



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Umwelt BAFU**

Abteilung Wasser  
Tel.: +41 58 46 269 69  
Fax: +41 58 46 303 71  
wasser@bafu.admin.ch  
<http://www.bafu.admin.ch>

# Faktenblatt

Datum

1. Juli 2016

## Der Lago di Lugano

### Zustand bezüglich Wasserqualität



*Lage des Lago di Lugano (blau) und seines Einzugsgebiets (rot)*

## 1 Entstehung, Morphologie und Kenndaten

Das Becken des Lago di Lugano – oder Ceresio – entstand aus ehemaligen Flusstälern des Miocäns, die durch zwei aus dem Tal des Adda und dem Tal des Ticino kommende eiszeitliche Gletscher verbreitert wurden. Das Becken des Lago di Lugano gliedert sich in drei Hauptbecken: Das Nordbecken, das Südbecken und das Becken von Ponte Tresa. Das Nordbecken ist vom Südbecken durch den Damm von Melide getrennt, welcher auf einer Moräne erbaut wurde und als Hauptverkehrsachse zwischen der Schweiz und Italien dient (Tabelle 1). Ein Ausbau Ende der 1970er-Jahre führte zu einer weiteren Verengung des Durchflusses, der heute nur noch eine Breite von 70 m und eine Tiefe von 5 m aufweist und den Wasseraustausch zwischen den Becken behindert. Eine zweite Moräne grenzt das Unterbecken von Agno vom restlichen Südbecken ab. Das Becken von Ponte Tresa ist durch die Enge von Lavena mit dem Südbecken verbunden. Die tiefste Stelle von 288 m befindet sich im Nordbecken südwestlich von Albogasio. Rund 2/3 der Seefläche befindet sich auf Schweizer und 1/3 auf Italienischem Gebiet (Liechti 1994, CIP AIS 2014).

Der Hauptzufluss des Lago di Lugano ist mit 4 m<sup>3</sup>/s der Vedeggio, welcher von Norden her bei Agno in das Südbecken mündet und rund 1/6 des Wassers bringt. Hauptzuflüsse des Nordbeckens sind mit 2.5 m<sup>3</sup>/s der Cassarate und mit 2 m<sup>3</sup>/s der Cuccio, welche bei Lugano bzw. bei Porlezza in den See münden. Die Tresa führt das Wasser des Lago di Lugano über das Becken von Ponte Tresa in den Lago Maggiore (UPDA 2008, IST-SUPSI 2010-2013).

Das Zirkulationsverhalten der drei Seebecken ist sehr unterschiedlich. Das Nordbecken zirkuliert regelmässig nur bis in eine Tiefe von 80 – 120 m (IST-SUPSI 2010-2013). In den letzten 50 Jahren hat das Nordbecken nur in den Jahren 2005 und 2006 vollständig zirkuliert. Das 95 m tiefe Südbecken zirkuliert mit wenigen Ausnahmen (1980/1981/2007) regelmässig jedes Jahr bis zum Grund (CIP AIS 2012).

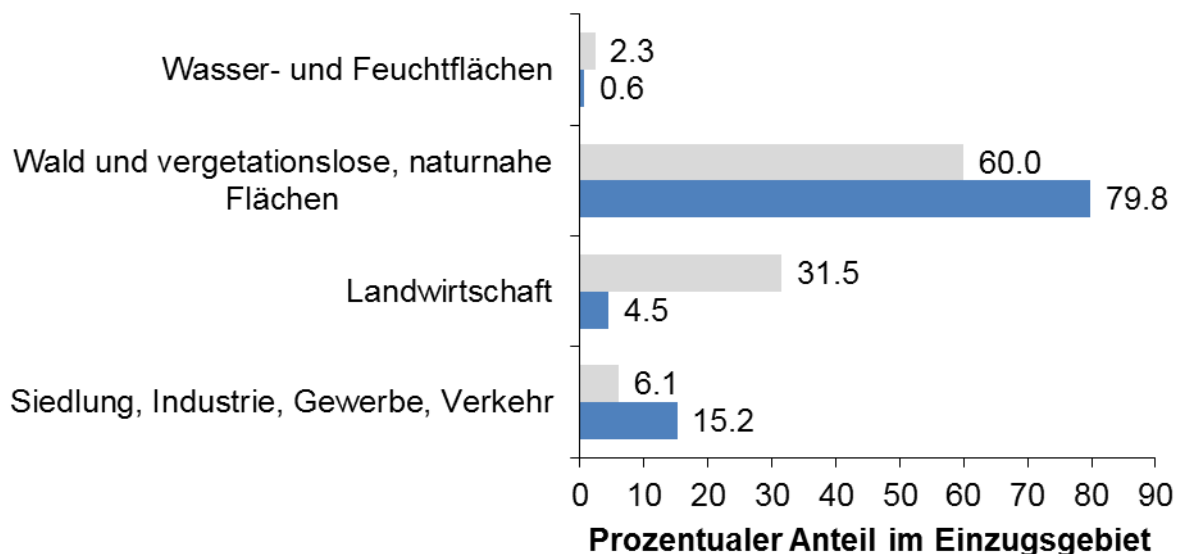


Abbildung 1: Bodennutzung im Einzugsgebiet des Lago di Lugano (blaue Balken) und Bodennutzung als Mittelwert der grössten Schweizer See-Einzugsgebiete (graue Balken) (Stand 2006, Datengrundlagen: EEA (2010), BAFU (2013)).

Das hydrologische Einzugsgebiet des Lago di Lugano umfasst eine Fläche von 560 km<sup>2</sup> und erstreckt sich zu knapp 60% über Schweizer und zu gut 40% über italienisches Staatsgebiet. Aufgrund des relativ kleinen Einzugsgebietes ist die Wasseraufenthaltszeit im See mit rund 8 Jahren im Vergleich zu den übrigen Schweizer Seen doch relativ lang. Die Wasseraufenthaltszeiten unterscheiden sich stark in den drei Becken. Diese betragen im Nordbecken wegen der grossen Tiefe theoretisch mehr als 12 Jahre, im Südbecken 1.4 Jahre und im Ponte-Tresa-Becken 0.04 Jahre (IST-SUPSI 2013).

Die Region rund um den Lago di Lugano ist touristisch attraktiv und stark besiedelt, was eine hohe Belastung durch Abwässer mit sich bringt (Abbildung 1). Dem Lago di Lugano werden die Abwässer

von rund 240'000 Einwohnern zugeführt (CIPAIS 2003). Gleichzeitig dient er den Einwohnern der Stadt Lugano und Umgebung als Trinkwasserreservoir (Statistik Lugano 2013, AIL 2014).

Eine Tabelle mit detaillierten Angaben zur Seenmorphologie und zu den Einzugsgebietsparametern befindet sich im Anhang.

## 2 Die Entwicklung des Seezustandes

### 2.1 Phosphorgehalt und -frachten

Die natürlichen P-Konzentrationen im Lago di Lugano können als  $<20 \mu\text{g/l}$  angenommen und der See kann als natürlich mesotropher See eingestuft werden (IST-SUPSI 2013). Die ersten P-Messungen im Lago di Lugano stammen aus der beginnenden Eutrophierungsphase der 1940er bis 1960er Jahre und lagen im Bereich von  $30 - 50 \mu\text{g/l}$  im Nordbecken und bei  $15 \mu\text{g/l}$  im Südbecken (UPAAI 2014, Liechti 1994). Infolge der zunehmenden Industrialisierung und Bevölkerungswachstums und der daraus resultierenden zunehmenden Nährstoffbelastung durch ungereinigte Abwässer aus Industrie und Haushalten stiegen die P-Konzentrationen an und erreichten Maximalwerte von rund  $180 \mu\text{g/l}$  im Nordbecken Ende der 1970er Jahre und rund  $140 \mu\text{g/l}$  im Südbecken anfangs der 1980er Jahre (Abbildung 2). Der See erreichte einen eutrophen bis hypertrophen Zustand.

Dank dem Phosphatverbot in Waschmitteln (in der Schweiz), dem Ausbau der Siedlungsentwässerung, der Erhöhung des Anschlussgrades und der Verbesserung des Reinigungsgrades der Kläranlagen im Einzugsgebiet des Lago di Lugano - insbesondere auf Schweizer Gebiet - sind die P-Konzentrationen seit den 1980er Jahren deutlich gesunken (Abbildung 2; Tabelle 1). Eine weitere starke Abnahme der P-Konzentrationen im Nordbecken war das Resultat der 2005 / 2006 erfolgten Vollzirkulation, was einen hohen P-Austrag aus dem See bewirkt hat (CIPAIS 2012).

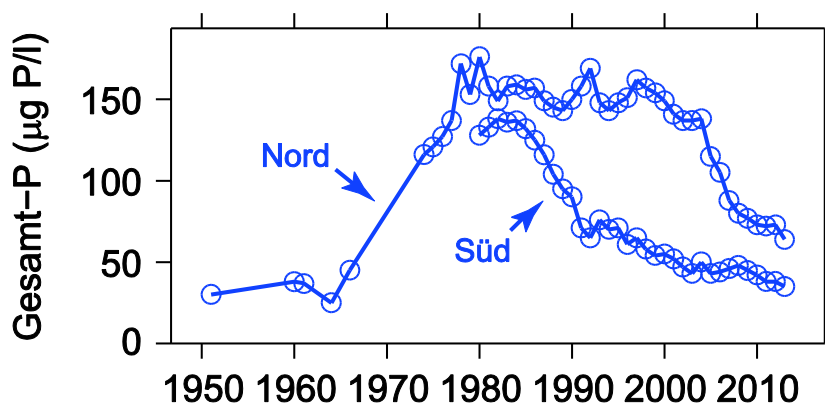


Abbildung 2: Jahresmittelwerte der Phosphorkonzentrationen im Lago di Lugano.

Die P-Belastung des Lago di Lugano konnte seit anfangs der 1980er Jahre von rund  $100 \text{ t/a}$  auf  $<50 \text{ t/a}$  im Südbecken und  $50 \text{ t/a}$  auf  $<25 \text{ t/a}$  im Nordbecken gesenkt werden (IST-SUPSI 2013; CIPAIS 2012). Im Jahr 2013 lagen die P-Frachten bei  $33 \text{ t/a}$  im Südbecken und  $17 \text{ t/a}$  im Nordbecken, wobei ein grosser Teil dieser Frachten aus Hochwasserüberlaufereignissen und aus diffusen Quellen stammte (schriftl. Mitt. SPAAS, Kt. TI 2014). Eine P-Rücklösung wurde lediglich für das Südbecken in der Grössenordnung von 2% der Gesamt-P-Fracht festgestellt. Rund  $2/3$  bzw.  $1/4$  der P-Frachten in das Nordbecken bzw. Südbecken stammen aus der Lombardei und sind auf eine noch ungenügende Abwasserreinigung zurückzuführen (IST-SUPSI 2013). Entsprechende Bestrebungen zum Ausbau der Reinigungsstufen von italienischen ARAs sind aktuell am Laufen (CIPAIS 2003; Piambello 2013). Die P-Frachten liegen heute immer noch über dem angestrebten Ziel von  $22 \text{ t/a}$  im Südbecken und  $18 \text{ t/a}$  im Nordbecken, bei welchem sich eine P-Konzentration im See von  $30 \mu\text{g/l}$  und damit ein mesotropher Zustand einstellen würde (CIPAIS 2012). Die P-Konzentrationen liegen heute im Bereich von  $40 \mu\text{g/l}$  im Südbecken und knapp  $80 \mu\text{g/l}$  im Nordbecken. Der Lago di Lugano befindet sich heute immer noch in einem eutrophen Zustand.

Heute sind rund 90% der Bevölkerung im Einzugsgebiet des Lago di Lugano an eine öffentliche ARA angeschlossen (CIPAIS 2003). Auf Schweizer Gebiet sind 96% der Bevölkerung an eine öffentliche

ARA angeschlossen, in welchen die P-Elimination bei rund 90% liegt. Die übrigen Haushaltungen verfügen über eine eigene kleine mechanische ARA mit einer Reinigungsleistung von 25 – 50% (UPAAI 2014). Auf Lombardischem Gebiet sind 80% der Bevölkerung an eine öffentliche ARA angeschlossen. Ein Sanierungspotential besteht in der Erhöhung des Anschlussgrades und der Verbesserung der P-Elimination in den ARAs (CIPAIS 2003).

Die Primärproduktion hat seit den 1980er Jahren von 377-469 gC/m<sup>2</sup>a auf 322-343 gC/m<sup>2</sup>a in den Jahren 2008-2012 Jahren leicht abgenommen, was eine Verbesserung der trophischen Verhältnisse zeigt (IST-SUPSI 2013).

## 2.2 Sauerstoffgehalt

Sedimentuntersuchungen zeigten, dass das Nordbecken des Lago di Lugano schon vor 10'000 Jahren Phasen mit geringen Sauerstoffkonzentrationen im Tiefenwasser durchlief. Die Ursache dafür lag in der ungenügenden Zirkulation und später bei einer leicht erhöhten Primärproduktion aufgrund menschlicher Aktivitäten wie Umwandlung von Wäldern in Wiesen und Felder und damit einhergehender Erhöhung der Nährstofffrachten aus dem Einzugsgebiet (Niessen 1987,1990).

Die ersten Sauerstoffmessungen 1946 ergaben Sauerstoffkonzentrationen von weniger als 4 mg/l im Nordbecken unterhalb von 150 m Tiefe und im Südbecken unterhalb von 50 m Tiefe (Liechti 1994). Bis 1964 verschlechterten sich die Sauerstoffverhältnisse im Tiefenwasser aufgrund der zunehmenden Eutrophierung weiter. Im Nordbecken wurden über Grund noch 2 mg/l Sauerstoff festgestellt. Von 1979 - 2005 war das Tiefenwasser des Nordbeckens ab 100 m Tiefe ganzjährig sauerstofffrei (Abbildung 3). Seit 2005 haben sich die Sauerstoffverhältnisse im Nordbecken ein wenig verbessert und die sauerstofffreie Schicht beginnt ab einer Tiefe von 120 m (IST-SUPSI 2008-2013, UPDA 2002-2007, LSA 2001). Die maximale Tiefe, in welcher die Sauerstoffkonzentration von 4 mg/l nicht unterschritten wird, liegt zwischen 50 und 100 m Tiefe und zeigt seit 2008 einen positiven Trend (CIPAIS 2012).

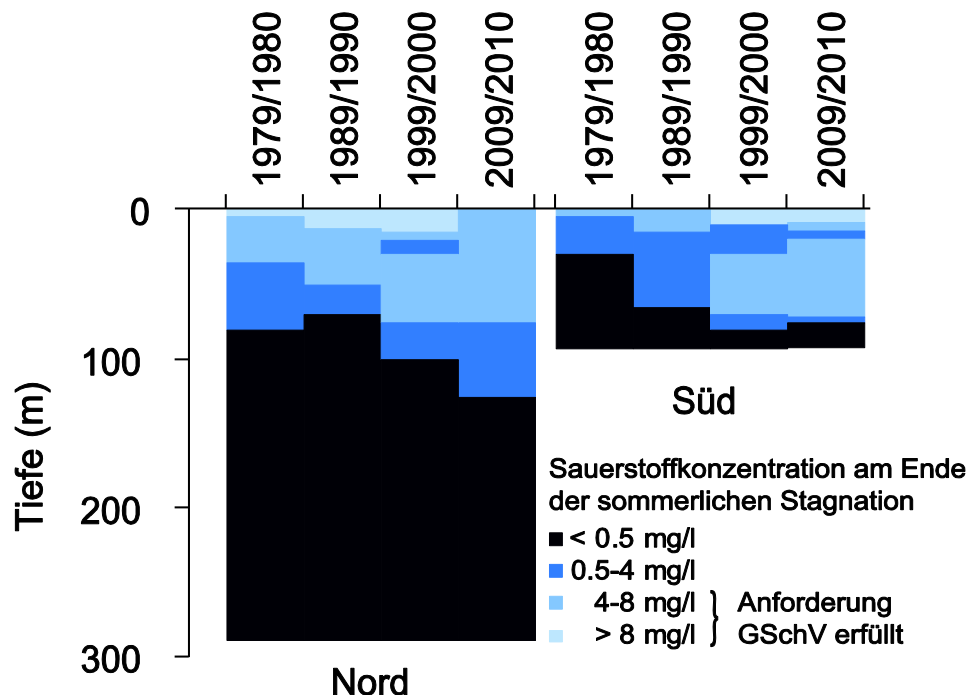


Abbildung 3: Sauerstoffkonzentrationen im Lago di Lugano

Die Sauerstoffverhältnisse sind stark vom Mischungsverhalten abhängig. Die verbesserten Sauerstoffverhältnisse traten deshalb in den Folgejahren der 2005 und 2006 stattgefundenen Vollzirkulationen auf. Es liegen zwar nach wie vor anoxische Zustände im Tiefenwasser vor, jedoch hat die Tiefe, bei welcher Sauerstoffkonzentrationen von <1 mg/l auftraten, von 70-80 m vor 2005 auf 100 – 120 m Tiefe nach 2006 zugenommen (IST-SUPSI 2008-2013, UPDA 2002-2007, LSA 2001).

Im Südbecken wird das Tiefenwasser aufgrund der jährlich stattfindenden Vollzirkulation gegen Ende der Zirkulationsphase jeweils mit Sauerstoff angereichert, welcher aber regelmässig bereits im

Sommer aufgrund der hohen Bioproduktion ab einer Tiefe von 75 m aufgebraucht wird. Diese Schichtdicke über Boden schwankte in den letzten 14 Jahren zwischen 40 und 85 m; ein Trend zu verbesserten Sauerstoffverhältnissen ist momentan nicht sichtbar (UPDA 2002 – 2007; IST-SUPSI 2010-2013).

*Tabelle 1: Die Geschichte des Lago di Lugano im Überblick (Liechti 1994; CIP AIS 2014, IDA 2013).*

Chronik	
1844 – 1847	Bau des Dammes von Melide
1874	Eröffnung eingleisige Bahnstrecke auf dem Damm von Melide
1960er Jahre	Ausbau Damm von Melide: Bahngleisverdoppelung und Bau der Autobahn.
1963	Inbetriebnahme des Wehres bei Ponte Tresa, Zona Rocchetta (Bau 1960-62), Korrekturen
1969	Inbetriebnahme der ersten ARA Meride auf Tessiner Seite
Ab 1970er	Bau diverser ARAs im Tessin und in der Lombardei
1972	Gründung der Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (CIP AIS)
1973	In Kraft treten der Konvention zum Schutz des Lago Maggiore zwischen Schweiz und Italien
1974	Inbetriebnahme der ersten ARA Brusimpiano auf Lombardischer Seite
	1976: Inbetriebnahme der ersten ARA Bioggio auf Tessiner Seite; das Abwasser aus Lugano (Norbecken) wird nach der ARA Bioggio (Südbecken) geführt
Ab 1976	Sanierung des Austauschbereiches zwischen den Becken beim Damm von Melide
1986	Phosphatverbot für Waschmittel in der Schweiz
2006	Mischung des Nordbeckens nach 40 Jahren Schichtung
Per 2013	In Betrieb sind: 8 ARAs auf Tessiner Gebiet 12 ARAs auf Lombardischem Gebiet

### 3 Fazit

Der Lago di Lugano konnte dank der Abwassersanierung im Einzugsgebiet von einem hypertrophen in einen eutrophen Zustand zurückgeführt werden. Jedoch liegen die P-Konzentrationen immer noch über den kantonalen Zielwerten Tabelle 2 und auch die gesetzliche Anforderung bezüglich Sauerstoffkonzentration gemäss GSchV (Anhang 2) werden nicht eingehalten (Tabelle 2).

Dies ist einerseits auf die relativ lange Reaktionszeit auf die im Einzugsgebiet erfolgten Sanierungsmassnahmen und andererseits auf die nur sehr sporadisch stattfindende Vollzirkulation des Sees aufgrund seiner windgeschützten Lage und der chemischen Dichteschichtung zurückzuführen. Der P-Vorrat im Tiefenwasser ist immer noch sehr hoch und es wird lange dauern, bis dieser abgebaut sein wird.

Das Ziel des zukünftigen Gewässerschutzes besteht darin, die P-Frachten aus dem Einzugsgebiet weiter zu senken und den See in einen mesotrophen Zustand zurückzuführen, indem einerseits der Anschlussgrad an ARAs insbesondere auf italienischem Staatsgebiet weiter erhöht und der Ausbau der P-Elimination in den ARAs auf 95% vorangetrieben wird. Dies würde wesentlich zur Verminderung der chronischen P-Einträge aus den stark belasteten Zuflüssen (v.a. Bolletta, Livone und Cuccio) beitragen. Andererseits wird ein Ausbau in der Siedlungsentwässerung zur Verminderung der P-Einträge aus Hochwasserentlastungen angestrebt, die zu einem grossen Teil zur P-Belastung des Sees beitragen (IST-SUPSI 2013).

Die Nutzung des Sees als Trinkwasserreservoir bedingt zudem den Ausbau eines Monitorings von Mikroverunreinigungen zwecks Früherkennung problematischer Stoffe (CIP AIS 2012).

*Tabelle 2: Für den Lago di Lugano gültige Qualitätsziele.*

Kriterium	Ziel	Grundlage
O <sub>2</sub> -Konzentration	> 4 mg/l zu jeder Zeit an jedem Ort	Anhang 2 GSchV
P-Konzentration im See	< 30 µg/l	IST-SUPSI 2013
P-Konzentration in den Zuflüssen	< 52 µg/l ins Nordbecken < 35 µg/l ins Südbecken	IST-SUPSI 2013
P-Fracht	< 18 t/a im Nordbecken < 22 t/a im Südbecken	IST-SUPSI 2013

#### 4 Literatur

- AIL 2014: Aziende industriali di Lugano SA. <http://www.ail.ch/acqua/etichettatura.html> (abgerufen am 16.9.14)
- BAFU, 2013: Einzugsgebietsgliederung Schweiz EZGG-CH, Bundesamt für Umwelt, Bern. <http://www.bafu.admin.ch/hydrologie/01835/11452/index.html>.
- BFS, 2010: Betriebszählung 2008. Branchenporträt Landwirtschaft. BFS Aktuell. Bundesamt für Statistik, Neuchâtel, 18 S. [www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen\\_quellen/blank/blank/bzs1z/01.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen_quellen/blank/blank/bzs1z/01.html)
- BFS, 2011: Statistik der Bevölkerung und der Haushalte 2011 (STATPOP2011), Bundesamt für Statistik, Neuchâtel.
- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz GSchG) vom 24. Januar 1991. SR 814.20.
- CIP AIS 2003: Rapporto sullo stato attuale e fabbisogni di opere per la protezione delle acque Italo-Svizzere, Commissione Internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzere. <http://www.cipais.org/pdf/RAPPORTO%20SULLO%20STATO.pdf>. (abgerufen am 8.9.2014)
- CIP AIS 2012: Pannello di Controllo sullo stato e sull'evoluzione delle acque del Lago di Lugano, Anno 2010, Rapporto dell' Agosto 2012. Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere.
- CIP AIS 2014: Lago di Lugano. Commissione Internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzere. <http://www.cipais.org/html/lago-lugano.asp>.
- EEA, 2010: CORINE Land Cover Project, Europäische Kommission, Kopenhagen.
- Gewässerschutzverordnung (GSchV) vom 28. Oktober 1998. SR 814.201.
- IDA, 2013: Impianti di depurazione, Pianificazione e progettazione, IDA – Stato 2013, Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico, 2 S.
- IST-SUPSI 2010: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 2008-2012. Campagna 2009. Istituto scienze della Terra Scuola - Universitaria Professionale della Svizzera Italiana. Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (Ed.); 100 S.
- IST-SUPSI 2011: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 2008-2012. Campagna 2010. Istituto scienze della Terra Scuola - Universitaria Professionale della Svizzera Italiana. Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (Ed.); 109 S.
- IST-SUPSI 2012: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 2008-2012. Campagna 2011. Istituto scienze della Terra Scuola - Universitaria Professionale della Svizzera Italiana. Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (Ed.); 106 S.
- IST-SUPSI 2013: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 2008-2012. Campagna 2012 e Rapporto quinquennale 2008-2012. Istituto scienze della Terra Scuola - Universitaria Professionale della Svizzera Italiana. Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (Ed.); 134 S.
- Liechti P., 1994: Der Zustand der Seen in der Schweiz. Schriftenreihe Umwelt Nr. 237. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern, 163 S.
- LSA 2001: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 1998-2002. Campagna 2000. Laboratorio Studi Ambientali. Commissione Internazionale per la Protezione delle Acque Italo-Svizzere (Ed.): 84 S.

Niessen F., 1987: Sedimentologische, geophysikalische und geochemische Untersuchungen zur Entstehung und Ablagerungsgeschichte des Luganersees. Dissertation Nr. 8354, Eidgenössische Technische Hochschule, Zürich.

Niessen F., 1990: Die Sedimente des Luganersees; Chronik wechselnder Einflüsse von Klima und Mensch. Simposio Internazionale. Aspetti limnologici e gestionali del Lago di Lugano, Lugano.

Piambello 2013: Capitolato D'appalto Per Il Servizio Di Gestione Dell'impianto Di Depurazione Comunitario Molino del freddo in comune di arcisate. Periodo 01.04.2013 – 31.03.2015.

[http://www.cmpiambello.it/documenti\\_pubblici/Capitolato\\_MOLINO\\_2012.pdf](http://www.cmpiambello.it/documenti_pubblici/Capitolato_MOLINO_2012.pdf) (abgerufen am 8.9.2014).

Statistik Lugano 2013: Statistica della popolazione, delle attività economiche e della gestione stabili al 31 dicembre 2013, Einwohnerkontrolle Lugano. <http://www.lugano.ch/dms/site-lugano/documenti-vari/Fatti-e-cifre/Statistica-2013/Statistica%202013.pdf>)

UPAAI 2014: Lago di Lugano. Ufficio della protezione delle acque e dell'approvvigionamento idrico. <http://www4.ti.ch/dt/da/spaas/upaai/temi/acqua-protezione-e-approvvigionamento/protezione-e-approvvigionamento/acque-superficiali/cipais/ceresio-lago-di-lugano/> (abgerufen am 8.9.2014).

UPDA 2002: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 1998-2002. Campagna 2001. Ufficio Protezione e Depurazione Acque. Commissione Internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzere (Ed.): 88 S.

UPDA 2003: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 1998-2002. Campagna 2002 e rapporto quinquennale 1998-2002. Ufficio Protezione e Depurazione Acque. Commissione Internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzere (Ed.): 110 S.

UPDA 2004: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 2003-2007. Campagna 2003. Ufficio Protezione e Depurazione Acque. Commissione Internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzere (Ed.): 94 S.

UPDA 2006: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 2003-2007. Campagna 2004 e 2005. Ufficio Protezione e Depurazione Acque. Commissione Internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzere (Ed.): 98 S.

UPDA 2007: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 2003-2007. Campagna 2006. Ufficio Protezione e Depurazione Acque. Commissione Internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzere (Ed.): 92 S.

UPDA 2008: Ricerche sull'evoluzione del Lago di Lugano. Aspetti limnologici. Programma quinquennale 2003-2007. Campagna 2007 e rapporto quinquennale 2003-2007. Ufficio Protezione e Depurazione Acque. Commissione Internazionale per la protezione delle acque Italo-Svizzere (Ed.): 114 S.

## **5 Auskünfte**

[wasser@bafu.admin.ch](mailto:wasser@bafu.admin.ch)

## **6 Internet**

<http://www.bafu.admin.ch/wasser/13465/13483/14095/index.html>



## 7 Anhang: Charakterisierung des Lago di Lugano und seines Einzugsgebietes.

### *Morphologie See*

Seefläche .....	48.9	km <sup>2</sup>
Volumen .....	5.86	km <sup>3</sup>
Meereshöhe Seespiegel .....	271.0	m
Uferlänge.....	98.5	km
maximale Länge .....	33.0	km
maximale Breite.....	2.9	km
maximale Tiefe .....	288	m
mittlere Tiefe.....	133	m
mittlerer Abfluss.....	23.5	m <sup>3</sup> /s
theoretische Aufenthaltszeit .....	8.7	Jahre
Anteil Wasserfläche des Sees im Ausland .....	38	%

### *Physiogeographie des Einzugsgebiets*

Mittlere Meereshöhe .....	781	m
Maximale Meereshöhe.....	2222	m

### *Bodenbedeckung und -nutzung im Einzugsgebiet (Stand: 2006, EEA 2010, BAFU 2013)*

Gesamtfläche ohne Seefläche .....	560	km <sup>2</sup>
Flächenanteil des EZG in der Schweiz .....	59.7	%
Siedlungsfläche, Städte, Parks .....	13.6	%
Industrie, Verkehr, Gewerbe .....	1.6	%
Ackerfähiges Land .....	0.8	%
Dauergrünland.....	1.9	%
Dauerkulturen, Reben, Obst .....	1.8	%
Wälder, Strauchvegetation.....	79.0	%
Vegetationslose naturnahe Fläche .....	0.8	%
Wasser- und Feuchtflächen <sup>1</sup> .....	0.6	%

### *Einwohner (Stand: 2011, BFS 2011)*

Einwohner im EZG in Tausend .....	147.5
-----------------------------------	-------

### *Landwirtschaft (Landw. Betriebsstrukturerhebung, BFS 2010)*

Talzone .....	19.4	%
Hügelzone .....	6.0	%
Bergzone I.....	19.7	%
Bergzone II.....	19.5	%
Bergzone III.....	14.6	%
Bergzone IV.....	0.0	%
Sommerungsgebiet.....	20.6	%
GVE im Einzugsgebiet (ohne See).....	0.022	ha <sup>-1</sup>

<sup>1</sup> Fläche Lago di Lugano ausgenommen