bestehenden Publikationen und führt Kontrollrechnungen und Vorjahresvergleiche durch. Verschiedene Daten für die Tabellen werden vom Amt für Statistik berechnet. Aus den Daten in den Tabellen werden durch das Amt für Statistik die Indikatoren berechnet.

Es wurden keine Imputationen oder Hochrechnungen vorgenommen.

### 1.6 Publikation der Ergebnisse

Die Umweltstatistik wird jährlich publiziert. Die Publikation wird in Papierform und elektronisch als pdf-Dokument veröffentlicht. Die Tabellen der Umweltstatistik stehen auf der Homepage des Amtes für Statistik auch als Excel-Datei zur Verfügung.

### 1.7 Wichtige Hinweise

In der Umweltstatistik werden unterschiedliche Wald- und Landwirtschaftsflächen ausgewiesen. Zum einen wird die Landwirtschaftsfläche gemäss der Arealstatistik ausgewiesen, zum anderen gemäss der Landwirtschaftsstatistik. Die Waldfläche wird zum einen gemäss Arealstatistik ausgewiesen, zum anderen gemäss der Auswertung des Amtes für Umwelt. In bei-

den Fällen gibt es methodische Unterschiede. Dies führt zu unterschiedlichen Flächenangaben.

## 2 Qualität

### 2.1 Relevanz

Die Umweltstatistik kann die meisten Nutzerwünsche betreffend Zustand und Entwicklung der Umwelt in Liechtenstein erfüllen.

Der Wunsch nach zeitnahen Informationen im Thema Biodiversität kann aufgrund der Datensituation nur teilweise erfüllt werden. Weiter werden Informationen zu Umweltausgaben und revitalisierten Fliessgewässerabschnitten gewünscht.

In der Umweltstatistik werden die jeweils zum Berichtsjahr aktuell vorliegenden Daten publiziert.

Die Umweltstatistik enthält keine Angaben zu den Themen Energie und Wettergeschehen. Diese Daten werden in der Energiestatistik bzw. im Statistischen Jahrbuch veröffentlicht.

### 2.2 Genauigkeit

#### 2.2.1 Qualität der verwendeten Datenquellen

Die Qualität der Daten in der Umweltstatistik 2016 ist insgesamt als gut einzuschätzen. Eine detaillierte Einschätzung der Datenqualität der jeweils aktuellsten Daten ist in der nachfolgenden Übersichtstabelle „Daten der Umweltstatistik“ in der Spalte Qualität zu finden.

#### 2.2.2 Abdeckung

Im Bereich Abfall können Untererfassungen nicht ausgeschlossen werden. Direktexporte von Abfällen ins Ausland werden teilweise nicht erfasst. Übererfassungen und Fehlklassifikationen sind nicht bekannt.

## Übersichtstabelle Daten der Umweltstatistik

Thema	Daten	Datenquelle	Bemerkung Datenquelle/Berichte
Luft	Stickstoffdioxid	Amt für Umwelt	
	Feinstaub	Amt für Umwelt	
	Ozon	Amt für Umwelt	
	Ammoniak	Amt für Umwelt	
	BTEX	Amt für Umwelt	Organische Schadstoffe
	Luftschadstoffe	Amt für Umwelt	
Klima	Flechten	Amt für Umwelt	Luftqualitätsuntersuchung mit Flechten
	Treibhausgase	Amt für Umwelt	Liechtenstein's Greehouse Gas Inventory
Wasser (Grundwasser)	CO <sub>2</sub> -Emissionen PW	Amt für Statistik, Amt für Umwelt	Fahrzeugstatistik
	Temperatur	Amt für Umwelt	Wasserwerke der Gruppenwasserversorgung Liechtensteiner Oberland (GWO), der Wasserversorgung Liechtensteiner Unterland (WLU) und der Gemeinde Planken
	pH-Wert	Amt für Umwelt	
	Nitrat	Amt für Umwelt	
Chlorid	Amt für Umwelt		
Wasser (Fließgewässer)	Temperatur	Amt für Umwelt	
	Elektrische Leitfähigkeit	Amt für Umwelt	
	Ammonium	Amt für Umwelt	
	Nitrit	Amt für Umwelt	
	Nitrat	Amt für Umwelt	
	Ortho-Phosphat	Amt für Umwelt	
	Gesamt-Phosphor	Amt für Umwelt	
	Gelöster organischer Kohlenstoff	Amt für Umwelt	
	Biologische Beurteilung	Amt für Umwelt	Biologische Fließgewässerüberwachung
	Ökomorphologische Beurteilung	Amt für Umwelt	Ökomorphologie der Fließgewässer
	Renaturierte Fließgewässerstrecken in Landesgewässern	Amt für Bevölkerungsschutz	
Trinkwasser	Amt für Umwelt		
Boden	Bodenversiegelung	Amt für Bau und Infrastruktur	Arealstatistik
	Bodentypen	Amt für Umwelt	
	Schadstoffbelastung	Amt für Umwelt	Bodenmessnetz
Landschaft	Arealstatistik	Amt für Bau und Infrastruktur	Arealstatistik
	Schutzgebiete	Amt für Umwelt	
	Schützenswerte Landschaften	Amt für Umwelt	Inventar der Naturvorrangflächen
	Schützenswerte Lebensräume	Amt für Umwelt	Inventar der Naturvorrangflächen
	Schützenswerte Waldstandorte	Amt für Umwelt	Inventar der Naturvorrangflächen
	Schützenswerte Naturdenkmäler	Amt für Umwelt	Inventar der Naturvorrangflächen
	Magerstandorte	Amt für Umwelt	Naturkundliche Forschung im FL Bd. 29.
	Magerwieseninventar	Amt für Umwelt	Magerwieseninventar
	Ökologische Ausgleichsflächen	Amt für Umwelt	
	Landwirtschaftliche Nutzfläche	Amt für Statistik	Landwirtschaftsstatistik
Biologisch bewirtschaftete Fläche	Amt für Statistik	Landwirtschaftsstatistik	
Biodiversität	Artenzahlen	Amt für Umwelt	Naturkundliche Forschung im FL (verschiedene Bände), Neobiota im FL
Wald	Waldfläche	Amt für Bau und Infrastruktur	Arealstatistik
	Waldbestand	Amt für Umwelt	
	Waldalter	Amt für Umwelt	Landeswaldinventar
	Mischungsgrad	Amt für Umwelt	Landeswaldinventar
	Baumarten	Amt für Umwelt	Landeswaldinventar
	Holzvorrat	Amt für Umwelt	Landeswaldinventar
	Holznutzung	Amt für Umwelt	
	Aufforstung	Amt für Umwelt	
	Biotopwert	Amt für Umwelt	Landeswaldinventar
Abfall	Verbrannte Siedlungsabfälle	Amt für Umwelt	
	Wertstoffe	Amt für Umwelt	
	Grünabfuhr	Amt für Umwelt	
	Grüngut	Amt für Umwelt	
	Abfallrecyclingquote	Amt für Statistik	
	Industrieabfälle	Amt für Umwelt	
	Metzgereiabfälle	Amt für Umwelt	
	Inertstoffe und Aushubmaterial	Amt für Umwelt	
	Sonderabfälle	Amt für Umwelt	
	Klärschlamm und Abwasser	Amt für Umwelt	
	Verpackungsabfälle	Amt für Umwelt	
Altautos	Amt für Umwelt		
Lärm	Lärmbelastete Personen	Amt für Umwelt	Strassenlärmkataster, Eisenbahnlärmkataster
Umweltbezogene Abgaben	Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben - Land	Amt für Statistik	Steuerstatistik, Rechenschaftsbericht der Regierung, Stabstelle Finanzen
	Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben - Gemeinden	Amt für Statistik	Stabstelle Finanzen, Abfallentsorgung der Gemeinden Liechtensteins

## Übersichtstabelle Daten der Umweltstatistik (Fortsetzung)

Thema	Daten	Erhebungsmethode	Periodizität	Datenqualität	
Luft	Stickstoffdioxid	1 Messstation und 15 Messstandorte mit Passivsammlern	jährlich	gut bis sehr gut	
	Feinstaub	1 Messstation und 1 mobile Messstation	jährlich	sehr gut	
	Ozon	1 Messstation	jährlich	sehr gut	
	Ammoniak	3 Messstandorte mit Passivsammlern	jährlich	gut	
	BTEX	7 Messstandorte mit Passivsammlern	jährlich	gut	
	Luftschadstoffe	Berechnung aufgrund verschiedener Inputdaten	jährlich	gut	
	Flechten	Feldaufnahme	10-jährlich	gut	
Klima	Treibhausgase	Berechnung aufgrund verschiedener Inputdaten	jährlich	gut	
	CO <sub>2</sub> -Emissionen PW	Angaben gemäss Fahrzeugausweis/Berechnung aufgrund verschiedener Inputdaten	jährlich	gut	
Wasser (Grundwasser)	Temperatur	6 Messstandorte	jährlich	gut	
	pH-Wert	6 Messstandorte	jährlich	gut	
	Nitrat	6 Messstandorte	jährlich	gut	
	Chlorid	6 Messstandorte	jährlich	gut	
Wasser (Fließgewässer)	Temperatur	1 Messstation	jährlich	sehr gut	
	Elektrische Leitfähigkeit	1 Messstation	jährlich	sehr gut	
	Ammonium	1 Messstation und 16 Messstandorte	jährlich	gut bis sehr gut	
	Nitrit	1 Messstation und 16 Messstandorte	jährlich	gut bis sehr gut	
	Nitrat	1 Messstation und 16 Messstandorte	jährlich	gut bis sehr gut	
	Ortho-Phosphat	1 Messstation und 16 Messstandorte	jährlich	gut bis sehr gut	
	Gesamt-Phosphor	1 Messstation und 16 Messstandorte	jährlich	gut bis sehr gut	
	Gelöster organischer Kohlenstoff	1 Messstation und 16 Messstandorte	jährlich	gut bis sehr gut	
	Biologische Beurteilung	Feldaufnahme	periodisch	gut	
	Ökomorphologische Beurteilung	Feldaufnahme	periodisch	gut	
	Renaturierte Fließgewässerstrecken in Landesgewässern	Geodatenportal bzw. Plangrundlagen	jährlich	gut	
	Trinkwasser	Erhebung bei Trinkwasserversorgern	jährlich	sehr gut	
	Boden	Bodenversiegelung	Luftbildinterpretation anhand Stichprobennetz	6-jährlich	gut
Bodentypen		Feldaufnahme	periodisch	gut	
Schadstoffbelastung		Feldaufnahme anhand Stichprobennetz	periodisch	gut	
Landschaft	Arealstatistik	Luftbildinterpretation anhand Stichprobennetz	6-jährlich	gut	
	Schutzgebiete	Per Verordnung geschützte Gebiete	jährlich	sehr gut	
	Schützenswerte Landschaften	Feldaufnahme	periodisch	gut	
	Schützenswerte Lebensräume	Feldaufnahme	periodisch	gut	
	Schützenswerte Waldstandorte	Feldaufnahme	periodisch	gut	
	Schützenswerte Naturdenkmäler	Feldaufnahme	periodisch	gut	
	Magerstandorte	Feldaufnahme	periodisch	gut	
	Magerwieseninventar	Feldaufnahme	jährlich	gut	
	Ökologische Ausgleichsflächen	Erhebung bei Landwirtschaftsbetrieben	jährlich	sehr gut	
	Landwirtschaftliche Nutzfläche	Erhebung bei Landwirtschaftsbetrieben	periodisch	gut	
	Biologisch bewirtschaftete Fläche	Erhebung bei Landwirtschaftsbetrieben	periodisch	gut	
	Biodiversität	Artenzahlen	Feldaufnahme	periodisch	gut
	Wald	Waldfläche	Luftbildinterpretation anhand Stichprobennetz	6-jährlich	gut
Waldbestand		Erhebung bei Forstbetrieben	periodisch	sehr gut	
Waldalter		Feldaufnahme anhand Stichprobennetz	12-jährlich	gut	
Mischungsgrad		Feldaufnahme anhand Stichprobennetz	12-jährlich	gut	
Baumarten		Feldaufnahme anhand Stichprobennetz	12-jährlich	gut	
Holzvorrat		Feldaufnahme anhand Stichprobennetz	12-jährlich	gut	
Holznutzung		Erhebung bei Forstbetrieben	jährlich	sehr gut	
Aufforstung		Erhebung bei Forstbetrieben	jährlich	sehr gut	
Biotopwert		Feldaufnahme anhand Stichprobennetz	12-jährlich	gut	
Abfall	Verbrannte Siedlungsabfälle	Erhebung bei Entsorger	jährlich	sehr gut	
	Wertstoffe	Erhebung bei Entsorger/Gemeinden	jährlich	genügend	
	Grünabfuhr	Erhebung bei Entsorger	jährlich	sehr gut	
	Grüngut	Erhebung bei Gemeinden	jährlich	sehr gut	
	Abfallrecyclingquote	Berechnung aufgrund verschiedener Inputdaten	jährlich	genügend	
	Industrieabfälle	Erhebung bei Entsorger	jährlich	sehr gut	
	Metzgereiabfälle	Erhebung bei Entsorger	jährlich	sehr gut	
	Inertstoffe und Aushubmaterial	Erhebung bei Gemeinden	jährlich	gut	
	Sonderabfälle	Erhebung bei Abgeber	jährlich	gut	
	Klärschlamm und Abwasser	Erhebung bei Abwasserzweckverband	jährlich	sehr gut	
	Verpackungsabfälle	Berechnung aufgrund verschiedener Inputdaten	jährlich	genügend	
	Altautos	Erhebung bei Entsorger	jährlich	sehr gut	
	Lärm	Lärmbelastete Personen	Berechnung aufgrund verschiedener Inputdaten	periodisch	gut
Umweltbezogene Abgaben		Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben - Land	Berechnung aufgrund verschiedener Inputdaten	jährlich	gut
	Einnahmen aus umweltbezogenen Abgaben - Gemeinden	Berechnung aufgrund verschiedener Inputdaten	jährlich	gut	

### 2.2.3 Messfehler

Es sind keine Messfehler oder Fehlerfassungen bekannt.

### 2.2.4 Antwortausfälle

Es sind keine Antwortausfälle bekannt.

### 2.2.5 Datenaufbereitung

Im Zuge der Datenaufbereitung ist im Jahr 2016 kein Fehler aufgetreten. Die Datenaufbereitung ist unter Abschnitt 1.5 Datenaufbereitung beschrieben.

Berichtigte Werte im Vergleich zur Vorjahres-Publikation werden in den Tabellen unterstrichen dargestellt.

## 2.3 Aktualität und Pünktlichkeit

Zwischen der Berichtsperiode und dem Veröffentlichungszeitpunkt (der jährlich vorliegenden Daten) liegen rund 11 Monate. Die Umweltstatistik 2016 wird gemäss Publikationsplanung am 5. Dezember 2017 veröffentlicht.

Die Umweltstatistik 2016 wurde zum angekündigten Zeitpunkt veröffentlicht.

## 2.4 Kohärenz und Vergleichbarkeit

### 2.4.1 Zeitliche und räumliche Vergleichbarkeit

Im Wesentlichen sind die Daten in der Umweltstatistik zeitlich vergleichbar. In der Umweltstatistik können verschiedene Daten nicht jährlich aktualisiert werden.

Deshalb enthält die Umweltstatistik nicht für alle Themenbereiche Daten zum Berichtsjahr. In der Umweltstatistik werden die jeweils aktuell vorliegenden Daten veröffentlicht.

Im Themenbereich Luft gab es Verlegungen von Messstandorten, wodurch Zeitreihenbrüche entstanden. Dies wird jeweils in den Erläuterungen zu den Tabellen aufgeführt.

Räumlich werden die Ergebnisse der Umweltstatistik nach Gemeinden oder Messstandorten aufgegliedert. Die Gemeinden sind untereinander vergleichbar. Die Messstandorte sind themenbezogen untereinander vergleichbar.

### 2.4.2 Kohärenz

In der Umweltstatistik werden unterschiedliche Wald- und Landwirtschaftsflächen ausgewiesen. Zum einen wird die Landwirtschaftsfläche gemäss der Arealstatistik ausgewiesen, zum anderen gemäss der Landwirtschaftsstatistik. Die Waldfläche wird zum einen gemäss Arealstatistik ausgewiesen, zum anderen gemäss der Auswertung des Amtes für Umwelt. In beiden Fällen gibt es methodische Unterschiede. Dies führt zu unterschiedlichen Flächenangaben.

# D Glossar

## 1 Abkürzungen und Zeichenerklärungen

-	Ein Strich an Stelle einer Zahl bedeutet Null.
0 oder 0.0	Eine Null an Stelle einer anderen Zahl bedeutet eine Grösse, die kleiner als die Hälfte der verwendeten Zählleinheit ist.
.	Ein Punkt an Stelle einer Zahl bedeutet, dass die Zahlenangabe nicht möglich ist, weil die begrifflichen Voraussetzungen dazu fehlen.
*	Ein Stern an Stelle einer Zahl bedeutet, dass die Zahlenangabe nicht erhältlich oder nicht erhoben oder aus Datenschutzgründen unterblieben ist.
<u>Wert</u>	Ein unterstrichener Wert in einer Tabelle bedeutet, dass der Wert im Vergleich zur Vorjahres-Publikation berichtigt wurde.

### Einheiten

CHF	Schweizer Franken
cm	Zentimeter
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid
°C	Grad Celsius
dB(A)	Dezibel (A-Kurve)
E	Einwohner
g	Gramm
Gg	Giga Gramm (= 10 <sup>9</sup> g = 1'000 t)
ha	Hektaren
kg	Kilogramm
km	Kilometer
km <sup>2</sup>	Quadratkilometer
l	Liter
m <sup>2</sup>	Quadratmeter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
mg	Milligramm
Mio.	Millionen
m.ü.M.	Meter über Meer
Stk.	Stück
t	Tonnen
µg	Mikrogramm (= 10 <sup>-6</sup> g)
µS	Mikro-Siemens
%	Prozent

### Abkürzungen

BBF	Bodennutzung, Bodennutzungsveränderung und Forstwirtschaft
Eurostat	Statistisches Amt der Europäischen Union

## 2 Begriffserklärungen

### **Abfall-Recyclingquote**

Anteil der separat verwerteten Siedlungsabfälle an den gesamten Siedlungsabfällen. Für die Berechnung der Abfall-Recyclingquote zählen Papier, Karton, Glas, Batterien, Dosen, Aluminium, Weissblech, Kunststoff, PET, Styropor, Elektrogeräte, Grünabfuhr und Grüngut zu den verwerteten Abfällen. Die separat verwerteten Siedlungsabfälle und die verbrannten Siedlungsabfälle ergeben das Gesamtvolumen der Siedlungsabfälle.

### **Ammoniak (NH<sub>3</sub>)**

Ammoniak ist ein stechend riechendes, farbloses Gas. Hauptquelle ist die Nutztierhaltung in der Landwirtschaft. Es entweicht vor allem im Stall sowie beim Lagern und Ausbringen von Hofdünger. Ein Teil entstammt auch dem Verkehr. Hohe Konzentrationen sind akut giftig für Pflanzen, Tiere und Menschen. Ammoniak ist eine Vorläufersubstanz für die Feinstaubbildung und trägt zur Versauerung und Überdüngung von Böden bei. In Gewässern ist Ammoniak giftig für Fische.

### **Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)**

Ammonium ist eine Stickstoffverbindung. Ammonium wird im natürlichen Stickstoffkreislauf über die Stickstoff-Fixierung aus der Luft gebildet. Es gelangt aber auch durch die Verwendung als Düngemittel in die Böden. Die Ammonium-Konzentration in Gewässern gibt Aufschluss über den Eintrag von Nährstoffen durch Abschwemmung und Auswaschung aus landwirtschaftlich genutzten Böden.

### **Arealstatistik**

Die Basis der Arealstatistiken sind landesweite Bodennutzungserhebungen. Die Daten der Arealstatistik werden mittels Interpretation von Luftbildern vom schweizerischen Bundesamt für Statistik ermittelt. Dazu wird ein permanentes Stichprobenraster von 100m Maschenweite verwendet. Die Landnutzung wird 72 Grundkategorien zugeordnet. Bisher liegen für Liechtenstein fünf vergleichbare Datensätze vor (1984, 1996, 2002, 2008 und 2014).

### **Biodiversität**

Unter Biodiversität oder biologischer Vielfalt wird die Mannigfaltigkeit und Variabilität der Lebewesen und der ökologischen Strukturen verstanden. Sie umfasst drei Ebenen: Die Artenvielfalt (Tier-, Pflanzen-, Pilz-, Bakterienarten), die Vielfalt der Lebensräume (Ökosysteme wie der Wald oder Gewässer) und die genetische Vielfalt innerhalb der Arten (z.B. Unterarten, Sorten und Rassen).

### **Biotopwert des Waldes**

Der Biotopwert des Waldes wird aus der Naturnähe des Nadelholzanteils, der Gehölzartenvielfalt und der Strukturvielfalt hergeleitet.

### **BTEX**

Zu den BTEX-Verbindungen gehören Benzol, Toluol, Ethylbenzol und Xylol. BTEX-Verbindungen sind flüchtige organische Verbindungen, die beispielsweise im Benzin enthalten sind. Benzol ist krebserregend.

### **Chlorid (Cl<sup>-</sup>)**

Chlorid kommt natürlicherweise in geringen Mengen in Gewässern vor. Höhere Konzentrationen sind zivilisatorisch bedingt (z.B. Strassensalzung und Dünger). Die Chlorid-Konzentration gibt Aufschluss über die zivilisatorische Belastung eines Gewässers.

### **CO<sub>2</sub>-Äquivalente**

Emissionen anderer Treibhausgase als CO<sub>2</sub> (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, HFC, PFC und SF<sub>6</sub>) werden zur besseren Vergleichbarkeit entsprechend ihrem globalen Erwärmungspotenzial (GWP, Global Warming Potential) in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet; 1 kg CH<sub>4</sub> entspricht 21 kg CO<sub>2</sub>, 1 kg N<sub>2</sub>O entspricht 310 kg CO<sub>2</sub>.

### **Elektrische Leitfähigkeit**

Gibt in Gewässern Aufschluss über den Gehalt an gelösten Salzen. Die Salze können sowohl natürlichen Ursprungs (z.B. Calcium, Magnesium, Bikarbonat) als auch anthropogenen Ursprungs (z.B. Nitrat, Nitrit, Ammonium, Phosphat oder Chlorid) sein.



**Emissionen**

Abgabe von Schadstoffen, Schall oder Strahlung aus natürlichen oder anthropogenen, d.h. vom Mensch verursachten, Quellen in die Umwelt.

**Feinstaub**

Siehe PM10

**Flüchtige organische Verbindungen**

Siehe NMVOC

**Gesamt-Phosphor**

Phosphor ist ein essentieller Nährstoff für die Wasserorganismen. Phosphor kommt natürlicherweise nur in geringen Mengen in den Gewässern vor. Phosphor wird in der Landwirtschaft als Düngemittel verwendet. Hohe Phosphor-Konzentrationen führen zu einer Überdüngung der Gewässer und damit zu einem erhöhten Pflanzen- und Algenwachstum.

**Gelöster organischer Kohlenstoff (DOC)**

Der gelöste organische Kohlenstoff (Dissolved Organic Carbon) kommt in Fliessgewässern natürlicherweise als Folge des Abbaus von organischem Material und der Auswaschung aus Böden vor. Ein hoher DOC-Gehalt kann ein Hinweis auf die zivilisatorische Belastung eines Gewässers sein.

**Immissionen**

Belastung durch Luftschadstoffe, Lärm, Erschütterung und Strahlung am Ort ihrer Einwirkung.

**Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)**

Farbloses, nicht brennbares Gas, das in der Luft und in Mineralquellen vorkommt. Es entsteht als Hauptprodukt aus jeder Verbrennung und ist das wichtigste anthropogen erzeugte klimawirksame Spurengas.

**Lärm**

Als Lärm bezeichnet man unerwünschten oder schädlichen Schall.

**Landwirtschaftliche Nutzfläche**

Die landwirtschaftliche Nutzfläche (gemäss Landwirtschaftsstatistik) bezeichnet die pflanzenbaulich nutzbare Fläche. Zur landwirtschaftlichen Nutzfläche werden die Ackerfläche, Dauergrünfläche, Streuefläche ausserhalb des Sömmerungsgebiets, Dauerkulturen und ganzjährig geschützter Anbau gezählt.

**Neobiota**

Pflanzen-, Tier- oder Pilzart, die nach dem Jahre 1492 infolge der Tätigkeit des Menschen ausserhalb ihres ursprünglichen Verbreitungsgebietes wildlebend aufgetreten ist und sich fortpflanzt.

**Nitrat (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>)**

Nitrat ist eine Stickstoffverbindung. Nitrat wird im natürlichen Stickstoffkreislauf aus Ammonium gebildet (Nitrifikation). Es gelangt aber auch durch die Verwendung als Düngemittel in die Böden. Die Nitrat-Konzentration in Gewässern gibt Aufschluss über den Eintrag von Nährstoffen durch Abschwemmung und Auswaschung aus landwirtschaftlich genutzten Böden. Hohe Nitrat-Gehalte führen in Gewässern zu erhöhtem Pflanzen- und Algenwachstum.

**Nitrit (NO<sub>2</sub><sup>-</sup>)**

Nitrit ist eine Stickstoffverbindung, die bei der Nitrifikation von Ammonium zu Nitrat sowohl im Boden als auch im Wasser gebildet wird. In den Gewässern ist Nitrit toxisch für Fische.

**NMVOC**

Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan und FCKW (Non Methane Volatile Organic Compounds). Dazu gehört eine Vielzahl von organischen Substanzen, die in Form von Lösungsmitteln in Farben, Lacken und Klebstoffen, in Reinigungsmitteln oder als Treibmittel in Spraydosen zur Anwendung kommen. Sie sind Vorläufersubstanzen für die Bildung von Ozon und PM10.

**Ortho-Phosphat ( $\text{PO}_4^{3-}$ )**

Ortho-Phosphate sind Phosphor-Verbindungen, die als Düngemittel in der Landwirtschaft eingesetzt werden. Auswirkungen siehe Gesamt-Phosphor.

**Ozon ( $\text{O}_3$ )**

Farbloses, giftiges Gas mit leicht stechendem Geruch. Ozon entsteht bei starker Sonneneinstrahlung aus Stickoxiden und flüchtigen organischen Kohlenwasserstoffen. Es wirkt als Reizgas auf die Atemwege.

**Passivsammler**

Messröhrchen, welche durch physikalische und chemische Abläufe Schadstoffe über eine bestimmte Zeit (Expositionszeit) sammeln. Durch spätere Laboranalyse kann die mittlere Schadstoffkonzentration während der Expositionszeit (einige Tage bis ca. 1 Monat) ermittelt werden.

**PM10**

Feinstaub mit einem Durchmesser von weniger als 10 Mikrometer (Particulate Matter < 10  $\mu\text{m}$ ). Sie können bis in tiefere Lungenabschnitte vordringen. Ein Zusammenhang zwischen der Feinstaubbelastung und Atemwegserkrankungen ist in zahlreichen Studien belegt.

**Rote Liste**

Liste von bedrohten Tier- und Pflanzenarten. Auf Grund der Gefährdungssituation werden die Arten in verschiedene Kategorien eingeteilt.

**Schwefeloxide ( $\text{SO}_x$ )**

Schwefeloxide entstehen bei der Verbrennung von schwefelhaltigen fossilen Brennstoffen. Schwefeloxide führen zur Bildung von „saurem Regen“.

**Schwermetalle**

Sammelbezeichnung für Metalle mit einer Dichte über 4,5  $\text{g/cm}^3$ . Zu den Schwermetallen gehören beispielsweise Eisen, Zink, Kupfer, Mangan, Chrom, Cadmium, Blei und Quecksilber. Alle diese Elemente kommen in der Erdkruste meist in sehr geringen Mengen vor. Zudem gelangen sie über Abfall, Abgase und Abwas-

ser in die Umwelt. Da sie nicht abbaubar sind, reichern sie sich an, können in die Nahrungskette gelangen und so giftig auf Mensch, Tier und Pflanzen wirken.

**Siedlungsabfälle**

Siedlungsabfälle sind Abfälle, die aus Haushalten stammen, sowie andere Abfälle vergleichbarer Zusammensetzung aus Industrie und Gewerbe.

**Sonderabfälle**

Abfälle, deren umweltverträgliche Entsorgung auf Grund ihrer Zusammensetzung oder ihrer biologischen Eigenschaften besondere technische und organisatorische Massnahmen erfordern.

**Stickoxide ( $\text{NO}_x$ )**

Sammelbegriff für Stickstoffmonoxid (NO) und Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ ). Sie entstehen vor allem bei Verbrennungsprozessen (z.B. Automotor und Feuerungen). Stickoxide sind an der Bildung von saurem Regen und Ozon beteiligt.

**Stickstoffdioxid**

Siehe Stickoxide

**Treibhausgase**

Gasförmige Stoffe in der Luft, die zum Treibhauseffekt beitragen und sowohl einen natürlichen als auch einen anthropogenen (vom Menschen verursachten) Ursprung haben können. Im Kyoto-Protokoll werden folgende Treibhausgase beziehungsweise Gruppen von Gasen geregelt: Kohlendioxid ( $\text{CO}_2$ ), Methan ( $\text{CH}_4$ ), Lachgas ( $\text{N}_2\text{O}$ ), teilhalogenierte Fluorkohlenwasserstoffe (HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC) und Schwefelhexafluorid ( $\text{SF}_6$ ).

**Umweltbezogene Abgaben**

Zu den umweltbezogenen Abgaben des Landes werden die Mineralölsteuer auf Treib- und Brennstoffe, der Mineralölsteuer-Zuschlag auf Treibstoffe, die CO<sub>2</sub>-Abgabe, der CO<sub>2</sub>-Ertrag auf Treibstoffabsatz, der Klimarappen, die Automobilsteuer, die Motorfahrzeugsteuer, die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe, die Lenkungsabgabe auf Heizöl extra leicht, Diesel und Benzin, die Lenkungsabgabe auf flüchtige organische Verbindungen, die vorgezogene Entsorgungsgebühr auf Altfahrzeuge, die Wasserzinsen sowie die Konzessionsgebühr auf Rufematerial gezahlt. Zu den umweltbezogenen Abgaben der Gemeinden werden Abfall- und Abwassergebühren gezahlt.

**Wertstoffe**

Siedlungsabfälle, die separat gesammelt und verwertet (recycelt) werden. Dazu zählen Papier, Karton, Alteisen, Glas, Altöl, Speiseöl, Batterien, Dosen, Aluminium, Weissblech, Kunststoff, PET, Styropor, Elektrogeräte und Altautos.

### 3 Verwendete Literatur

Acontec AG: Organische Schadstoffe im Fürstentum Liechtenstein. BTEX Immissionsmessnetz. Jahresbericht 2011. Hrsg. Amt für Umweltschutz, Schaan, 2012.

Amt für Umwelt: Liechtenstein's Greenhouse Gas Inventory 1990 – 2011. National Inventory Report 2013. Vaduz, 2013.

Amt für Umweltschutz, > evaluationen (Bern): Flechten in Liechtenstein. Resultate der biologischen Luftqualitätsuntersuchungen mit Flechten. Informationsbroschüre zur Dritterhebung 2009. Vaduz, 2011.

Amt für Wald, Natur und Landschaft: Liechtensteinisches Landeswaldinventar. Ergebnisse der dritten Erhebung 2010. Vaduz, 2012.

Amt für Wald, Natur und Landschaft: Neobiota im Fürstentum Liechtenstein. Sonderdruck aus Bericht 32 der Botanischen-Zoologischen Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg (2006). Vaduz, 2006.

Bohl Erik, Peter Armin, Kindle Theo, Haidvogel Gertrud: Fisch- und Krebsatlas Liechtensteins. Hrsg. Amt für Umweltschutz, Vaduz, 2001.

Bohl Erik, Jehle Roland, Kindle Theo, Kühnis Rainer, Peter Armin: Die Fische und Krebse des Fürstentums Liechtenstein. Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2014 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 30).

Broggi Mario F., Camenisch Denise, Fasel Michael, Güttinger René, Hoch Silvio, Müller Jürg Paul, Niederklopper Peter, Staub Rudolf: Die Säugetiere des Fürstentums Liechtenstein. (Mammalia). Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2011 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 28).

Broggi Mario F., Waldburger Edith, Staub Rudolf: Rote Liste der gefährdeten und seltenen Gefäßpflanzen des Fürstentums Liechtenstein. Amtlicher Lehrmittel-

verlag, Vaduz, 2006 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 24).

Broggi Mario F., Willi Georg: Abklärung Mindestbedarf von naturnahen Ausgleichsflächen in landwirtschaftlichen Gunstlagen des liechtensteinischen Alpenrheintales. Berichte Botanisch-Zoologische Gesellschaft Liechtenstein-Sargans-Werdenberg Band 24: 237-302. Schaan, 1997.

Dipner Michael, Leibundgut Mary, Mayer Cornelia, Staub Rudolf, Amann Georg, Beiser Andreas: Die Magerstandorte des Fürstentums Liechtenstein. Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2013 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 29).

Klaus Büchel Anstalt: Bodenmessnetz Fürstentum Liechtenstein. Erstbeprobung 1995. Im Auftrag der Regierung des Fürstentum Liechtenstein und dem Amt für Umweltschutz. 1999.

Kühnis Jürgen: Amphibienmonitoring in Liechtenstein 1995-2010. Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2011 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 27).

Kühnis Jürgen: Die Reptilien des Fürstentums Liechtenstein. Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2006 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 23).

Kühnis Jürgen, Müller Oliver: Reptilienmonitoring im Fürstentum Liechtenstein. Ergebnisse einer Langzeitstudie von 1980-2014. Zeitschrift für Feldherpetologie, 22, 103-114, Laurenti-Verlag, Bielefeld, 2015.

Mario F. Broggi AG: Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein. Im Auftrag der Regierung des Fürstentums Liechtenstein und des Landesforstamts, Vaduz, 1992.

OSTLUFT – Die Luftqualitätsüberwachung der Ostschweizer Kantone und des Fürstentums Liechtenstein: Luftqualität 2012. Zürich, 2013.

Prongué Jean-Pierre; Wiederin Rudolf; Wolf Brigitte: Die Pilze des Fürstentums Liechtenstein. Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2004 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 21).

Renat AG: Inventar der Naturvorrangflächen im Fürstentum Liechtenstein. Aktualisierung. Hrsg. Amt für Wald, Natur und Landschaft, Vaduz, 1998.

Renat AG: Ökomorphologie der Fliessgewässer in Liechtenstein. Hrsg. Amt für Umweltschutz, Vaduz, 2006.

Renat AG & Limnex AG: Biologische Fliessgewässerüberwachung im Fürstentum Liechtenstein. Zustandsbeurteilung 2008 und zukünftiges Monitoringprogramm. Hrsg. Amt für Umweltschutz, Vaduz, 2009.

Schmider P., Burnand J.: Waldgesellschaften im Fürstentum Liechtenstein. Kommentar zur vegetationskundlichen Kartierung der Wälder. Vaduz, 1988 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 10).

Senn, Hanspeter: Die Moose des Fürstentums Liechtenstein. Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2000 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 17).

Trüb, Hans: Die Schnecken und Muscheln des Fürstentums Liechtenstein. Vaduz, 1988 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 9).

Willi, Georg: Die Vögel des Fürstentums Liechtenstein. Amtlicher Lehrmittelverlag, Vaduz, 2006 (Naturkundliche Forschung im Fürstentum Liechtenstein; Bd. 22).