



Fachinformation Siedlungswasserwirtschaft – Wasserversorgung

Private Schwimmbäder in der Steiermark

*Auf Basis von Luftbilddaten
2017–2020*

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber:

Amt der Steiermärkischen Landesregierung
Abteilung 14 Wasserwirtschaft,
Ressourcen und Nachhaltigkeit
Referat Siedlungswasserwirtschaft
Wartingergasse 43, 8010 Graz
abteilung14@stmk.gv.at
www.wasserwirtschaft.steiermark.at

Projektleitung:

Dipl.-Ing. Alexander Salamon

Referat Siedlungswasserwirtschaft
Abteilung 14 Wasserwirtschaft,
Ressourcen und Nachhaltigkeit
alexander.salamon@stmk.gv.at

Mitarbeit:

Mag. Volker Strasser

Referat Fachinformation, Wasserbuch und Wassergut
Abteilung 14 Wasserwirtschaft,
Ressourcen und Nachhaltigkeit
volker.strasser@stmk.gv.at

Johannes Kirschbaum-Loretto MSc

Referat Fachinformation, Wasserbuch und Wassergut
Abteilung 14 Wasserwirtschaft,
Ressourcen und Nachhaltigkeit
johannes.kirschbaum-loretto@stmk.gv.at

Christian Semmelrock MSc

Referat Wasserwirtschaftliche Planung
Abteilung 14 Wasserwirtschaft,
Ressourcen und Nachhaltigkeit
christian.semmelrock@stmk.gv.at

Umschlagbild: Adobe Stock / Sunny studio

Vektorgrafiken: Shutterstock / Nsit

Haftungsausschluss: Die Inhalte und Informationen dieser Fachinformation wurden mit größtmöglicher Sorgfalt zusammengestellt und geprüft. Es besteht jedoch kein Anspruch auf Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit der bereitgestellten Informationen. Eine Haftung wird von uns nicht übernommen.

Im Sinne einer besseren Lesbarkeit wurde entweder die männliche oder die weibliche Form von personenbezogenen Hauptwörtern gewählt. Frauen und Männer mögen sich von den Inhalten dieser Broschüre gleichermaßen angesprochen fühlen.

Graz, April 2022



Abbildung 1:
Ausschnitt eines
Luftbildes mit privaten
Schwimmbädern

Private Schwimmbäder in der Steiermark (2017–2020)

Ausgangssituation

Im Mai 2021 wurde die Broschüre „Pool – Nasses Vergnügen mit Verantwortung. Über den sorgsamen Umgang mit Wasser und Chemikalien in privaten Schwimmbädern aus Sicht des Gewässerschutzes“ [4] in einer neu überarbeiteten 3. Auflage vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung veröffentlicht (www.wasserwirtschaft.steiermark.at/pool).

Die Überarbeitung der Schwimmbad-Broschüre geschah vor dem Hintergrund sich verändernder klimatischer Rahmenbedingungen mit längeren Trockenperioden und einer Häufung von Hitzetagen sowie eines regelrechten Ansturms zur Neuanschaffung eines privaten Schwimmbades im eigenen Garten. Mit der steigenden Anzahl an privaten Schwimmbädern (s. Abbildung 1) erhöhen sich auch die dafür benötigten Trinkwassermengen aus der öffentlichen Wasserversorgung.

Durch das sich verändernde Klima, den Niederschlagsmangel und die damit einhergehende Trockenheit sind die Grundwasserstände in vielen Regionen deutlich unter den langjährigen Mittelwerten. Detailstudien zeigen, dass die Steiermark gesamt gesehen zwar ausreichende Wasservorkommen besitzt, diese jedoch regional in unterschiedlichen Mengen verteilt sind. Trockenperioden wie in den Jahren 2000 bis 2003 oder in den Sommern 2013 und 2015, die zu Versorgungsproblemen in der Ost-, Süd- und Weststeiermark führten, haben deutlich gemacht, wie wichtig ein sorgsamer Umgang mit den Wasserressourcen ist. Der Schutz des Grundwassers und die Versorgungssicherheit sind wichtiger denn je. Das erfordert von allen Schwimmbad-Besitzern eine besondere Sensibilität beim Befüllen und Betreiben eines Pools. Der eigene Pool ist ein Vergnügen, mit dem eine große Verantwortung einhergeht (vgl. [4]).

Da das Wasser zum Befüllen von privaten Schwimmbädern in der Regel der örtlichen öffentlichen Wasserversorgung entnommen wird, kommt es aufgrund der sehr oft gleichzeitigen Befüllungen der Pools vermehrt zu zeitlich begrenzten Versorgungsengpässen mit Trinkwasser in den Gemeinden. Neben dem völligen Entleeren von Hochbehältern (Versorgungsstillstand) kann es bei starken aber größtenteils unzulässigen Entnahmen über Hydranten auch zu Schädigungen der technischen Anlagenteile kommen. Hingewiesen wird dazu, dass auf Basis der u. a. Daten die Gleichzeitigkeit von Poolbefüllungen und deren Auswirkungen auf die Trinkwasserversorgung von Gemeinden im Rahmen von kommunalen Störfallmanagementplänen zu betrachten sein wird.

Gerade um dieses Bewusstsein zur Sicherung der Trinkwasserversorgung und Vermeidung der Überlastung der gesamten öffentlichen Wasserversorgung in der Bevölkerung zu schaffen, wurde von den Abteilungen 14 und 15 auch unter Einbeziehung externer Experten diese Schwimmbad-Broschüre neu überarbeitet und wieder aufgelegt.

Bei der Überarbeitung der Pool-Broschüre (s. Abbildung 2) stach besonders das Thema Poolbefüllung als ein für die öffentliche Wasserversorgung kritischer Bereich hervor. Diesbezüglich sich wiederholende warnende Rückmeldungen von Wasserversorgern in fachlichen Diskussionen und Veranstaltungen, aber auch wiederkehrende Pressemeldungen in Verbindung mit den sich ändernden klima-



Abbildung 2:
Pool-Broschüre
Land Steiermark

tischen Rahmenbedingungen waren der Ausgangspunkt, sich diese Thematik fachlich etwas genauer anzusehen bzw. entsprechende Datengrundlagen zu erheben.

Unter der Leitung des Referates Siedlungswasserwirtschaft (Dipl.-Ing. Alexander Salamon) wurden in intensiver Zusammenarbeit mit den Referaten Fachinformation, Wasserbuch und Wassergut (Mag. Volker Strasser und Johannes Kirschbaum-Loretto MSc) und Wasserwirtschaftliches Planungsorgan (Christian Semmelrock MSc) der Abteilung 14 Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit entsprechende Daten erhoben, erarbeitet und ausgewertet, um eine Datenbasis zum fachlichen Abschätzen der Problematik des erhöhten Wasserbedarfs für Poolfüllungen zu erhalten.

Grundlagen und Datenerhebung

Auf Basis einer österreichweiten Schätzung mit circa 150.000 privaten Schwimmbädern, einer durchschnittlichen steirischen Teilsumme von circa 20 % (das wären circa 30.000 Pools in der Steiermark) und der durchschnittlichen Füllmenge von circa 45 m³ der sogenannten Standardpools (Einbauschwimmbäder mit 8 m Länge x 4 m Breite x 1,4 m Tiefe), welche den Jahresbedarf an Trinkwasser einer Einzelperson darstellt, konnte der tatsächlich vorhandene Bedarf an Trinkwasser zur Poolfüllung pro Gemeinde nur sehr schlecht abgeschätzt werden.

Trotz der im Steiermärkischen Baugesetz verankerten Melde- bzw. Bewilligungspflichten wird die Errichtung privater Schwimmbäder vielerorts nicht gemeldet. Der öffentliche Wasserversorger – in den meisten Fällen gleichzusetzen mit der zuständigen Gemeinde – hat daher meist keine ausreichende Information über Anzahl und Größe der in ihren Gemeinden vorhandenen privaten Schwimmbäder und dem damit verbundenen zusätzlichen Bedarf an Trinkwasser zur Schwimmbadbefüllung.

Eine diesbezügliche Gemeindeabfrage hätte daher die notwendigen Informationen nicht liefern können.

Es musste stattdessen eine alternative Methode gesucht werden. Nach einer kurzen Orientierungsphase, in der verschiedene Möglichkeiten betrachtet wurden, stellte sich die manuelle Erfassung mittels Orthophotos als die derzeit effektivste Methode heraus. Eine kurze Testphase mit wenigen Gemeinden bewies auch die benötigte Effizienz dieser Methode.

Hochauflösende Orthophotos liegen aufgrund von Befliegungen, welche in verschiedenen Tranchen beauftragt wurden, im Land Steiermark als Arbeitsgrundlage vor. So bilden Orthophotos von Befliegungen aus den Jahren 2017–2020 die Basis für die gegenständliche Datenerhebung, wobei nur ein sehr geringer Teil im Jahre 2020 befliegen wurde (siehe Abbildung 3). Die erhobenen Daten bilden somit den Stand vor dem Einsetzen der Coronakrise ab, welche den Boom zu privaten Schwimmbädern nochmals zusätzlich verstärkt hat.

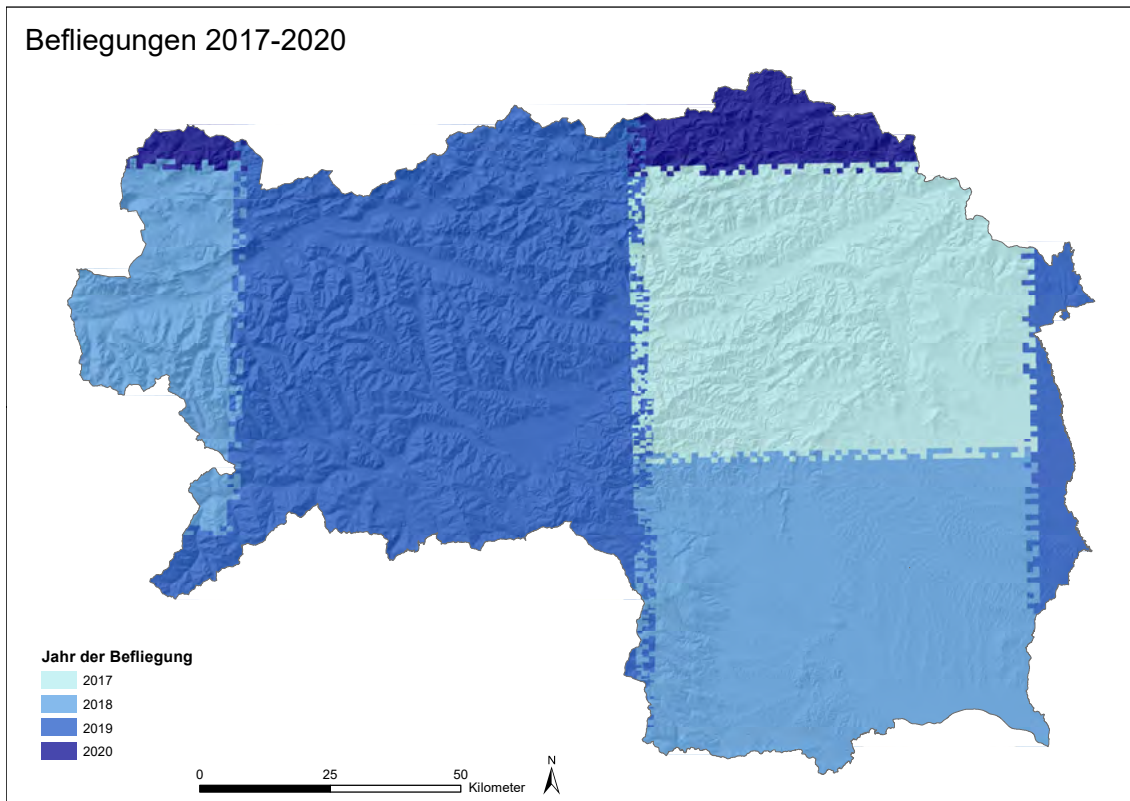


Abbildung 3:
Stand der Orthophotos
basierend auf aktuellen
Befliegungen 2017–2020

Vom Team der Referate für Fachinformation und Wasserwirtschaftliche Planung wurden die Pools gemeindeweise in einem ersten Schritt als Punktdatensatz anhand der vorliegenden Orthophotos erfasst. Nach Durchsicht sämtlicher Gemeinden ergab sich eine Gesamtzahl von 48.328 privaten Pools.

Nach der punkweisen Digitalisierung wurde eine statistisch repräsentative Stichprobe von 382 Pools flächenmäßig erfasst und daraus die Durchschnittsgröße an privaten Schwimmbädern für die Steiermark ermittelt. Das Konfidenzintervall wurde dabei mit 95 % festgelegt, der Fehlerbereich mit 5 % angenommen. Daraus ergab sich für die Steiermark eine durchschnittliche Größe für private Schwimmbäder von 20,84 m². Um eine repräsentative Abschätzung des Wasservolumens durchführen zu können, wurde eine bei vielen Pools übliche Wassertiefe von 1,4 m angenommen. Multipliziert mit der durchschnittlichen Poolfläche ergab dies ein mittleres Wasservolumen von circa 29 m³ pro Schwimmbad.

Im Anschluss an die Digitalisierungsarbeiten folgten statistische bzw. wasserwirtschaftliche Berechnungen, um den Anteil des für die Poolfüllung benötigten Trink-

wassers pro Gemeinde (Pools pro Haushalt / Pools pro Einwohner / Verhältnis Poolfüllung zu Tagesbedarf Gemeinde) berechnen zu können. Hierzu wurden folgende Daten verwendet:

- Haushaltsdaten (A17 Referat Statistik und Geoinformation) aus dem Jahr 2019, wobei Anstaltshaushalte (Pflegeheime, Studentenheime, Gefängnisse etc.) ausgenommen sind.
- Zusätzlich wurden die Einwohnerdaten für das Finanzjahr 2021 (Gebietsstand 2020) herangezogen (A17 Referat Statistik und Geoinformation).
- Für die Abschätzung des durchschnittlichen Trinkwasserbedarfs einer Gemeinde wurden die im Rahmen des Wasserversorgungsplans Steiermark 2015 [1] berechneten durchschnittlichen spezifischen Einwohnerbedarfsdaten, welche durch das aktuelle bundesweite Projekt „Wasserschatz Österreich“ [2] weitestgehend bestätigt wurden, herangezogen. Dabei ergab sich für die Steiermark ein durchschnittlicher täglicher Trinkwasserbedarf pro Einwohner und Tag [l/E.d] von circa 167 l.

Ergebnisse und Fazit

Die Bestandserhebung an privaten Schwimmbädern und dem diesbezüglichen Wasserbedarf erfolgte unabhängig von der sehr heterogenen Versorgungsstruktur in der Steiermark auf Basis von Gemeinden und deren Einwohnerstatistik. Im nachfolgenden werden verschiedene Auswertungen, welche als Kenngrößen zur Unterstützung der lokalen Wasserversorger herangezogen werden können, dargestellt.

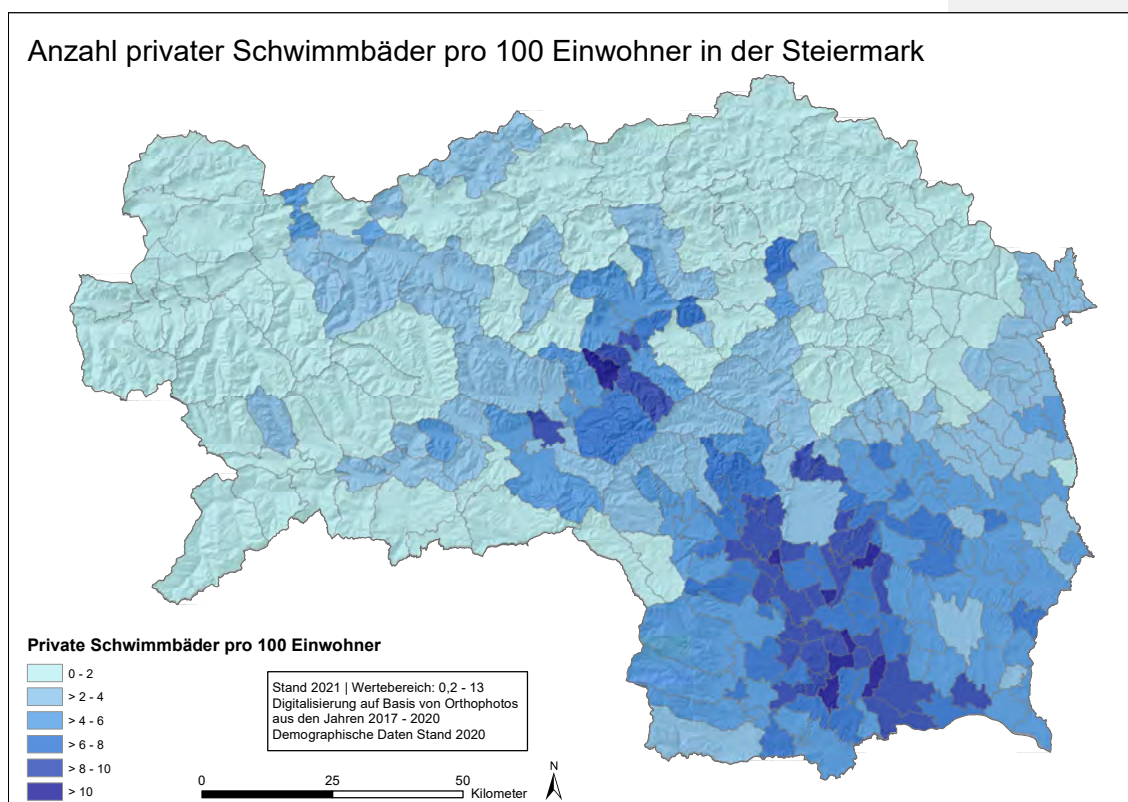
Die Auswertungen der Anzahl an privaten Schwimmbädern pro 100 Einwohner (s. Abbildung 4) für alle steirischen Gemeinden ähnelt sich systembedingt mit der Auswertung der Anzahl an privaten Schwimmbädern pro 100 Haushalte (s. Abbildung 5). Aufgrund von unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten wurden jedoch beide Auswertungen ermittelt. Dabei ist gut zu erkennen, dass vor allem in den Zentralräumen von Leoben bis Leibnitz sowie generell in den südlichen Landesteilen die Pool-dichte mit 4 bis 10 Pools pro 100 Einwohner bzw. mit 5 bis 32 Pools pro 100 Haushalte sehr hoch ist und damit einen maßgebenden Faktor in der Wasserversorgung, vor allem am Beginn der wärmeren Jahreszeit, darstellt.

Besondere Bedeutung dieser bisher noch rein statistischen Werte enthält die nachfolgende Auswertung (s. Abbildung 6). Darin werden der gesamte theoretische Trinkwasserbedarf zur einmaligen Befüllung aller Pools

in einer Gemeinde (Gesamtvolumen Pools) dem durchschnittlich täglichen Trinkwasserbedarf einer Gemeinde (Basis: durchschnittlicher spezifischer Bedarf Steiermark 167 l/E.d) gegenübergestellt. Zu beachten ist, dass der durchschnittliche tägliche Trinkwasserbedarf einer Gemeinde auf Basis des durchschnittlichen täglichen spezifischen Bedarfs in der Steiermark einen theoretischen Rechenwert darstellt. Abweichungen vom tatsächlichen lokal vorhandenen bzw. gemessenen Bedarf sind daher systembedingt vorhanden. Die Anwendung dieses steiermarkweiten Durchschnittswertes hat jedoch den großen Vorteil, unabhängig von der doch sehr heterogenen Versorgungsstruktur in der Steiermark zu sein und damit auch eine klare Vergleichbarkeit zu ermöglichen.

Üblicherweise wird zur Bemessung von Behältervolumina in der Wasserversorgung der maximale tägliche Tagesbedarf herangezogen. Dabei gilt es einerseits aus hygienischen Gründen das Volumen entsprechend dem Bedarf möglichst klein zu halten, um Stagnationen zu verhindern, andererseits Einflussfaktoren wie Löschwasserbedarf, fluktuierende Wassermengen, Verluste etc. zu

Abbildung 4:
Private Schwimmbäder
pro 100 Einwohner in der
Steiermark



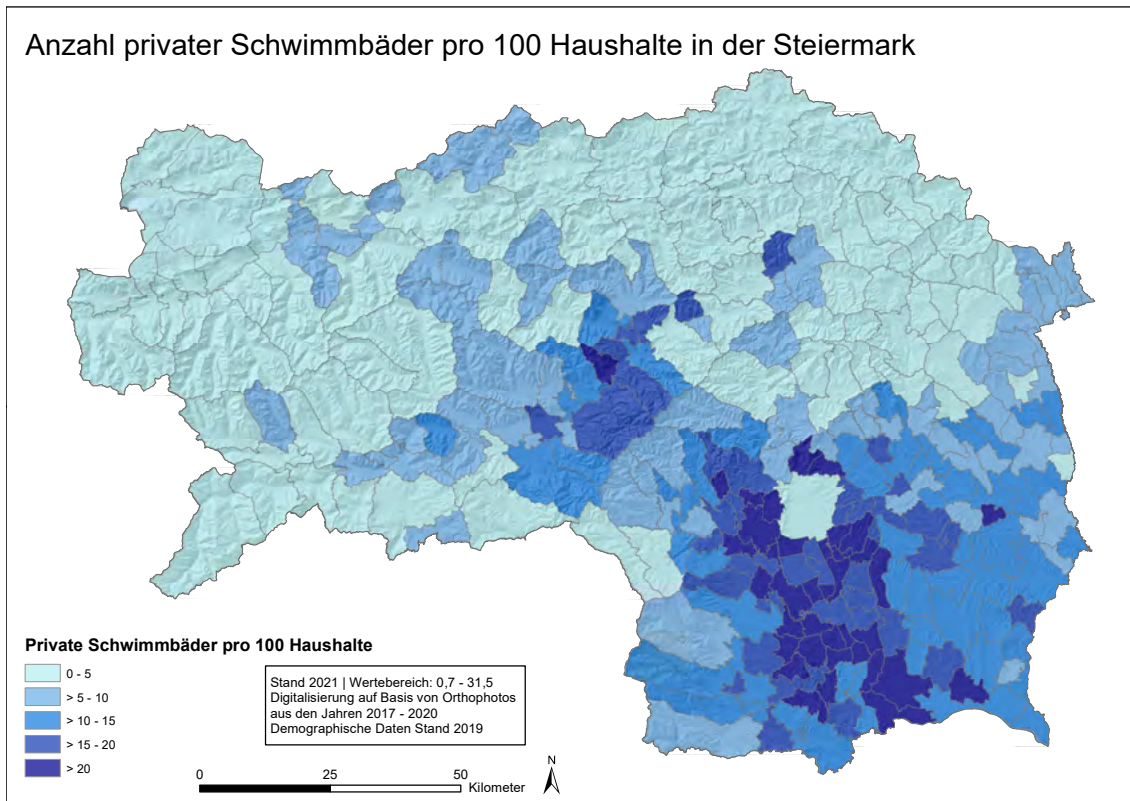
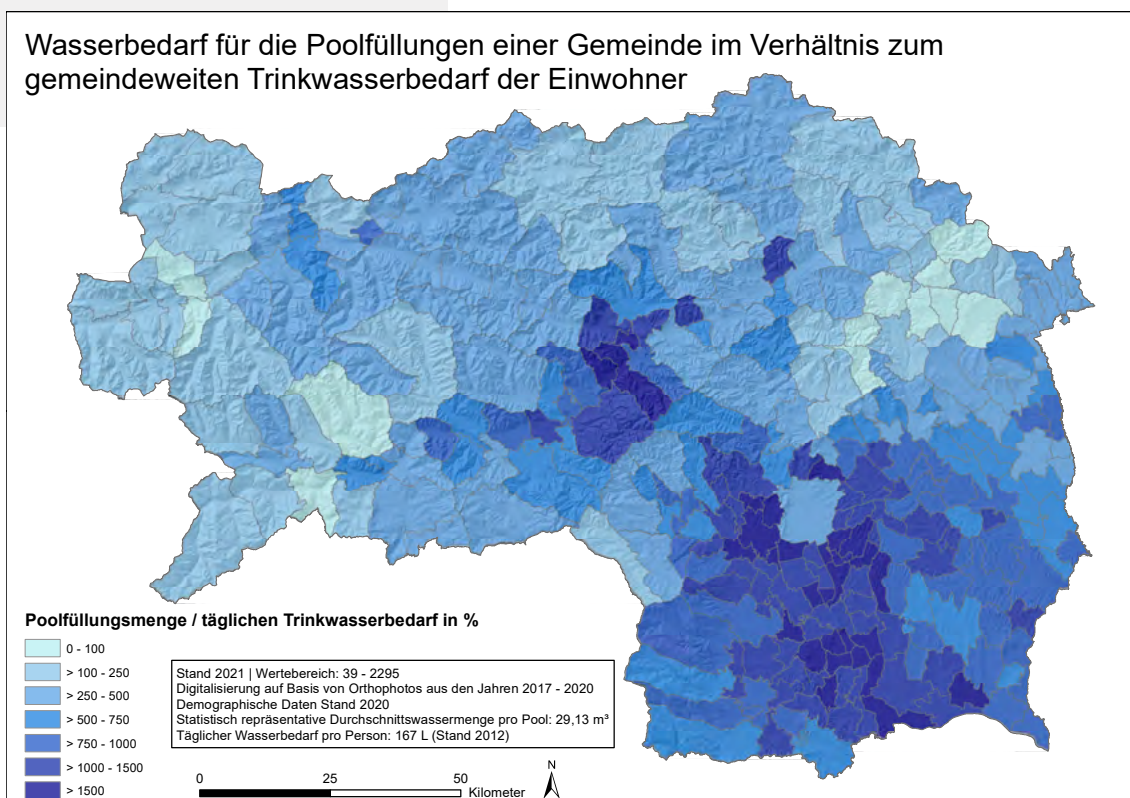


Abbildung 5:
Private Schwimmbäder
pro 100 Haushalte in
der Steiermark

Abbildung 6:
Trinkwasserbedarf zur Poolbefüllung in einer
Gemeinde im Verhältnis zum durchschnittlich
täglichen Trinkwasserbedarf der Gemeinde



berücksichtigen. Der dafür zugrundeliegende maximale tägliche Tagesbedarf hängt im Wesentlichen von der Größenordnung des versorgten Gebietes ab und wird als ein Vielfaches (1,2 bis 1,8-Fache) des mittleren täglichen Bedarfs berechnet. Vielerorts gibt es allerdings Volumina, die sich eher dem niedrigeren Wert des mittleren täglichen Bedarfs annähern. Somit gibt die Auswertung auf Basis des durchschnittlich täglichen Trinkwasserbedarfs einer Gemeinde gute Hinweise, wie hoch der Bedarf an kontrollierten Poolbefüllungsstrategien der steirischen Gemeinden ist.

Unter der Annahme, dass in den Gemeinden selten mehr als der mittlere tägliche Wasserbedarf als Behältervolumen vorliegt und es zu einer absoluten Gleichzeitigkeit der Befüllung an einem Tag kommt, stellt ein Wert von 100 % bereits eine theoretisch benötigte Verdoppelung

des Behältervolumens dar, um alle Pools einer Gemeinde an einem Tag zu befüllen und gleichzeitig ohne Störungen die Bevölkerung mit Trinkwasser versorgen zu können. Bei den höchsten vorhandenen Werten von 1.500 % bis 2.300 % wäre bereits das 15- bis 23-Fache des bestehenden Behältervolumens theoretisch zusätzlich erforderlich. Gerade bei diesen höchsten Werten von bis zu ca. 2.300 % des mittleren täglichen Trinkwasserbedarfs für Poolbefüllungen kommt erschwerend hinzu, dass sich diese in den steirischen Regionen wiederfinden, in welchen aufgrund der steigenden Bevölkerungszahl und der sich ändernden klimatischen Rahmenbedingungen mit Wassermangel, einem Rückgang der Wasserverfügbarkeit sowie mit längeren Trockenperioden und Hitzetagen zu rechnen ist bzw. sein wird. Im Anhang sind die erhobenen und analysierten Daten und Werte für jede steirische Gemeinde angeführt.

Detailbetrachtung privater Schwimmbecken in Graz

Mit „The generation of a swimming pool cadastre for Graz (1945 – 2015)“ [3] liegt für Graz bereits eine sehr interessante Arbeit über private Schwimmbecken vor. Darin wird beschrieben, mit welchen technischen Mitteln in der Photogrammetrie und Fernerkundung, welche sich über die Jahre weiterentwickelt haben, Zeitreihen (s. Abbildung 7) für einen Pool-Kataster entstanden sind. Auch sind hier bereits Typen von Pools und deren Funktion definiert worden.

Im Rahmen des gegenständlichen Projekts wurden auch Daten für Graz erhoben. Somit kann die o. a. Zeitreihe bis 2018 (Jahr der Befliegung dieses Abschnitts) fortgeführt werden.

Deutlich zu erkennen ist, dass es wieder zu einem starken Anstieg an neu errichteten privaten Schwimmbädern in den Jahren 2015–2018 in Graz gekommen ist. Ein Grund dafür wird u. a. in den sich spürbar ändernden klimatischen Rahmenbedingungen liegen. Angemerkt wird aber, dass dies noch Daten vor der Coronakrise sind und, dass für die Periode 2018–2021 mit einem zumindest gleich starken Anstieg zu rechnen ist.

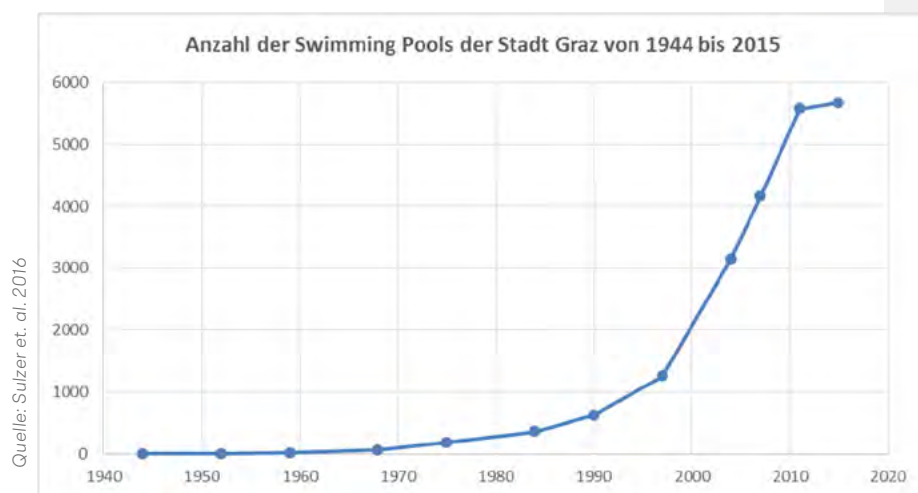


Abbildung 7:
Anzahl an
Schwimmbecken
in Graz von
1944 bis 2015

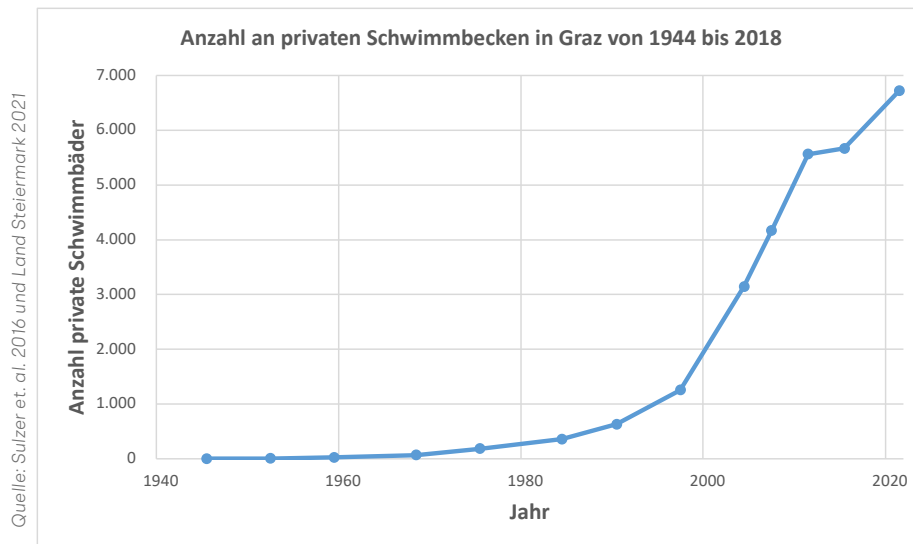


Abbildung 8:
Anzahl an
Schwimmbäcken
in Graz von
1944 bis 2018

Ausblick

Noch im Herbst 2021 soll mit der Befliegung im Bereich Murtal und Weststeiermark begonnen und in den darauffolgenden Jahren in der gesamten Steiermark fortgesetzt werden. Nach Abschluss dieser Befliegungen soll eine neuerliche Erhebung durchgeführt werden, da, wie bereits oben erwähnt, wegen der steigenden Temperaturen in Verbindung mit der derzeit noch herrschenden Coronakrise eine deutliche Zunahme an privaten Pools zu erwarten ist.

Das Referat Statistik und Geoinformation der Abteilung 17 des Amtes der Steiermärkischen Landesregierung arbeitet derzeit an der Möglichkeit zur automationsunterstützten Erhebung von bestimmten Gebäudedaten auf Basis von Orthophotos. Sollte die geplante Methode erfolgreich sein, könnte die Erfassung von Pools eine interessante Erweiterung darstellen, zumal der durch das gegenständliche Projekt erhobene Datensatz als Kalibrierungs- bzw. Kontrolldatensatz verwendet werden könnte.

Am Institut für Geographie und Raumforschung (Universität Graz) wird derzeit unter der Leitung von Ao.Univ.-Prof. Mag. Dr. Wolfgang Sulzer an einer Weiterentwicklung der automatisierten Erhebung von u. a. Schwimmbädern über Orthophotos geforscht.

Auch am Institut für Siedlungswasserwirtschaft und Landschaftswasserbau (Technische Universität Graz) wird unter der Leitung von Assoc.Prof. Dipl.-Ing. Dr.techn. Daniela Fuchs-Hanusch an der automatisierten Erhebung u. a. von Schwimmbädern gearbeitet.

Entsprechende Kooperationen zwischen der Universität Graz und dem Land Steiermark und in weiterer Folge der Technische Universität Graz wären dahingehend von Vorteil für alle Seiten.

Aus wasserwirtschaftlicher Sicht kann der vorliegende Datensatz über private Schwimmbäder und dessen weiterführende Aktualisierung in der Steiermark als zukünftige Grundlage zur Wasserbewirtschaftungsvorgaben bzw. Trinkwassermanagementkonzepte in den einzelnen Gemeinden dienen.

Literaturverzeichnis

- [1] Herausgeber: Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Abteilung 14 – Wasserwirtschaft, Ressourcen und Nachhaltigkeit, Wasserversorgungsplan Steiermark (2015), Graz 2015
- [2] Herausgeber: Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus, Wasserschutz Österreich (2021), Wien 2021
- [3] Ariane Droin, Wolfgang Sulzer, Matthias Wecht, The Generation of a swimming pool cadastre for Graz (1945 – 2015), Journal for Geography, 2016
- [4] Herausgeber: Amt der Steiermärkischen Landesregierung - Abteilung 14 und Abteilung 15, Pool – Nasses Vergnügen mit Verantwortung. Über den sorgsam Umgang mit Wasser und Chemikalien in privaten Schwimmbädern aus Sicht des Gewässerschutzes (2021), vollständig überarbeitete 3. Auflage, Graz 2021

Anhang: Private Schwimmbäder in der Steiermark (2017–2020)

Gemeindeweise Auflistung

Gemeinde	Pools	Einwohner	Pools pro 100 EW	privat Haushalte	Pools pro 100 HA	Q _d [m³/d]	Q _{pool} [m³]	Q _{pool} /Q _d [% von Qd]
Admont	79	4979	1,6	2252	3,5	831	2305	277
Aflenz	27	2445	1,1	1102	2,5	408	788	193
Aich	9	1305	0,7	462	1,9	218	263	121
Aigen im Ennstal	87	2686	3,2	1064	8,2	449	2539	566
Albersdorf-Prebuch	113	2184	5,2	829	13,6	365	3297	904
Allerheiligen bei Wildon	117	1528	7,7	599	19,5	255	3414	1338
Altaussee	26	1879	1,4	813	3,2	314	759	242
Altenmarkt bei Sankt Gallen	20	819	2,4	376	5,3	137	584	427
Anger	73	3994	1,8	1627	4,5	667	2130	319
Ardning	25	1216	2,1	491	5,1	203	730	359
Arnfels	40	984	4,1	399	10,0	164	1167	710
Bad Aussee	59	4837	1,2	2270	2,6	808	1722	213
Bad Blumau	66	1614	4,1	596	11,1	270	1926	715
Bad Gleichenberg	230	5221	4,4	2266	10,2	872	6711	770
Bad Loipersdorf	84	1848	4,5	750	11,2	309	2451	794
Bad Mitterndorf	47	4902	1,0	2241	2,1	819	1371	168
Bad Radkersburg	164	3178	5,2	1435	11,4	531	4786	902
Bad Schwanberg	184	4564	4,0	1793	10,3	762	5369	704
Bad Waltersdorf	101	3831	2,6	1518	6,7	640	2947	461
Bärnbach	301	5657	5,3	2554	11,8	945	8783	930
Birkfeld	29	4969	0,6	1822	1,6	830	846	102
Breitenau am Hochlantsch	13	1660	0,8	747	1,7	277	379	137
Bruck an der Mur	255	15800	1,6	7955	3,2	2639	7441	282
Buch-St. Magdalena	102	2150	4,7	759	13,4	359	2976	829
Burgau	20	1050	1,9	495	4,0	175	584	333
Dechantskirchen	46	2018	2,3	748	6,1	337	1342	398
Deutsch Goritz	155	1798	8,6	716	21,6	300	4523	1506
Deutschfeistritz	208	4380	4,7	1859	11,2	731	6069	830
Deutschlandsberg	501	11649	4,3	5278	9,5	1945	14619	751
Dobl-Zwaring	295	3525	8,4	1390	21,2	589	8608	1462
Ebersdorf	39	1288	3,0	473	8,2	215	1138	529
Edelsbach bei Feldbach	63	1350	4,7	494	12,8	225	1838	815
Edelschrott	34	1713	2,0	693	4,9	286	992	347
Eggersdorf bei Graz	391	6815	5,7	2661	14,7	1138	11409	1002
Ehrenhausen an der Weinstraße	148	2519	5,9	1144	12,9	421	4319	1027
Eibiswald	233	6391	3,6	2653	8,8	1067	6799	637
Eichkögl	91	1336	6,8	491	18,5	223	2655	1190
Eisenerz	52	3833	1,4	2110	2,5	640	1517	237
Empersdorf	143	1418	10,1	547	26,1	237	4173	1762
Fehring	327	7180	4,6	2911	11,2	1199	9542	796
Feistritztal	93	2405	3,9	925	10,1	402	2714	676
Feldbach	597	13457	4,4	5871	10,2	2247	17420	775
Feldkirchen bei Graz	436	6698	6,5	2847	15,3	1119	12722	1137
Fernitz-Mellach	481	4863	9,9	2011	23,9	812	14036	1728
Fischbach	6	1521	0,4	512	1,2	254	175	69
Fladnitz an der Teichalm	23	1797	1,3	669	3,4	300	671	224
Floing	43	1200	3,6	433	9,9	200	1255	626

Gemeinde	Pools	Einwohner	Pools pro 100 EW	privat Haushalte	Pools pro 100 HA	Q _d [m³/d]	Q _{pool} [m³]	Q _{pool} /Q _d [% von Q _d]
Fohnsdorf	350	7675	4,6	3632	9,6	1282	10213	797
Frauental an der Laßnitz	169	2951	5,7	1228	13,8	493	4931	1001
Friedberg	57	2633	2,2	1032	5,5	440	1663	378
Frohnleiten	142	6545	2,2	3056	4,6	1093	4144	379
Fürstenfeld	263	8653	3,0	4139	6,4	1445	7674	531
Gaal	29	1349	2,1	497	5,8	225	846	376
Gabersdorf	126	1232	10,2	477	26,4	206	3677	1787
Gaishorn am See	31	1286	2,4	560	5,5	215	905	421
Gamlitz	202	3208	6,3	1251	16,1	536	5894	1100
Gasen	2	896	0,2	285	0,7	150	58	39
Geistthal-Södingberg	58	1500	3,9	573	10,1	251	1692	676
Gersdorf an der Feistritz	49	1700	2,9	569	8,6	284	1430	504
Gleinstätten	225	2775	8,1	1188	18,9	463	6566	1417
Gleisdorf	477	10916	4,4	4870	9,8	1823	13919	764
Gnas	234	5994	3,9	2095	11,2	1001	6828	682
Gössendorf	358	4107	8,7	1646	21,7	686	10446	1523
Grafendorf bei Hartberg	100	3145	3,2	1134	8,8	525	2918	556
Gralla	254	2556	9,9	1082	23,5	427	7412	1736
Gratkorn	297	8056	3,7	3676	8,1	1345	8666	644
Gratwein-Straßengel	979	12805	7,6	5463	17,9	2138	28567	1336
Graz	6718	290540	2,3	143980	4,7	48520	196031	404
Greinbach	44	1814	2,4	661	6,7	303	1284	424
Gröbming	17	3086	0,6	1413	1,2	515	496	96
Groß Sankt Florian	281	4142	6,8	1655	17,0	692	8200	1185
Großklein	171	2248	7,6	846	20,2	375	4990	1329
Großsteinbach	42	1268	3,3	493	8,5	212	1226	579
Großwilfersdorf	88	2071	4,2	840	10,5	346	2568	742
Grundlsee	12	1176	1,0	554	2,2	196	350	178
Gutenberg-Stenzengreith	47	1623	2,9	598	7,9	271	1371	506
Halbenrain	91	1742	5,2	671	13,6	291	2655	913
Hart bei Graz	418	5193	8,0	2202	19,0	867	12197	1406
Hartberg	151	6771	2,2	3060	4,9	1131	4406	390
Hartberg Umgebung	56	2179	2,6	709	7,9	364	1634	449
Hartl	82	2105	3,9	736	11,1	352	2393	681
Haselsdorf-Tobelbad	199	1515	13,1	633	31,4	253	5807	2295
Haus	24	2403	1,0	978	2,5	401	700	175
Hausmannstätten	336	3485	9,6	1448	23,2	582	9804	1685
Heiligenkreuz am Waasen	218	2833	7,7	1131	19,3	473	6361	1345
Heimschuh	201	1947	10,3	781	25,7	325	5865	1804
Hengsberg	122	1493	8,2	558	21,9	249	3560	1428
Hirschegg-Pack	11	1011	1,1	433	2,5	169	321	190
Hitzendorf	645	7236	8,9	2837	22,7	1208	18821	1558
Hofstätten an der Raab	129	2329	5,5	919	14,0	389	3764	968
Hohentauern	10	392	2,6	187	5,3	65	292	446
Ilz	187	3775	5,0	1556	12,0	630	5457	866
Ilztal	107	2197	4,9	837	12,8	367	3122	851
Irdning-Donnersbachtal	66	4124	1,6	1734	3,8	689	1926	280
Jagerberg	82	1639	5,0	567	14,5	274	2393	874

Gemeinde	Pools	Einwohner	Pools pro 100 EW	privat Haushalte	Pools pro 100 HA	Q _d [m³/d]	Q _{pool} [m³]	Q _{pool} /Q _d [% von Qd]
Judenburg	178	9870	1,8	5119	3,5	1648	5194	315
Kainach bei Voitsberg	38	1605	2,4	600	6,3	268	1109	414
Kainbach bei Graz	178	2821	6,3	913	19,5	471	5194	1103
Kaindorf	68	3004	2,3	1126	6,0	502	1984	396
Kalsdorf bei Graz	511	7417	6,9	3150	16,2	1239	14911	1204
Kalwang	25	979	2,6	496	5,0	163	730	446
Kammern im Liesingtal	93	1579	5,9	661	14,1	264	2714	1029
Kapfenberg	411	22704	1,8	10870	3,8	3792	11993	316
Kapfenstein	104	1566	6,6	527	19,7	262	3035	1160
Kindberg	191	8197	2,3	3795	5,0	1369	5573	407
Kirchbach-Zerlach	158	3267	4,8	1213	13,0	546	4610	845
Kirchberg an der Raab	309	4578	6,7	1810	17,1	765	9017	1179
Kitzeck im Sausal	100	1234	8,1	507	19,7	206	2918	1416
Klöch	66	1166	5,7	505	13,1	195	1926	989
Knittelfeld	383	12621	3,0	6328	6,1	2108	11176	530
Kobenz	93	1912	4,9	771	12,1	319	2714	850
Köflach	407	9764	4,2	4805	8,5	1631	11876	728
Krakau	10	1390	0,7	501	2,0	232	292	126
Kraubath an der Mur	136	1318	10,3	572	23,8	220	3968	1803
Krieglach	87	5364	1,6	2465	3,5	896	2539	283
Krottendorf-Gaisfeld	186	2460	7,6	1012	18,4	411	5427	1321
Kumberg	215	3836	5,6	1518	14,2	641	6274	979
Lafnitz	41	1449	2,8	576	7,1	242	1196	494
Landl	23	2684	0,9	1265	1,8	448	671	150
Lang	121	1339	9,0	553	21,9	224	3531	1579
Langenwang	54	3890	1,4	1788	3,0	650	1576	243
Lannach	303	3541	8,6	1473	20,6	591	8842	1495
Lassing	46	1713	2,7	625	7,4	286	1342	469
Laßnitzhöhe	200	2761	7,2	1211	16,5	461	5836	1266
Lebring-Sankt Margarethen	249	2200	11,3	906	27,5	367	7266	1978
Leibnitz	753	12405	6,1	5904	12,8	2072	21973	1061
Leoben	457	24473	1,9	12824	3,6	4087	13335	326
Leutschach an der Weinstraße	150	3665	4,1	1355	11,1	612	4377	715
Lieboch	437	5207	8,4	2274	19,2	870	12752	1466
Liezen	107	8255	1,3	3947	2,7	1379	3122	226
Ligist	157	3240	4,8	1370	11,5	541	4581	847
Lobmingtal	73	1844	4,0	720	10,1	308	2130	692
Ludersdorf-Wilfersdorf	159	2462	6,5	1043	15,2	411	4640	1128
Maria Lankowitz	75	2780	2,7	1256	6,0	464	2189	471
Mariazell	70	3687	1,9	1805	3,9	616	2043	332
Markt Hartmannsdorf	105	2943	3,6	1140	9,2	491	3064	623
Mautern in Steiermark	32	1762	1,8	795	4,0	294	934	317
Mettersdorf am Saßbach	64	1284	5,0	464	13,8	214	1868	871
Michaelerberg-Pruggern	4	1165	0,3	449	0,9	195	117	60
Miesenbach bei Birkfeld	7	678	1,0	208	3,4	113	204	180
Mitterberg-Sankt Martin	19	1936	1,0	762	2,5	323	554	171
Mitterdorf an der Raab	137	2119	6,5	798	17,2	354	3998	1130
Mooskirchen	163	2205	7,4	870	18,7	368	4756	1292

Gemeinde	Pools	Einwohner	Pools pro 100 EW	privat Haushalte	Pools pro 100 HA	Q _d [m³/d]	Q _{pool} [m³]	Q _{pool} /Q _d [% von Qd]
Mortantsch	79	2182	3,6	813	9,7	364	2305	633
Mühlen	17	882	1,9	323	5,3	147	496	337
Murau	20	3502	0,6	1612	1,2	585	584	100
Mureck	225	3529	6,4	1547	14,5	589	6566	1114
Mürzzuschlag	76	8356	0,9	4124	1,8	1395	2218	159
Naas	31	1355	2,3	469	6,6	226	905	400
Nestelbach bei Graz	188	2634	7,1	1026	18,3	440	5486	1247
Neuberg an der Mürz	24	2385	1,0	1157	2,1	398	700	176
Neudau	40	1507	2,7	614	6,5	252	1167	464
Neumarkt in der Steiermark	80	4902	1,6	2090	3,8	819	2334	285
Niederwölz	18	587	3,1	264	6,8	98	525	536
Niklasdorf	78	2388	3,3	1240	6,3	399	2276	571
Obdach	65	3756	1,7	1448	4,5	627	1897	302
Oberhaag	154	2069	7,4	778	19,8	346	4494	1301
Oberwölz	15	2931	0,5	1094	1,4	489	438	89
Öblarn	36	2033	1,8	813	4,4	340	1050	309
Ottendorf an der Rittschein	120	1541	7,8	589	20,4	257	3502	1361
Palldau	144	3159	4,6	1171	12,3	528	4202	796
Passail	55	4404	1,2	1585	3,5	735	1605	218
Peggau	90	2334	3,9	1061	8,5	390	2626	674
Pernegg an der Mur	88	2357	3,7	1064	8,3	394	2568	652
Pinggau	87	3150	2,8	1266	6,9	526	2539	483
Pirching am Traubenberg	221	2532	8,7	931	23,7	423	6449	1525
Pischelsdorf am Kulm	118	3693	3,2	1427	8,3	617	3443	558
Pölfing-Brunn	75	1631	4,6	729	10,3	272	2189	803
Pöllau	98	5934	1,7	2100	4,7	991	2860	289
Pöllauberg	47	2042	2,3	685	6,9	341	1371	402
Pöls-Oberkurzheim	89	2973	3,0	1346	6,6	496	2597	523
Pölstal	20	2598	0,8	1092	1,8	434	584	135
Preding	157	1777	8,8	742	21,2	297	4581	1544
Premstätten	504	6327	8,0	2672	18,9	1057	14707	1392
Proleb	108	1557	6,9	715	15,1	260	3151	1212
Puch bei Weiz	56	2045	2,7	768	7,3	342	1634	478
Pusterwald	8	435	1,8	171	4,7	73	233	321
Raaba-Grambach	430	4665	9,2	1916	22,4	779	12547	1611
Radmer	15	529	2,8	257	5,8	88	438	495
Ragnitz	148	1520	9,7	579	25,6	254	4319	1701
Ramsau am Dachstein	33	2801	1,2	1050	3,1	468	963	206
Ranten	20	1163	1,7	431	4,6	194	584	300
Ratten	9	1107	0,8	410	2,2	185	263	142
Rettenegg	3	716	0,4	294	1,0	120	88	73
Riegersburg	224	4954	4,5	1859	12,0	827	6536	790
Rohr bei Hartberg	73	1451	5,0	606	12,0	242	2130	879
Rohrbach an der Lafnitz	68	2644	2,6	1015	6,7	442	1984	449
Rosental an der Kainach	81	1683	4,8	796	10,2	281	2364	841
Rottenmann	106	5178	2,0	2425	4,4	865	3093	358
Sankt Andrä-Höchst	131	1729	7,6	645	20,3	289	3823	1324
Sankt Anna am Aigen	124	2364	5,2	864	14,4	395	3618	917

Gemeinde	Pools	Einwohner	Pools pro 100 EW	privat Haushalte	Pools pro 100 HA	Q _d [m³/d]	Q _{pool} [m³]	Q _{pool} /Q _d [% von Qd]
Sankt Barbara im Mürztal	75	6607	1,1	3200	2,3	1103	2189	198
Sankt Bartholomä	106	1440	7,4	562	18,9	240	3093	1286
Sankt Gallen	42	1801	2,3	798	5,3	301	1226	407
Sankt Georgen am Kreischberg	13	1746	0,7	668	1,9	292	379	130
Sankt Georgen an der Stiefing	99	1552	6,4	617	16,0	259	2889	1115
Sankt Georgen ob Judenburg	44	832	5,3	336	13,1	139	1284	924
Sankt Jakob im Walde	3	1047	0,3	334	0,9	175	88	50
Sankt Johann im Saggautal	114	1999	5,7	764	14,9	334	3327	996
Sankt Johann in der Haide	84	2189	3,8	919	9,1	366	2451	671
Sankt Josef (Weststeiermark)	118	1626	7,3	658	17,9	272	3443	1268
Sankt Kathrein am Offenegg	5	1070	0,5	368	1,4	179	146	82
Sankt Lambrecht	12	1797	0,7	779	1,5	300	350	117
Sankt Lorenzen am Wechsel	15	1458	1,0	552	2,7	243	438	180
Sankt Lorenzen im Mürztal	225	3655	6,2	1496	15,0	610	6566	1076
Sankt Marein bei Graz	213	3751	5,7	1454	14,6	626	6215	992
Sankt Marein im Mürztal	109	2684	4,1	1151	9,5	448	3181	710
Sankt Marein-Feistritz	99	2035	4,9	762	13,0	340	2889	850
Sankt Margarethen bei Knittelfeld	182	2685	6,8	1091	16,7	448	5311	1184
Sankt Martin am Wöllmißberg	45	818	5,5	304	14,8	137	1313	961
Sankt Martin im Sulmtal	168	3099	5,4	1208	13,9	518	4902	947
Sankt Michael in Obersteiermark	173	3041	5,7	1471	11,8	508	5048	994
Sankt Nikolai im Sausal	220	2291	9,6	878	25,1	383	6420	1678
Sankt Oswald bei Plankenwarth	111	1273	8,7	505	22,0	213	3239	1524
Sankt Peter am Ottersbach	173	2945	5,9	1077	16,1	492	5048	1026
Sankt Peter im Sulmtal	85	1258	6,8	494	17,2	210	2480	1181
Sankt Peter ob Judenburg	38	1081	3,5	456	8,3	181	1109	614
Sankt Peter-Freienstein	177	2363	7,5	1065	16,6	395	5165	1309
Sankt Radegund bei Graz	61	2148	2,8	915	6,7	359	1780	496
Sankt Ruprecht an der Raab	262	5392	4,9	2098	12,5	900	7645	849
Sankt Stefan im Rosental	164	3907	4,2	1433	11,4	652	4786	733
Sankt Stefan ob Leoben	171	1916	8,9	888	19,3	320	4990	1559
Sankt Stefan ob Stainz	235	3580	6,6	1417	16,6	598	6857	1147
Sankt Veit in der Südsteiermark	356	4311	8,3	1618	22,0	720	10388	1443
Schäffern	30	1349	2,2	441	6,8	225	875	389
Scheifling	56	2142	2,6	927	6,0	358	1634	457
Schladming	45	6588	0,7	2889	1,6	1100	1313	119
Schöder	21	919	2,3	337	6,2	153	613	399
Schwarzautal	145	2290	6,3	816	17,8	382	4231	1106
Seckau	48	1291	3,7	488	9,8	216	1401	650
Seiersberg-Pirka	1014	11391	8,9	4883	20,8	1902	29589	1555
Selzthal	74	1538	4,8	795	9,3	257	2159	841
Semriach	89	3291	2,7	1182	7,5	550	2597	473
Sinabelkirchen	217	4269	5,1	1543	14,1	713	6332	888
Söchau	45	1460	3,1	553	8,1	244	1313	539
Söding-Sankt Johann	371	4097	9,1	1691	21,9	684	10826	1582
Sölk	15	1493	1,0	557	2,7	249	438	176
Spielberg	430	5364	8,0	2364	18,2	896	12547	1401
Spital am Semmering	24	1439	1,7	716	3,4	240	700	291

Gemeinde	Pools	Einwohner	Pools pro 100 EW	privat Haushalte	Pools pro 100 HA	Q _d [m³/d]	Q _{pool} [m³]	Q _{pool} /Q _d [% von Q _d]
St. Kathrein am Hauenstein	7	636	1,1	243	2,9	106	204	192
St. Margarethen an der Raab	275	4107	6,7	1576	17,4	686	8025	1170
St. Peter am Kammersberg	20	2052	1,0	745	2,7	343	584	170
Stadl-Predlitz	15	1661	0,9	672	2,2	277	438	158
Stainach-Pürgg	54	2807	1,9	1303	4,1	469	1576	336
Stainz	495	8749	5,7	3688	13,4	1461	14444	989
Stallhofen	233	3151	7,4	1217	19,1	526	6799	1292
Stanz im Mürztal	34	1848	1,8	739	4,6	309	992	321
Stattegg	250	2937	8,5	1217	20,5	490	7295	1487
Stiwoll	51	709	7,2	252	20,2	118	1488	1257
Straden	190	3523	5,4	1381	13,8	588	5544	942
Strallegg	8	1911	0,4	609	1,3	319	233	73
Straß in Steiermark	560	6372	8,8	2633	21,3	1064	16341	1536
Stubenberg	33	2212	1,5	819	4,0	369	963	261
Teufenbach-Katsch	61	1885	3,2	766	8,0	315	1780	565
Thal	224	2280	9,8	907	24,7	381	6536	1717
Thannhausen	91	2430	3,7	893	10,2	406	2655	654
Thörl	29	2265	1,3	1036	2,8	378	846	224
Tieschen	43	1223	3,5	492	8,7	204	1255	614
Tillmitsch	352	3364	10,5	1364	25,8	562	10271	1828
Traboch	122	1389	8,8	660	18,5	232	3560	1535
Tragöß-Sankt Katharein	39	1849	2,1	876	4,5	309	1138	369
Trieben	84	3384	2,5	1633	5,1	565	2451	434
Trofaiach	477	11117	4,3	5544	8,6	1857	13919	750
Turnau	23	1605	1,4	642	3,6	268	671	250
Übelbach	65	2032	3,2	868	7,5	339	1897	559
Unterlamm	48	1248	3,8	494	9,7	208	1401	672
Unzmarkt-Frauenburg	29	1302	2,2	550	5,3	217	846	389
Vasoldsberg	442	4598	9,6	1753	25,2	768	12898	1680
Voitsberg	386	9429	4,1	4409	8,8	1575	11263	715
Vorau	24	4702	0,5	1678	1,4	785	700	89
Vordernberg	15	970	1,5	488	3,1	162	438	270
Wagna	427	6176	6,9	2910	14,7	1031	12460	1208
Wald am Schoberpaß	9	545	1,7	264	3,4	91	263	289
Waldbach-Mönichwald	11	1471	0,7	543	2,0	246	321	131
Weinitzen	236	2667	8,8	1011	23,3	445	6886	1546
Weißkirchen in Steiermark	205	4783	4,3	1913	10,7	799	5982	749
Weiz	299	11797	2,5	5711	5,2	1970	8725	443
Wenigzell	6	1392	0,4	436	1,4	232	175	75
Werndorf	240	2358	10,2	998	24,0	394	7003	1778
Wettmannstätten	138	1631	8,5	629	21,9	272	4027	1478
Wies	204	4322	4,7	1736	11,8	722	5953	825
Wildalpen	4	453	0,9	211	1,9	76	117	154
Wildon	400	5489	7,3	2362	16,9	917	11672	1273
Wörschach	47	1149	4,1	537	8,8	192	1371	715
Wundschuh	148	1635	9,1	649	22,8	273	4319	1582
Zeltweg	273	6998	3,9	3521	7,8	1169	7966	682

