



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Verteidigung,
Bevölkerungsschutz und Sport VBS

Generalsekretariat VBS GS-VBS
Raum und Umwelt VBS

Militärische Munitionsversenkungen in Schweizer Seen

Bericht zum Explosivstoffmonitoring 2024/2025

Mit Vergleich zu den
Messungen 2012-2016



Auftraggeber

Generalsekretariat VBS
Raum und Umwelt VBS
Maulbeerstrasse 9
3003 Bern
&
Umweltfachstellen der Kantone Bern,
Luzern, Nidwalden, Schwyz und Uri

Projektaufsicht

GS VBS RU, Abteilungsleitung
AKV (Aufsichtskommission
Vierwaldstättersee)
BVE/AWA BE, Amtsleitung

Untersuchungsperimeter

- Thunersee
- Brienersee
- Vierwaldstättersee

Berichtverfasser

Ecosens AG
Hammerweg 1
8304 Wallisellen

Copyright Titelbild AWA / GBL

25. März 2026

ZUSAMMENFASSUNG

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts versenkte die Schweizer Armee in verschiedenen Schweizer Seen Munition und Munitionsbestandteile. Diese liegen bis heute auf dem Seegrund. Obwohl die Munition weitgehend stabil bleibt, kann eine Freisetzung wasserlöslicher Schadstoffe, darunter Explosivstoffe und Schwermetalle, nicht vollständig ausgeschlossen werden.

Aus diesem Grund werden seit 2005 Untersuchungen im Briener-, Thuner- sowie im Vierwaldstättersee (Urnersee und Gersauerbecken) durchgeführt [4]. Das Ziel besteht darin, die potenziellen Auswirkungen der versenkten Munition auf die Umwelt zu erfassen und zu beurteilen.

Dazu wird das Seewasser alle fünf Jahre und die Sedimente alle zehn Jahre beprobt. Das Monitoring Oktober 2024 / Februar 2025 des Seewassers setzt die bisherigen Untersuchungen fort.

Die Analysen wurden in drei Stoffgruppen unterteilt: Schwermetalle, Explosivstoffe und Perchlorat. Neben den bereits im Monitoring 2012–2016 untersuchten Substanzen wurden in den Jahren 2024/2025 zusätzlich Kupfer, Zink, Chrom, Nickel sowie die Explosivstoffe 1,3,5-Trinitrobenzol, *N*-Nitrosodiphenylamin und Nitroglycerin analysiert. Insgesamt wurden 2024/2025 rund 1'800 Analysen durchgeführt. Die Wasserproben stammten aus unterschiedlichen Tiefen der drei Seen und ermöglichten die Weiterführung bestehender Zeitreihen.

Für die Bewertung der Messergebnisse wurden spezifische Beurteilungswerte herangezogen, die sich an der Gewässerschutzverordnung (GSchV), der Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV), der Altlasten-Verordnung (AltIV) sowie dem Trinkwasserleitwert nach Wollin & Dieter (2005) orientieren.

Die Resultate zeigten, dass die Konzentrationen fast aller untersuchten Stoffe sehr niedrig waren, meist nahe der Bestimmungsgrenze. Lediglich eine Überschreitung wurde festgestellt: Im Oktober 2024 wurden im Thunersee in einer Tiefe von zehn Metern erhöhte Zinkwerte gemessen. Dieser einmalige Befund in dieser Wassertiefe steht nicht im Zusammenhang mit den Munitionsrückständen im See. Eine Kontamination bei der Probenahme (z. B. Eintrag durch Staubpartikel) kann nicht ganz ausgeschlossen werden.

Generell zeigen die Schadstoffkonzentrationen in allen Seen einen stabilen bis rückläufigen Trend. Besonders deutlich war die Abnahme bei den Explosivstoffen Octogen (HMX) und Hexogen (RDX) im Vierwaldstättersee. Während in den Jahren 2012 und 2014 noch erhöhte HMX- und RDX-Werte im Urnersee und Gersauerbecken gemessen wurden, liegen diese heute im Bereich der Bestimmungsgrenze. Der Einfluss von weiteren Stoffquellen von HMX und RDX wie beispielsweise durch Sprengplätze oder -arbeiten ist in diesem Einzugsgebiet möglich. Dieser Rückgang ist teilweise auf die im Jahr 2012 installierte Filtrationsanlage der RUAG Altdorf zurückzuführen.

Zum Zeitpunkt der Probenahmen im Oktober 2024 und Februar 2025 bestanden durch die versenkte Munition in den untersuchten Seen keine Hinweise auf schädliche oder lästige Einwirkungen auf Mensch und Umwelt.

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG	I
1 AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Zielsetzung	1
2 METHODIK	2
2.1 Untersuchte Stoffe und Messmethoden	2
2.2 Beurteilungswerte	4
2.3 Beprobungsstrategie und Probenahmestellen	6
3 RESULTATE	9
3.1 Allgemeine Erläuterungen	9
3.2 Maximal-Werte Monitoring 2024/2025	10
3.3 Brienzersee	11
3.4 Thunersee	14
3.5 Urnersee des Vierwaldstättersees	17
3.6 Gersauerbecken des Vierwaldstättersees	20
4 REFERENZSTANDORTE	22
4.1 Tellsplatte (Referenzstandort 1)	22
4.2 Salzfass (Referenzstandort 2)	24
5 DISKUSSION	27
5.1 Zielerreichung des Monitorings	27
5.2 Überschreitung der Beurteilungswerte	27
5.3 Referenzstandorte Tellplatte und Salzfass des Vierwaldstättersees	28
5.4 Entwicklung der Schadstoffkonzentrationen	28
5.5 Stoffgruppenbezogene Auswertung	29
5.6 Methodische Überlegungen	31
5.7 Bewertung der Auswirkungen versenkter Munition	31
6 SCHLUSSFOLGERUNG	32

1 AUSGANGSLAGE UND ZIELSETZUNG

1.1 Ausgangslage

In der ersten Hälfte des letzten Jahrhunderts wurden in verschiedenen Schweizer Seen Munition und Munitionsbestandteile durch die Schweizer Armee versenkt [1]. Die Munition liegt bis heute auf dem Grund der Seen, bedeckt von einer Sedimentschicht. Es ist zu erwarten, dass die Munitionsrückstände in den Jahrzehnten seit ihrer Versenkung zunehmend mit Sedimenten überdeckt wurden [2][5]. Dennoch kann eine Freisetzung der wasserlöslichen Explosiv- und Schadstoffe nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

Aus diesem Grund wurden im Briener-, Thuner- und Vierwaldstättersee (VWS) ab 2005 eine Vielzahl von Probenahmen, Messungen und Untersuchungen durchgeführt. Ziel ist es zu beurteilen, ob von der versenkten Munition schädliche oder lästige Einwirkungen auf die oberirdischen Gewässer ausgehen und folglich eine konkrete Gefahr für den Menschen (Trink- und Badewasser) sowie für die Umwelt (Wasserqualität, aquatische Lebensräume und Lebewesen) ausgehen.

Die bisherigen Untersuchungen in den drei Seen umfassen historische Abklärungen (2004) [1], eine erste Untersuchungsperiode (2005-2010), ein umfassendes Seewassermonitoring (2012-2016) [4] und Sedimentuntersuchungen (2019) [5]. Erfasst wurden die Konzentrationen von Schwermetallen, Perchlorat und Explosivstoffen. Wenn von Explosivstoffen gesprochen wird, sind im ganzen Bericht jeweils Explosivstoffe, deren Abbauprodukte und Hilfsstoffe gemäss Tabelle 1 gemeint. Aus diesen ergab sich, dass trotz hohem Schadstoffpotenzial keine Gefährdung der Seen durch Stofffreisetzungen aus der Munition besteht. Basierend auf diesen Erkenntnissen wurde der weitere Untersuchungsrythmus festgelegt: Das Seewasser wird alle 5 Jahre, die Sedimente alle 10 Jahre beprobt. Im Oktober 2024 und Februar 2025 fand rhythmusgemäss die Beprobung des Seewassers statt. Die Befunde und Erkenntnisse daraus sind im vorliegenden Bericht dargelegt.

1.2 Zielsetzung

Basierend auf dem Berichten und Factsheets 2012 [2], 2016 [3], 2017 [4], 2020 [5] und 2024 [6] hat das VBS gemeinsam mit den betroffenen Kantonen beschlossen, die versenkte Munition in den drei Seen zu belassen und deren Zustand im Rahmen eines Monitorings zu überwachen. Das Ziel des Monitorings ist es:

- eine Beurteilung zu ermöglichen, ob die geltenden Grenzwerte eingehalten werden;
- frühzeitig Veränderungen in der Ausbreitung von Schadstoffen – insbesondere von Explosivstoffen – im See zu erkennen;
- durch die langjährigen Messreihen und die systematische Beprobung je eines Standortes im Brienersee, Thunersee, Urnersee (VWS) und Gersauerbecken

(VWS) und in verschiedenen Wassertiefen ein umfassendes Bild der aktuellen Schadstoffsituation und -entwicklung in den Seen zu gewinnen.

Der vorliegende Bericht richtet sich an die kantonalen Fachstellen für Gewässerschutz und deren Fachpersonen. Die interessierte Öffentlichkeit wird mittels einer Medienmitteilung über die Ergebnisse des Seewasseruntersuchungen vom Oktober 2024 und Februar 2025 informiert.

2 METHODIK

2.1 Untersuchte Stoffe und Messmethoden

Das Analyseverfahren wurde analog den bisherigen Untersuchungskampagnen (siehe Berichte [4] und [5]) in drei Gruppen unterteilt: Schwermetalle, Explosivstoffe und Perchlorat (siehe Tabelle 1).

Wie beim Monitoring 2012-2016 [4] wurden auch für die Seewasseruntersuchungen 2024/2025 die umwelt- und gesundheitsgefährdenden Schwermetalle (Blei (Pb), Antimon (Sb), Quecksilber (Hg) und Cadmium (Cd)), die Explosivstoffe der versenkten Munition sowie die Abbauprodukte von 2,4,6-Trinitrotoluol (TNT) und Perchlorat analysiert. Zusätzlich wurden auch die Schwermetalle Kupfer (Cu), Zink (Zn), Chrom (Cr) und Nickel (Ni) (in gelöster Form) sowie die Explosivstoffe 1,3,5-Trinitrobenzol (TNB), *N*-Nitrosodiphenylamin (*N*-nDPA) und Nitroglycerin (NG) analysiert. Die zusätzlich analysierten Metalle können bei der Korrosion der Munitionshülsen in das Seewasser gelangen. Es ist dabei zu beachten, dass nur die gelösten Konzentrationen bestimmt wurden, nicht aber die Gesamtgehalte, wie sie beispielsweise in der Altlastverordnung (AltV) relevant sind. Der Explosivstoff TNB und das Hilfsmittel *N*-nDPA sind relativ stabil und nicht leicht abbaubar [5][8].

Tabelle 1: Übersicht der analysierten Stoffe im Seewasser 2024/2025.

Substanz		CAS-Nr.	Bemerkung	Neu 2024/25
Schwermetalle	Cadmium (Cd) gelöst	7440-43-9	Schwermetall gelöst	
	Antimon (Sb) gelöst	7440-36-0	Schwermetall gelöst	
	Pb (Blei) gelöst	7439-92-1	Schwermetall gelöst	
	Quecksilber (Hg) gelöst	7439-97-6	Schwermetall gelöst	
	Kupfer (Cu)	7440-50-8	Schwermetall gelöst	x
	Zink (Zn)	7440-66-6	Schwermetall gelöst	x
	Chrom (Cr) (III und VI), gelöst	7440-47-3	Schwermetall gelöst	x
	Nickel (Ni) gelöst	7440-02-0	Schwermetall gelöst	x
	Perchlorat gelöst	14797-73-0	Salz	
Explosivstoffe	TNT (2,4,6-Trinitrotoluol)	118-96-7	Explosivstoff	
	2,4-DANT (2,4-Diamino-6- nitrotoluol)	6629-29-4	Abbauprodukt von TNT	
	2,6-DANT (2,6-Diamino-4- nitrotoluol)	59229-75-3	Abbauprodukt von TNT	
	4-ADNT (4-Amino-2,6- dinitrotoluol)	19406-51-0	Abbauprodukt von TNT	
	2-ADNT (2-Amino-4,6-dinitrotoluol)	35572-78-2	Abbauprodukt von TNT	
	RDX (Cyclotrimethylentrinitramine / Hexogen)	121-82-4	Explosivstoff	
	HMX (Cyclotetramethylene-tetranitramine / Octogen)	2691-41-0	Explosivstoff	
	PETN (Pentaerythrittetranitrat / Nitropenta)	78-11-5	Explosiv-/medizinischer Wirk-Stoff	
	DNB (1,3-Dinitrobenzol)	99-65-0	Explosivstoff	
	2,4-DNT (2,4-Dinitrotoluol)	121-14-2	Nebenprodukt TNT-Herstellung	
	2,6-DNT (2,6-Dinitrotoluol)	606-20-2	Nebenprodukt TNT-Herstellung	
	DPA (Diphenylamin)	122-39-4	Stabilisator Treibladungspulver	
	TNB (1,3,5-Trinitrobenzol)	99-35-4	Explosivstoff	x
	N-nDPA (N-Nitrosodiphenylamin)	86-30-6	Hilfsmittel	x
Nitroglycerin (NG)	55-63-0	Explosivstoff; Treibladungspulver	x	

Sämtliche Schwermetallkonzentrationen wurden durch das Labor Spiez mittels ICP-Massenspektrometrie (ICP-MS) und Atomfluoreszenzspektrometrie (AFS) bestimmt. Das Labor Spiez hat ebenfalls die Koordinaten der exakten Probenahmestellen zur Verfügung gestellt. Das Salz Perchlorat wurde durch die Labor Veritas AG mittels Ionenchromatographie ermittelt. Im Falle der Explosivstoffe waren sowohl die Bachema AG als auch das Gewässer- und Bodenschutzlabor (GBL), Amt für Wasser und Abfall (AWA) des Kantons Bern beteiligt. Während die Bachema AG sämtliche Explosivstoffe des Untersuchungsprogramms mittels Flüssigchromatographie mit gekoppelter Tandem-Massenspektrometrie (LC-MS/MS) analysiert hat, beschränkte sich die Analyse des Gewässer- und Bodenschutzlabors des Kantons Bern auf einige ausgewählte Explosivstoffe und Abbauprodukte von TNT mittels LC-MS/MS, die mit der gleichen Analysenmethode wie bei der Bachema AG bestimmt wurden, allerdings mit einer tieferen Nachweisgrenze. Die 1'000-fach tiefere Nachweisgrenze wurde erreicht durch Anreicherung der Probe sowie ein sehr empfindliches LC-MS/MS.

Tabelle 2 zeigt die Bestimmungsgrenzen und Messunsicherheiten der der vorherigen und letzten Messkampagne. Die Bestimmungsgrenzen variieren zwischen den Messjahren teils deutlich. Die Messunsicherheit ist bei Explosivstoffen signifikant gesunken, bei Schwermetallen hingegen leicht angestiegen. Diese Unterschiede können verschiedene Ursachen haben wie methodische Anpassungen, unterschiedliche Gerätekonfigurationen oder altersbedingte Veränderungen an den Analysengeräten.

Tabelle 2: Übersicht Bestimmungsgrenzen und Messunsicherheiten des Seewassermonitorings

Substanz	Bestimmungsgrenze [$\mu\text{g/l}$]								Messunsicherheit [%]									
	2012-2016				2024/2025				2012-2016				2024/2025					
	Labor Spiez	Interlabor Belp AG	GBL	Bachema AG	GBL 2024/2025	Labor Spiez 2024	Labor Spiez 2025	Bachema 2024/2025	Labor Veritas 2024/2025	Labor Spiez	Interlabor Belp AG	GBL	Bachema AG	GBL 2024/2025	Labor Spiez 2024	Labor Spiez 2025	Bachema 2024/2025	Labor Veritas 2024/2025
Cadmium	0.05					0.05	0.5			$\pm 10\%$					$\pm 10\%$	$\pm 15\%$		
Antimon	0.05					0.13	0.94			$\pm 10\%$					$\pm 10\%$	$\pm 15\%$		
Blei	0.05					0.092	0.3			$\pm 10\%$					$\pm 10\%$	$\pm 20\%$		
Quecksilber	0.05/0.15					0.00075	0.00075			$\pm 10\%$					$\pm 15\%$	$\pm 15\%$		
Kupfer						0.22	0.36								$\pm 10\%$	$\pm 15\%$		
Zink						0.3	1.3								$\pm 15\%$	$\pm 15\%$		
Chrom (III, VI)						0.14	0.3								$\pm 10\%$	$\pm 20\%$		
Nickel						0.14	1.0								$\pm 10\%$	$\pm 15\%$		
Perchlorat		20000							10	$\pm 2.5\%$								$\pm 25\%$
TNT			0.001		0.0005				0.1						$\pm 50\%$			$\pm 12-24\%$
2,4-DANT			0.001		-				0.1						$\pm 50\%$			$\pm 12-24\%$
2,6-DANT			0.001		-				0.1						$\pm 50\%$			$\pm 12-24\%$
4-ADNT			0.00003		0.0001				0.1						$\pm 50\%$		$\pm 40\%$	$\pm 12-24\%$
2-ADNT			0.00003		0.0001				0.1						$\pm 50\%$		$\pm 40\%$	$\pm 12-24\%$
RDX			0.00003		0.0001				0.1						$\pm 35\%$		$\pm 30\%$	$\pm 12-24\%$
HMX			0.00003		0.0001				0.1						$\pm 35\%$		$\pm 30\%$	$\pm 12-24\%$
PETN			0.00003		0.0001				0.1						$\pm 50\%$		$\pm 40\%$	$\pm 12-24\%$
DNB			0.005						0.1						$\pm 12-24\%$			$\pm 12-24\%$
2,4-DNT			0.005						0.1						$\pm 12-24\%$			$\pm 12-24\%$
2,6-DNT			0.005						0.1						$\pm 12-24\%$			$\pm 12-24\%$
DPA			0.005						0.1						$\pm 12-24\%$			$\pm 12-24\%$
TNB									0.1									$\pm 12-24\%$
N-nDPA									0.1									$\pm 12-24\%$
NG									0.1									$\pm 12-24\%$

2.2 Beurteilungswerte

Für die Interpretation und die Beurteilung der Resultate wurde zu jedem untersuchten Stoff ein Beurteilungswert definiert. Die Beurteilungswerte orientieren sich dabei an der Gewässerschutzverordnung (GschV), der Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen (TBDV), der Altlasten-Verordnung (AltIV) und wie bereits im vorherigen Bericht am Trinkwasserleitwert nach Wollin & Dieter 2005 [7][8]. Als Beurteilungswert für den hier vorliegenden Bericht zu den Untersuchungen 2024/2025 wurde der jeweils strengste Grenzwert verwendet. Dadurch wird sowohl aus humantoxikologischer als auch aus ökotoxikologischer Sicht ein konservativer bzw. vorsichtiger Ansatz verfolgt. Die Zusammenstellung aller Beurteilungswerte, deren Herleitung und die Bestimmungsgrenze für die Untersuchungen 2024/2025 sind in der Tabelle 3 dargestellt. Im Besonderen ist darauf hinzuweisen, dass bei den Stoffen Cadmium, Perchlorat, 2,4-DNT und 2,6-DNT die Bestimmungsgrenze über dem Beurteilungswert liegt, da die Analytik keine genaueren Resultate wiedergeben kann. Dies erschwert es, bei den besagten Stoffen eine qualitative Aussage zu treffen.

Tabelle 3: Definition der Beurteilungswerte anhand Verordnungen oder Leitwerten

		Bestimmungsgrenze 2025 [$\mu\text{g/l}$]	Beurteilungswert 2025 [$\mu\text{g/l}$]	Quelle Beurteilungswert
Schwermetalle	Cadmium	0.5	0.05	GSchV
	Antimon	0.94	5	TBDV
	Blei	0.3	1	GSchV
	Quecksilber	0.00075	0.01	GSchV
	Kupfer	0.36	2	GSchV
	Zink	1.3	5	GSchV
	Chrom (III, VI)	0.3	2	GSchV
	Nickel	1	5	GSchV
	Perchlorat	10	4	GSchV
Explosivstoffe	TNT	0.0005	0.2	TBDV
	2,4-DANT	0.1	0.2	Trinkwasserleitwert DE
	2,6-DANT	0.1	0.2	Trinkwasserleitwert DE
	4-ADNT	0.0001	0.2	Trinkwasserleitwert DE
	2-ADNT	0.0001	0.2	Trinkwasserleitwert DE
	RDX	0.0001	1	Trinkwasserleitwert DE
	HMX	0.0001	175	Trinkwasserleitwert DE
	PETN	0.0001	10	Trinkwasserleitwert DE
	DNB	0.1	0.3	Trinkwasserleitwert DE
	2,4-DNT	0.1	0.05	Trinkwasserleitwert DE
	2,6-DNT	0.1	0.05	Trinkwasserleitwert DE
	DPA	0.1	70	Trinkwasserleitwert DE
	TNB	0.1	100	Trinkwasserleitwert DE
	N-nDPA	0.1	70	Trinkwasserleitwert DE
	NG	0.1	4	AltIV

Umgang mit Überschreitungen des Beurteilungswerts

Wird der Beurteilungswert eines Stoffes überschritten, ist es notwendig, der Ursache dieser Überschreitung nachzugehen, die Gefährdung einzuschätzen und dementsprechend allfällige weitere Massnahmen zu bestimmen.

Referenzproben

Referenzproben bilden eine wichtige Grundlage zur Einstufung für die Analyseresultate. Die Referenzproben Entnahme (Standort siehe Kap. 2.3) wurden so gewählt, dass sie abseits bekannter Munitionsversenkungsstellen liegen und seetypische Schadstoffniveaus ohne Einfluss der versenkten Munition repräsentieren.

2.3 Beprobungsstrategie und Probenahmestellen

Die Probenahmen erfolgten an insgesamt sechs Seestandorten im Brienersee, Thunersee sowie Urnersee und Gersauerbecken (beide Vierwaldstättersee), je im Oktober 2024 und im Februar 2025. Bei vier der sechs Beprobungsstandorte handelt es sich um Versenkungsstandorte und bei zwei um Referenzstandorte. Die Koordination und Durchführung der Probenahme wurden von den Kantonen organisiert. Für jeden Seestandort wurden mehrere Wasserproben vom Seegrund bis zur Seeoberfläche entnommen, um bei der Auswertung der Stoffkonzentrationen das Seeprofil gesamtheitlich abzubilden zu können. Tabelle 4 enthält eine Übersicht der Probenahmedaten sowie eine Zuordnung der untersuchten Schadstoffgruppen zu den jeweils beauftragten Laboren.

Tabelle 4: Analyseprogramm des Monitorings 2024 / 2025 (Kursiv: Referenzstandorte)

Analyseprogramm 2024 / 2025		Probenahme Datum		Labor			
		2024	2025	GBL	Bachema	Veritas	Spiez
Schwermetalle	Brienersee	07. Okt	10. Feb				x
	Thunersee	08. Okt	11. Feb				x
	Urnersee	15. Okt	10. Feb				x
	Gersauerbecken	15. Okt	10. Feb				x
	<i>Salzfass</i>	07. Okt	10. Feb				x
	<i>Tellsplatte</i>	15. Okt	10. Feb				x
Perchlorat	Brienersee	07. Okt	10. Feb			x	
	Thunersee	07. Okt	11. Feb			x	
	Urnersee	15. Okt	10. Feb			x	
	Gersauerbecken	15. Okt	10. Feb			x	
	<i>Salzfass</i>	07. Okt	10. Feb			x	
	<i>Tellsplatte</i>	15. Okt	10. Feb			x	
Explosivstoffe	Brienersee	07. Okt	10. Feb	x	x		
	Thunersee	08. Okt	11. Feb	x	x		
	Urnersee	07. & 15.-16. Okt	10. Feb	x	x		
	Gersauerbecken	07. & 15. Okt	10. Feb	x	x		
	<i>Salzfass</i>	07. Okt	10. Feb	x	x		
	<i>Tellsplatte</i>	15. Okt	10. Feb	x	x		

Probenahme-Standorte

Die Standorte der Probenahme wurden wie bereits von 2012 bis 2016 von den kantonalen Fachstellen festgelegt [1].

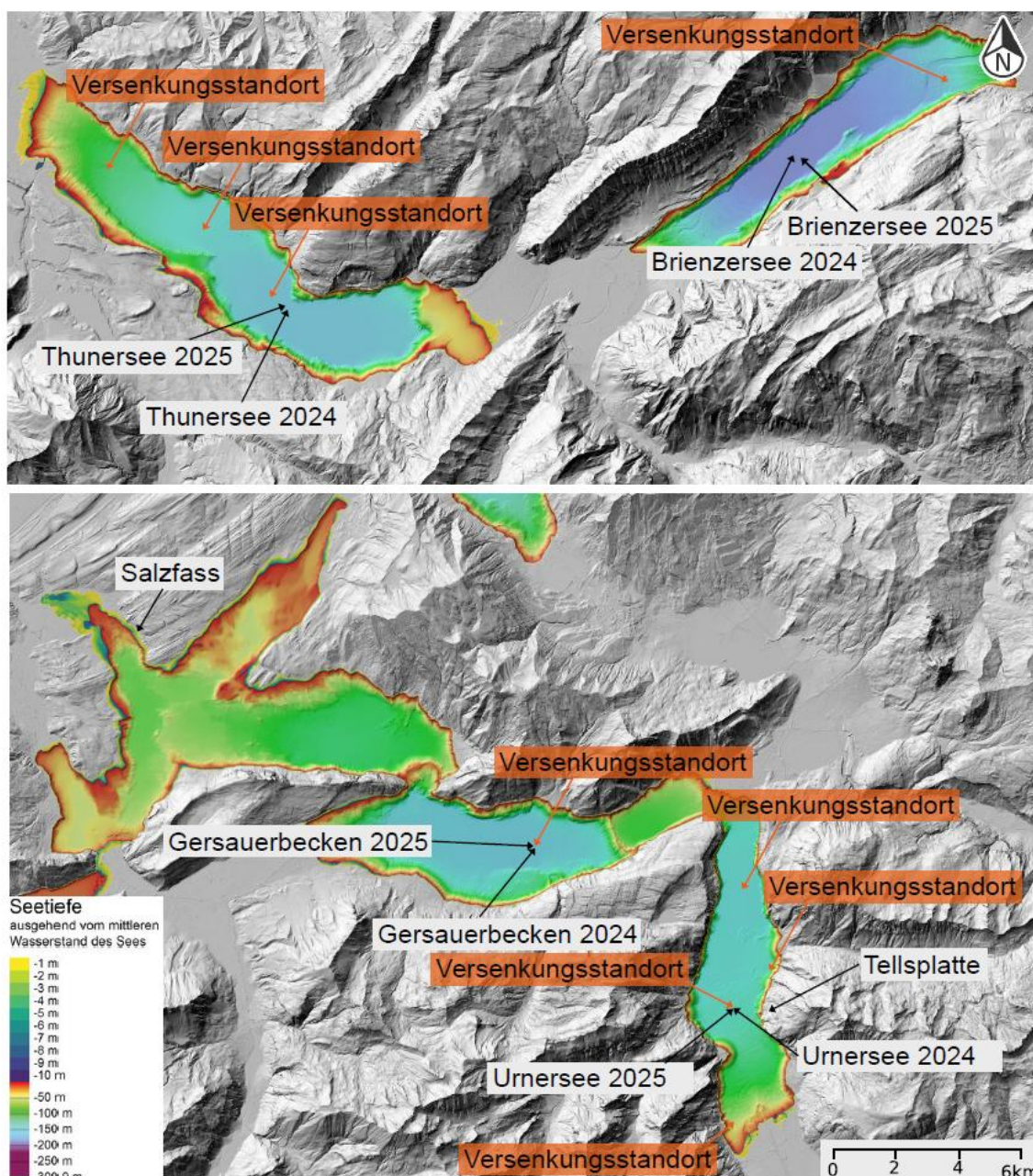


Abbildung 1: Übersicht über die Versenkungsstandorte [2] und Probenahmestandorte (Versenkungs- und Referenzstandorte Tellsplatte und Salzfass)

Versenkungsstandorte

Die Versenkungsstandorte wurden der umfassenden Gefährdungsabschätzung aus dem Jahr 2012 entnommen [2].

Referenzstandorte

Referenzstandorte dienen beim Monitoring dem Vergleich mit mutmasslich unbeeinflussten Bedingungen und ermöglichen so die Einordnung der Messergebnisse. Sie helfen dabei, natürliche Schwankungen von standortspezifischen oder anthropogenen Einflüssen zu unterscheiden. Die beprobten Referenzstandorte waren bereits von 2012 bis 2016 Teil des Monitoring-Programms [4]. Sie wurden von den kantonalen Fachstellen ausgewählt. Bei den Referenzstandorten kann

ausgeschlossen werden, dass die Wasserqualität durch mögliche Remobilisierung von Explosivstoffen beeinträchtigt wird.

Bei den Seewasserfassungen „Tellsplatte“ im Urnersee und „Salzfass“ im Luzernersee des Vierwaldstättersees wurden die Wasserproben aus dem Leitungsnetz vor der UV-Behandlung entnommen. Die Entnahmetiefe der Seewasserfassung Salzfass beträgt 40 m, diejenige der Seewasserfassung Tellsplatte 25 m.

Zeitpunkt der Probenahme

Die Probenahmen wurden jeweils im Herbst nach der Sommerstagnation der Seen und nach der Frühlingszirkulation durchgeführt. Zu diesen Zeitpunkten ist die Vollzirkulation abgeschlossen, sodass es entlang des Tiefenprofils weder eine Temperaturschichtung noch eine Sprungschicht gibt, bei der der Sauerstoffgehalt des Wassers abnimmt (vgl. Feldparameter (Sauerstoff, Wassertemperatur, Leitfähigkeit und pH-Wert) über das Tiefenprofil der Seen in Anhang E).

Tiefe der Probenahme

Die Wasserproben wurden an den vier Seestandorten in unterschiedlichen Tiefen entnommen:

Tabelle 5: Übersicht der unterschiedlichen Tiefen bei der Probenahme an den vier Seestandorten

	Brienzersee	Thunersee	Gersauerbecken	Urnersee
Tiefe [m]	0	0	0	0
	10	10	5	5
	20	20	30	30
	100	100	100	100
	200	Grund 212	Grund 160*	Grund 125*
	Grund 255			

* Geschätzt basierend auf Tiefenprofil des Sees

Strömungs- und Zirkulationsverhalten der Seen

Für den Brienzersee und den Thunersee liegen seit 1996 Tiefenprofile der folgenden Feld-Datenreihen vor: Wassertemperatur, Zirkulationsverhalten, Stagnationsphase, Sauerstoffgehalt und Leitfähigkeit (vgl. Anhang E). Die EAWAG und das Gewässer- und Bodenschutzlabor des Kantons Bern stellten fest [10], dass sich sowohl das Oberflächen- als auch das Tiefenwasser erwärmen und somit der Trend zu längeren Stagnationsphasen zu beobachten ist. Dadurch könnte sich ein neues Gleichgewicht einstellen.

Der Föhnwind, der warme Luft in den Urnersee des Vierwaldstättersees bringt, und der Zufluss der Reuss, die kälteres Wasser in den See führt, sorgen für viel Bewegung im Urnersee und damit für eine besondere Situation. Das Wasser in den tieferen Bereichen ist wärmer und sauerstoffreicher als im benachbarten Gersauerbecken. Diese Temperatur- und Sauerstoffunterschiede führen zu Strömungen in den tiefen Wasserschichten. Das Wasser fließt in der Tiefe entgegen der Richtung des Oberflächenwassers vom kälteren Gersauerbecken in den wärmeren Urnersee [9].

3 RESULTATE

3.1 Allgemeine Erläuterungen

In diesem Kapitel werden die Ergebnisse des Monitorings vom Oktober 2024 und Februar 2025 in den drei untersuchten Seen präsentiert.

Im ersten Unterkapitel werden die gemessenen Maximalwerte der Schwermetalle und Explosivstoffe pro See und unabhängig von der Probentiefe dargestellt. Stoffe, deren Konzentrationen unterhalb der jeweiligen Bestimmungsgrenze lagen, werden im Text nicht erläutert. Entsprechende Darstellungen und Messergebnisse sind jedoch in Anhang B ersichtlich.

Die folgenden Unterkapitel zeigen die Analysenergebnisse pro Probestandort der vier Seestandorten. Zu Beginn wird jeweils zusammengefasst, welche Stoffe weder im Monitoring 2012 bis 2016 noch im Monitoring Oktober 2024 und Februar 2025 über den Bestimmungsgrenzen lagen. Diese Stoffe werden in den nachfolgenden Grafiken nicht aufgeführt (vergl. Tabelle 7-11).

Anschliessend sind die Analysendaten der Jahre 2012 bis 2025 für Schwermetalle und Explosivstoffe je See als Tiefenprofil dargestellt:

Der Nullpunkt der X-Achse ist jeweils auf die Bestimmungsgrenze 2025 des entsprechenden Stoffes gesetzt. Messwerte aus anderen Jahren, die unterhalb der Bestimmungsgrenze 2025 liegen, sind daher nicht ersichtlich. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ebenfalls ausgeschlossen.

Zur besseren Vergleichbarkeit sind die Jahreswerte im Tiefenprofil farblich codiert: braun steht für das Jahr 2012, rot für 2014, violett für 2016 und blau für die Jahre 2024 und 2025. Die Daten der Jahre 2024 und 2025 sind zudem durch eine breitere Linienführung besonders hervorgehoben.

In jedem Tiefenprofil wird der Beurteilungswert gemäss Tabelle 3 für das Jahr 2025 aufgeführt.

Im Monitoring 2024/2025 wurde das Untersuchungsprogramm im Vergleich zur Messperiode 2012-2016 um die Schwermetalle Kupfer, Zink, Chrom und Nickel sowie die Explosivstoffe TNB und *N*-nDPA und die Abbauprodukte und NG erweitert (vgl. Kapitel 2.1).

3.2 Maximal-Werte Monitoring 2024/2025

Die maximal gemessenen Konzentrationen während der Monitorings in den Jahren 2024 und 2025 sind in der nachfolgenden Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6: Gemessene Maximalkonzentrationen 2024 / 2025

Maximalkonzentrationen	Ni	Cu	Zn	Pb	HMX	RDX	4-ADNT	2-ADNT	PETN
2024 & 2025	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Thunersee	<1.0	0.82	16*	0.51	0.12	0.38	<0.1	<0.1	0.36
Brienzersee	3.6	0.59	4.1	0.52	0.12	0.1	0.28	0.11	0.32
Gersauerbecken	<1.0	0.53	<1.3	<0.3	0.3	0.14	<0.1	<0.1	0.31
Urnersee	<1.0	0.72	<1.3	<0.3	0.21	0.36	<0.1	<0.1	0.76
Tellsplatte Referenzstandort	<1.0	20*	44*	0.33	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.3
Salzfass Referenzstandort	<1.0	2	11*	<0.3	0.21	0.14	<0.1	<0.1	0.2
Beurteilungswert 2025	5	2	5	1	175'000	1'000	200	200	10'000

< Die Analyse ergab keine quantifizierbaren Resultate; In der Tabelle ist die Bestimmungsgrenze aufgeführt

* Beurteilungswert nicht eingehalten, TBDV-Wert eingehalten

Dabei wurde jeweils der höhere Messwert aus den Beprobungen 2024/2025 pro Standort berücksichtigt. Insgesamt zeigen die Messwerte Konzentrationen auf sehr niedrigem Niveau, die meist deutlich unterhalb der entsprechenden Beurteilungswerte liegen.

In diesem Kapitel werden daher nur Auffälligkeiten bei den Maximalkonzentrationen von Zink im Thunersee behandelt. In den Kapiteln 3.3 bis 3.6 werden die Analysenresultate pro See detailliert dargestellt.

Thunersee

Im Oktober 2024 wurden im Thunersee in einer Tiefe von zehn Metern Zinkwerte gemessen, die den Beurteilungswert um das Dreifache überstiegen. Diese Werte haben sich im Februar 2025 jedoch nicht bestätigt. In den tieferen entnommenen Wasserproben am gleichen Standort liegen die Konzentrationen unter der Bestimmungsgrenze. Am Seegrund wurden Konzentrationen gemessen, die weniger als 50 % des Beurteilungswertes für Zink betragen.

3.3 Brienersee

In Tabelle 7 sind jene Stoffe zusammengefasst, deren Analysenergebnisse im Brienersee zu beiden Beprobungszeitpunkten unterhalb der Bestimmungsgrenze 2025 lagen.

Tabelle 7: Stoffe im Brienersee mit nicht bestimmbar bzw. unter der Bestimmungsgrenze liegenden Konzentrationen

Brienersee 2024/2025 Bestimmungsgrenze 2025 unterschritten
Schwermetalle & Perchlorat
ClO ₄ , Cr (III und VI), Cd, Sb ¹ , Hg
Explosivstoffe
TNT, DNB, TNB, 2,4-DNT, 2,6-DNT, 2,4-DANT, 2,6-DANT, Nitroglycerin, DPA, N-nDPA
Anmerkungen
¹ Die Bestimmungsgrenze wurde im Rahmen der Messreihe 2012-2016 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten

Schwermetalle im Brienersee

Erstmals wurde im Frühjahr 2025 Blei von der Wasseroberfläche bis in eine Tiefe von 100 m detektiert. Am Seegrund waren jedoch keine Bleikonzentrationen mehr feststellbar. Nur im Jahr 2006 wurde bisher Blei im Wasser über dem Seegrund gemessen, was seither aber nicht mehr bestätigt wurde.

Die Metalle Kupfer und Zink, die neu ins Analysenprogramm aufgenommen worden sind, konnten zu beiden Beprobungszeitpunkten nachgewiesen werden. Nickel wurde erst bei der Beprobung im Februar 2025 in einer Tiefe von 100 m nachgewiesen. Am Seegrund wurden ebenfalls Kupfer- und Zinkkonzentrationen nachgewiesen. Im Februar 2025 lag die Zinkkonzentration am Seegrund über dem 50 %-Wert des Beurteilungswertes.

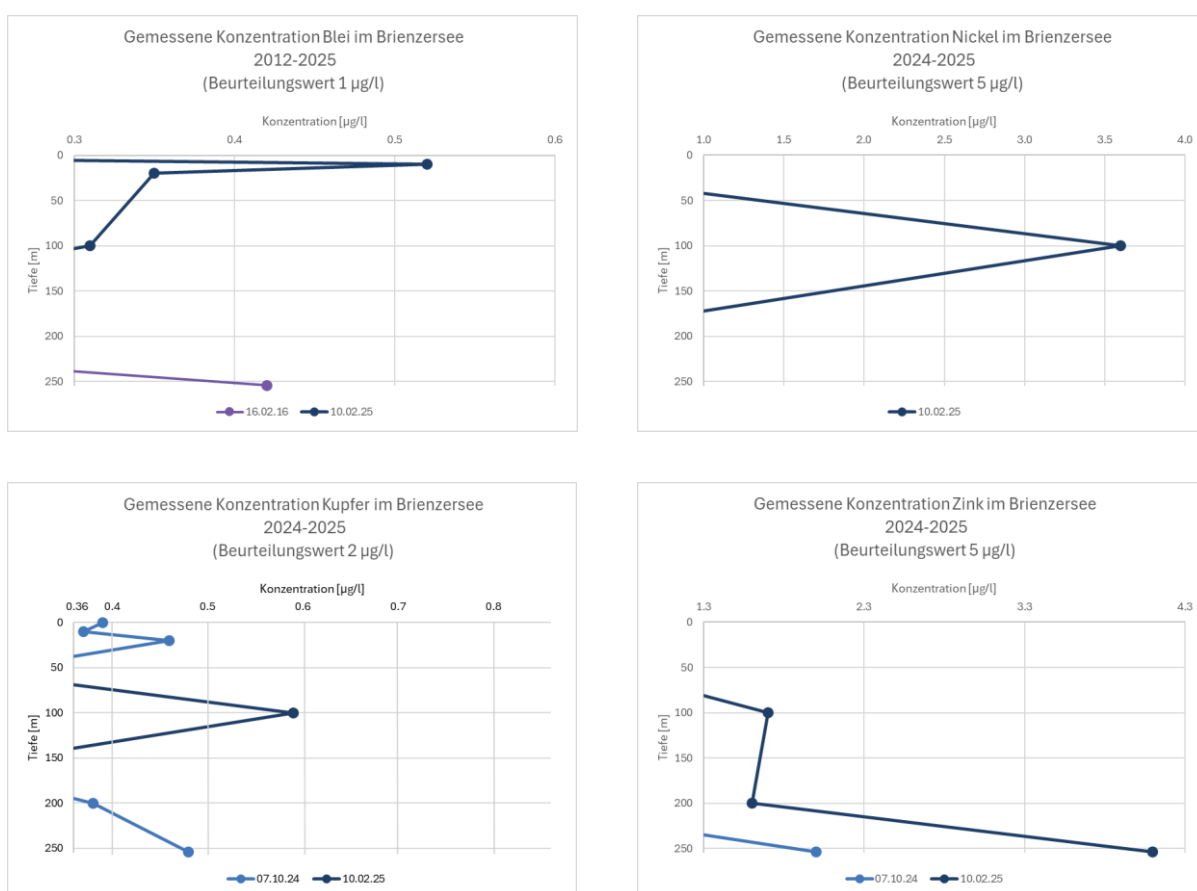


Abbildung 2: Tiefenprofil der Schwermetall-Konzentrationen im Brienersee (2012 bis 2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen

Explosivstoffe im Brienzensee

Die gemessenen Konzentrationen der Explosivstoffe im Brienzensee sind sehr gering. Die Wasserproben der letzten beiden Beprobungen zeigen meist niedrigere Konzentrationen als in den vorausgegangenen Jahren des Monitoring Programms.

Die Konzentrationen vom HMX und PETN variieren nicht im Tiefenprofil. RDX, 4-ADNT und 2-ADNT wurden nur bis 20 m Tiefe detektiert.

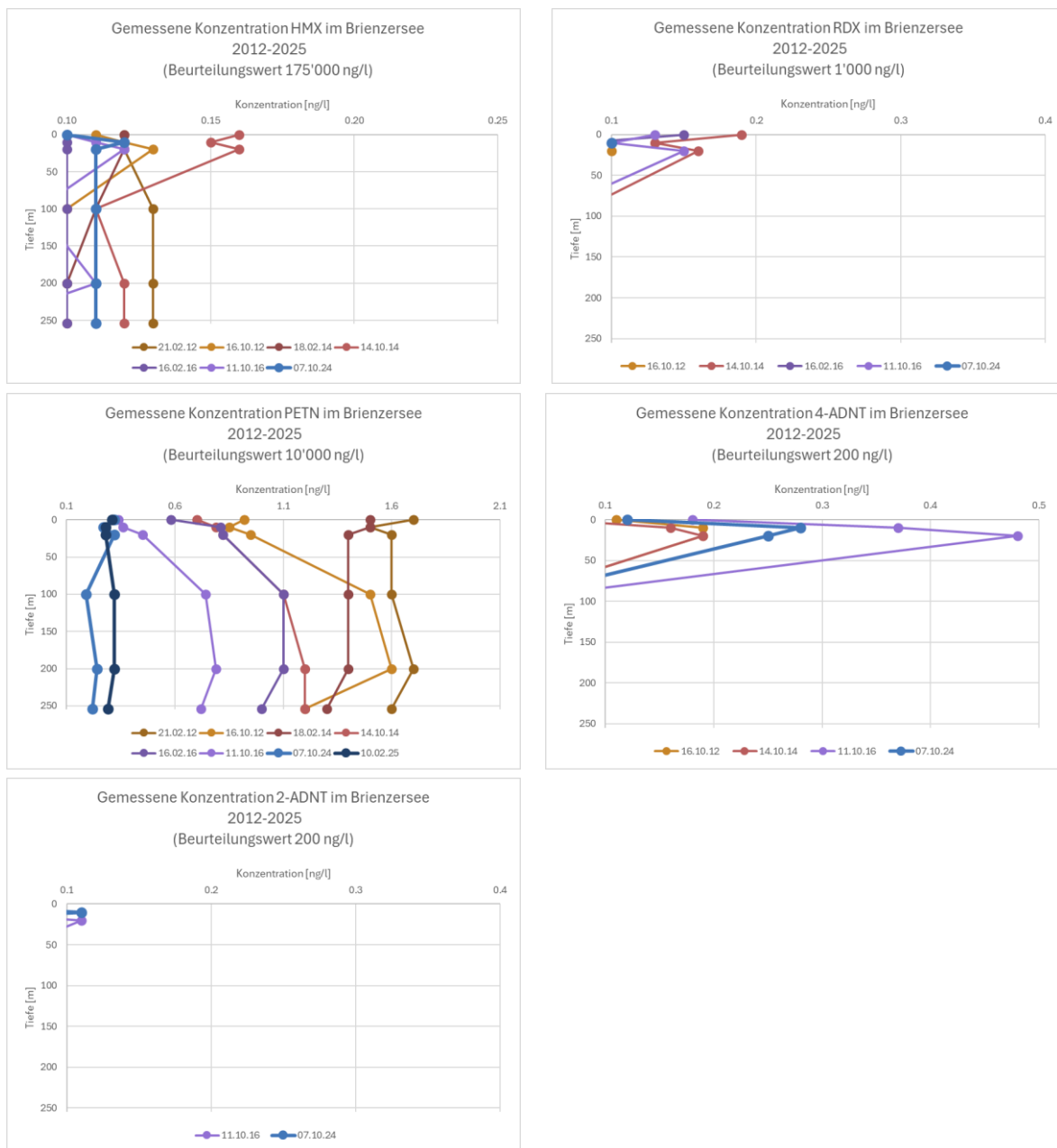


Abbildung 3: Tiefenprofil der Explosivstoff-Konzentrationen im Brienzensee (2012-2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen.

3.4 Thunersee

Tabelle 8: Stoffe im Thunersee mit nicht bestimmbar bzw. unter der Bestimmungsgrenze liegenden Konzentrationen

Thunersee 2024/2025 Bestimmungsgrenze 2025 unterschritten
Schwermetalle & Perchlorat
ClO ₄ , Cr (III und VI), Ni ¹ , Cd, Sb ^{1,2} , Hg
Explosivstoffe
DNB, TNB, 2,4-DNT, 2,6-DNT, TNT, 2-ADNT ³ , 4-ADNT ³ , 2,4-DANT, 2,6-DANT, Nitroglycerin, DPA, N-nDPA
Anmerkungen
¹ Die Bestimmungsgrenze wurde 2024 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
² Die Bestimmungsgrenze wurde im Rahmen der Messreihe 2012-2016 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
³ Bei einer Messung vor 2012 wurde eine Bestimmungsgrenze überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten

Schwermetalle im Thunersee

In den oberen Lagen des Tiefenprofils wurden Blei-Konzentrationen über dem 50 %-Wert des Beurteilungswertes analysiert.

Kupfer wurde sowohl im Oktober 2024 als auch im Februar 2025 in verschiedenen Tiefen gemessen, allerdings auf tiefem Konzentrationsniveau. Das Tiefenprofil zeigt deutlich, dass die Zinkkonzentration an der Seeoberfläche im Oktober 2024 über dem Beurteilungswert lag, aber im Februar 2025 nicht mehr. Ausserdem wurden sowohl im Oktober 2024 als auch im Februar 2025 tiefe Zink Werte am Seegrund gemessen.

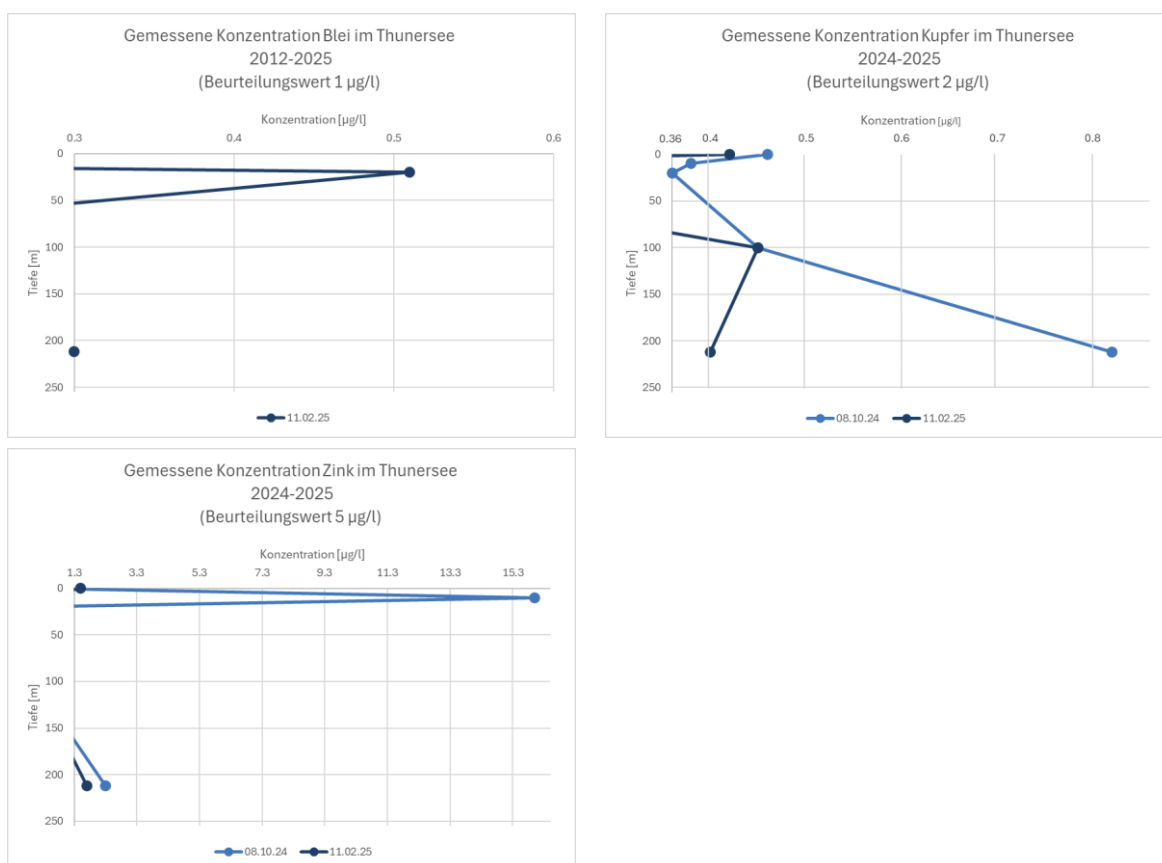


Abbildung 4: Tiefenprofil der Schwermetall-Konzentrationen im Thunersee (2012 bis 2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen.

Explosivstoffe im Thunersee

Bei den in den Jahren 2024 und 2025 gemessenen sehr tiefen Konzentrationen von HMX, RDX und PETN traten höhere Werte an der Seeoberfläche bzw. in den oberen Schichten des Tiefenprofils auf.

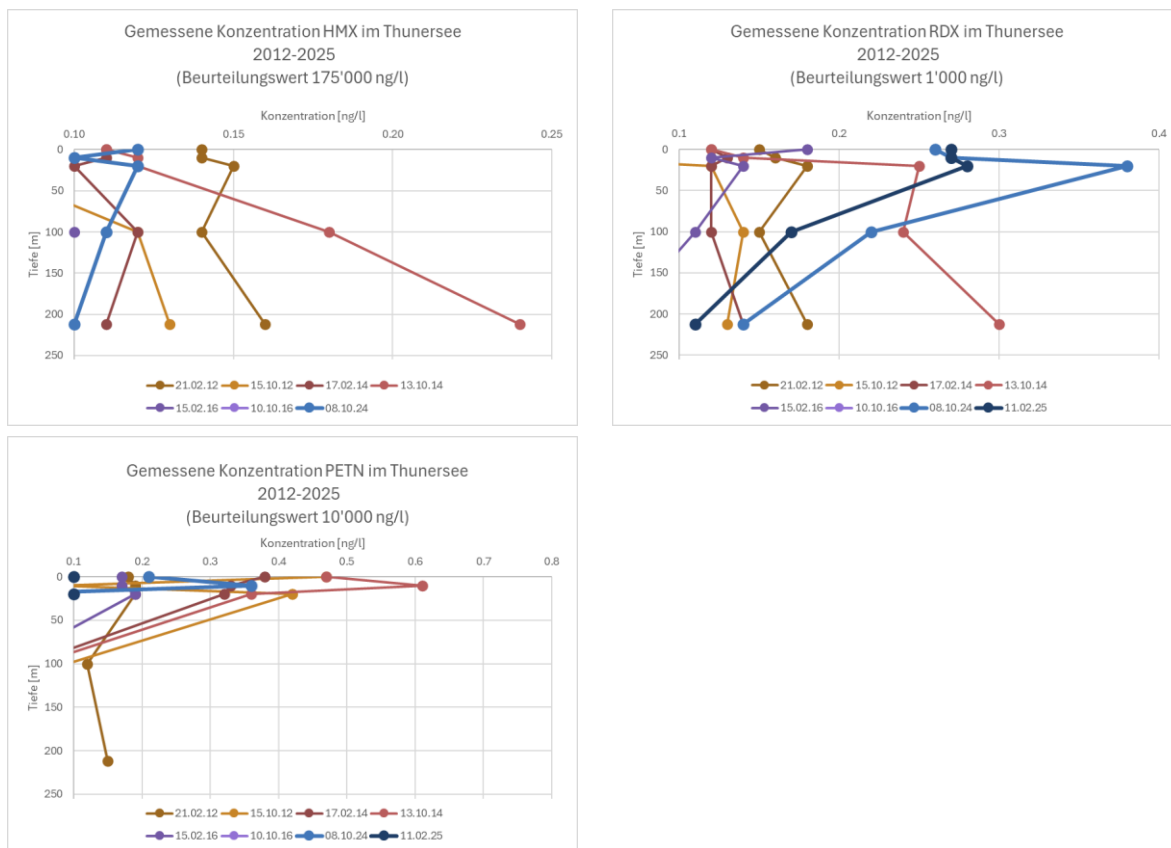


Abbildung 5: Tiefenprofil der Explosivstoff-Konzentrationen im Thunersee (2012-2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen.

3.5 Urnersee des Vierwaldstättersees

Tabelle 9: Stoffe im Urnersee mit nicht bestimmbar bzw. unter der Bestimmungsgrenze liegenden Konzentrationen

Urnersee 2024/2025 Bestimmungsgrenze 2025 unterschritten
Schwermetalle & Perchlorat
ClO ₄ , Cr (III und VI), Ni ¹ , Zn ¹ , Cd, Sb ² , Hg ²
Explosivstoffe
4-ADNT ^{2,3} , 2-ADNT ^{2,3} , TNT, DNB, TNB, 2,4-DNT, 2,6-DNT, 2,4-DANT, 2,6-DANT, Nitroglycerin, DPA, N-nDPA
Anmerkungen
¹ Die Bestimmungsgrenze wurde 2024 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
² Die Bestimmungsgrenze wurde im Rahmen der Messreihe 2012-2016 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
³ Bei einer Messung vor 2012 wurde eine Bestimmungsgrenze überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten

Schwermetalle im Urnersee

Die Quecksilber-Analysenmethode wurde verbessert, was zu einer niedrigeren Bestimmungsgrenze im Vergleich zu den Vorjahren führt. Die Quecksilberkonzentrationen der Jahre 2014 und 2016 konnten bei den aktuellen Messungen nicht mehr nachgewiesen werden. Im Urnersee konnten über das gesamte Tiefenprofil hinweg nur sehr geringe Kupferkonzentrationen festgestellt werden.

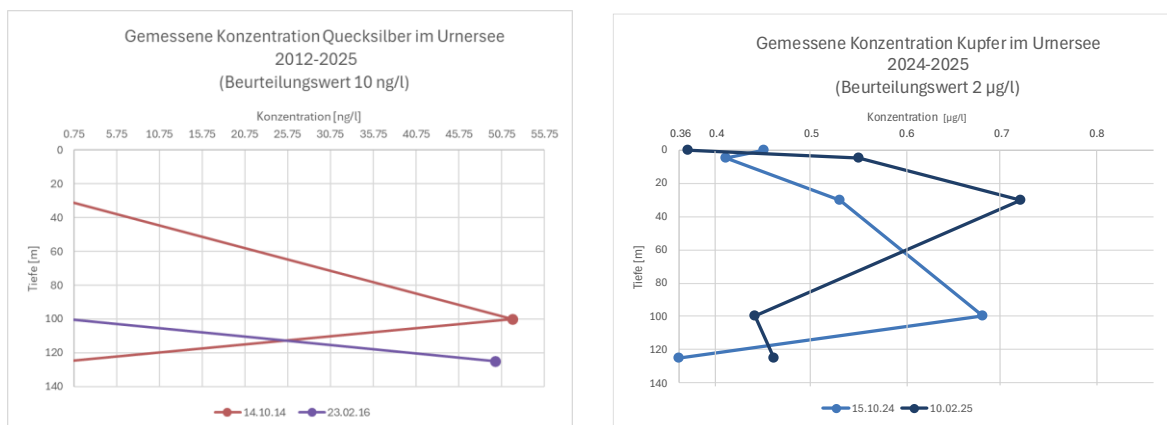


Abbildung 6: Tiefenprofil der Schwermetall-Konzentrationen im Urnersee (2012 bis 2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen.

Explosivstoffe im Urnersee

Bei den Sprengstoffen RDX und HMX liegen die Konzentrationen in den Jahren 2024/2025 im gesamten Tiefenprofil knapp über der Bestimmungsgrenze und sind somit sehr niedrig. Im Tiefenprofil kam es bei den PETN-Konzentrationen im Frühjahr 2025 zu einer sprunghaften Erhöhung auf tiefem Konzentrations-Niveau. Die Abbauprodukte von TNT, 4-ADNT und 2-ADNT, konnten im Zeitraum 2024/2025 nicht mehr nachgewiesen werden.

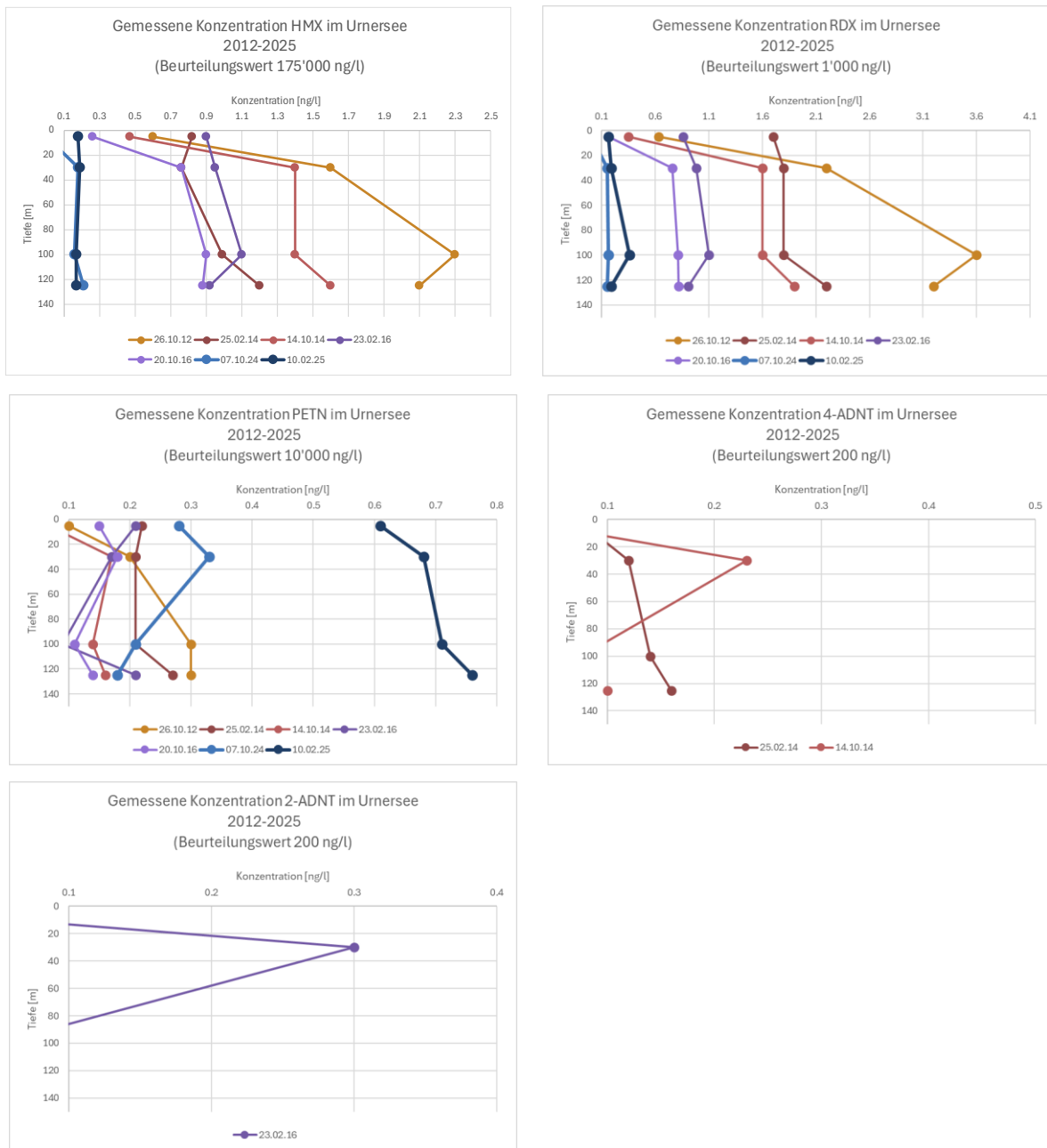


Abbildung 7: Tiefenprofil der Explosivstoff-Konzentrationen im Urnersee (2012-2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen.

3.6 Gersauerbecken des Vierwaldstättersees

Tabelle 10: Stoffe im Gersauerbecken mit nicht bestimmbar bzw. unter der Bestimmungsgrenze liegenden Konzentrationen

Gersauerbecken 2024/2025 Bestimmungsgrenze 2025 unterschritten
Schwermetalle & Perchlorat
ClO ₄ , Cr (III und VI), Ni ¹ , Cd, Sb ^{1,2} , Pb ² , Hg
Explosivstoffe
4-ADNT ^{2,3} , 2-ADNT ^{2,3} , TNT, DNB, TNB, 2,4-DNT, 2,6-DNT, 2,4-DANT, 2,6-DANT, Nitroglycerin, DPA, N-nDPA
Anmerkungen
¹ Die Bestimmungsgrenze wurde 2024 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
² Die Bestimmungsgrenze wurde im Rahmen der Messreihe 2012-2016 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
³ Bei einer Messung vor 2012 wurde eine Bestimmungsgrenze überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten

Schwermetalle im Gersauerbecken

Die Wasserproben aus dem Gersauerbecken zeigen die gleichen Tendenzen wie jene aus dem Urnersee. Auch im Gersauerbecken konnten über das gesamte Tiefenprofil hinweg nur sehr geringe Kupferkonzentrationen und ansonsten keine weiteren Schwermetall-Konzentrationen festgestellt werden.

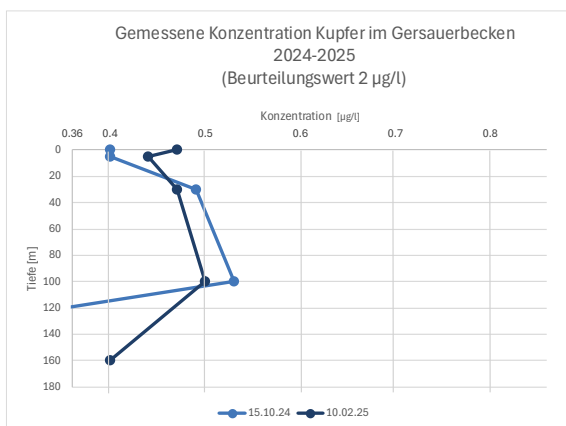


Abbildung 8: Tiefenprofil der Schwermetall-Konzentrationen im Gersauerbecken (2012 bis 2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen.

Explosivstoffe im Gersauerbecken

Auch bei den Explosivstoffkonzentrationen zeigt sich im Gersauerbecken die gleiche Tendenz wie im Urnersee.

Die Konzentrationen der Sprengstoffe RDX und HMX liegen in den Jahren 2024/2025 im gesamten Tiefenprofil nahe der Bestimmungsgrenze und sind somit sehr niedrig.

Im Gegensatz zum Urnersee konnte im Gersauerbecken keine sprunghafte Erhöhung der tiefen PETN-Konzentrationen festgestellt werden. 4-ADNT und 2-ADNT, konnten im Zeitraum 2024/2025 nicht mehr nachgewiesen werden.

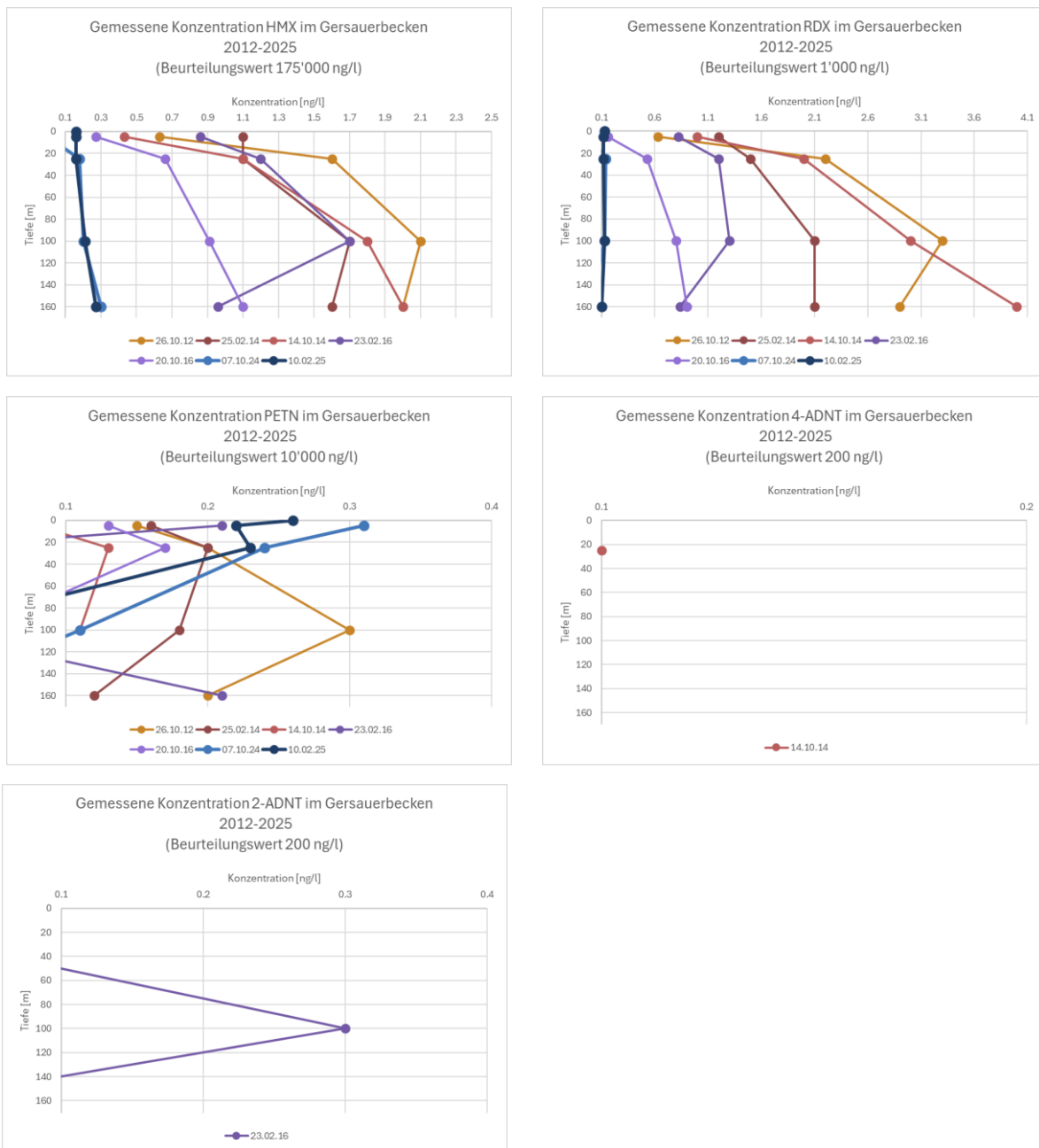


Abbildung 9: Tiefenprofil der Explosivstoff-Konzentrationen im Gersauerbecken (2012-2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen

4 REFERENZSTANDORTE

An den beiden Referenzstandorten wird das Seewasser zur Trinkwasserherstellung entnommen. In den Wasserproben Tellsplatte vom Oktober 2024 und Februar 2025 wurden (vergl. Tabelle 6) die Beurteilungswerte bei Kupfer und Zink deutlich überschritten. Am Referenzstandort Salzfass zeigt die Blankprobe vom Oktober 2024 eine erhöhte Zink-Konzentration.

4.1 Tellsplatte (Referenzstandort 1)

Tabelle 11: Stoffe bei der Tellsplatte mit nicht bestimmbar bzw. unter der Bestimmungsgrenze liegenden Konzentrationen der Analysemethode)

Tellsplatte 2024/2025 Bestimmungsgrenze 2025 unterschritten
Schwermetalle & Perchlorat
ClO ₄ , Cr (III und VI) ¹ , Ni ¹ , Cd, Sb ^{1,2,4} , Hg
Explosivstoffe
HMX ^{2,3} , RDX ^{2,3} , 4-ADNT ^{2,3} , 2-ADNT ³ , TNT, DNB, TNB, 2,4-DNT, 2,6-DNT, 2,4-DANT, 2,6-DANT, Nitroglycerin, DPA, N-nDPA
Anmerkungen
¹ Die Bestimmungsgrenze wurde 2024 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
² Die Bestimmungsgrenze wurde im Rahmen der Messreihe 2012-2016 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
³ Bei einer Messung vor 2012 wurde eine Bestimmungsgrenze überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
⁴ Bestimmungsgrenze in Blank-Proben überschritten

Schwermetall-Konzentrationen

Bei den Referenzstandorten Tellsplatte und Salzfass wurde im Gegensatz zu den Probenahmestellen nicht ein Tiefenprofil beprobt, sondern nur je eine einzelne Probe auf einer Tiefe von 25 m (Tellsplatte) bzw. 40 m (Salzfass) genommen. Daher zeigen die folgenden Grafiken kein Tiefenprofil.

Die Überschreitung der Beurteilungswerte für Zink und Kupfer wurde im Kapitel 3.2 behandelt. Die Bleikonzentrationen haben sich im Vergleich zu den Vorjahren vervielfacht, liegen jedoch unter dem Beurteilungswert. Antimon wurde hingegen bei den Analysen im Zeitraum 2024/2025 nicht nachgewiesen.

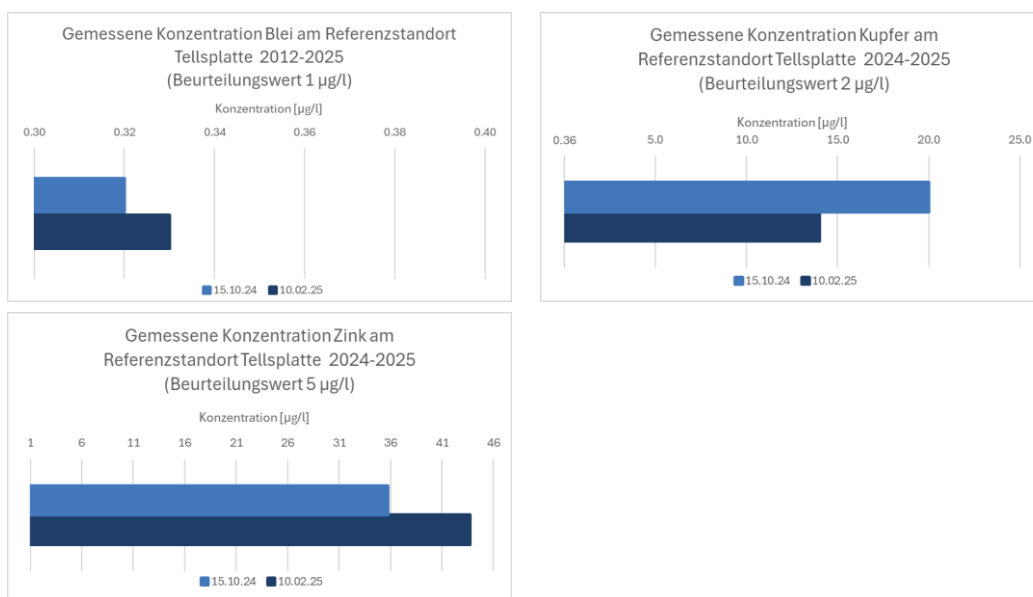


Abbildung 10: Schwermetall-Konzentrationen am Referenzstandort Tellsplatte (2012 bis 2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen

Explosivstoff-Konzentrationen

In den Jahren 2024/2025 wurden PETN-Konzentrationen detektiert. Die anderen Explosivstoffe lagen unter der Bestimmungsgrenze.

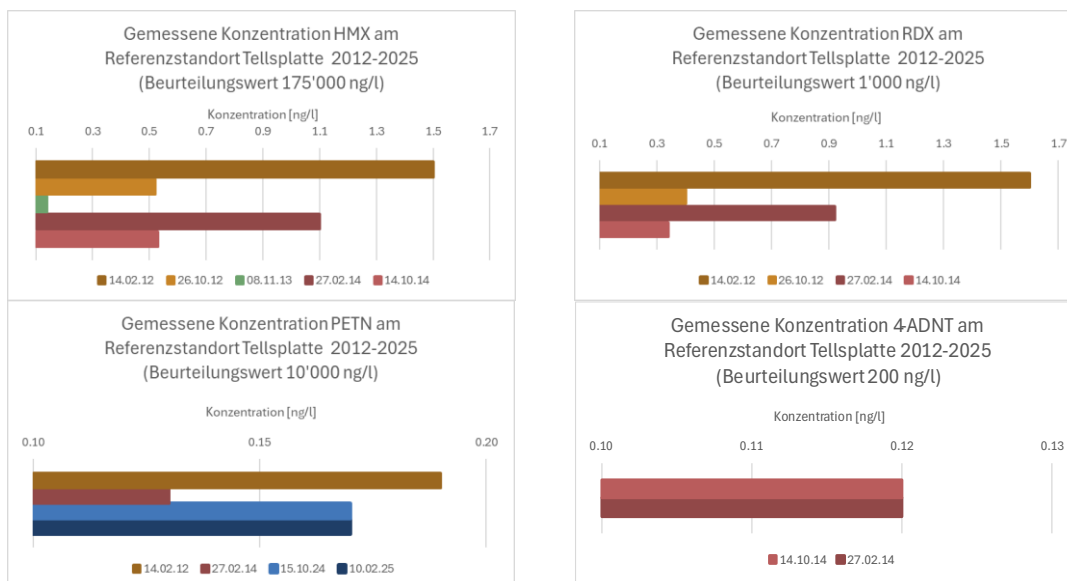


Abbildung 11: Explosivstoff-Konzentrationen am Referenzstandort Tellsplatte (2012 bis 2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen

4.2 Salzfass (Referenzstandort 2)

Tabelle 12: Stoffe mit nicht bestimmbaren Konzentrationen beim Salzfass (unter der Bestimmungsgrenze der Analyseverfahren)

Salzfass 2024/2025 Bestimmungsgrenze 2025 unterschritten
Schwermetalle & Perchlorat
ClO ₄ , Cr (III und VI) ^{1,4} , Ni ¹ , Cd ² , Sb ^{1,2} , Pb ^{1,2} , Hg
Explosivstoffe
4-ADNT ³ , 2-ADNT ³ , TNT, DNB, TNB, 2,4-DNT, 2,6-DNT, 2,4-DANT, 2,6-DANT, Nitroglycerin, DPA, N-nDPA
Anmerkungen
¹ Die Bestimmungsgrenze wurde 2024 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
² Die Bestimmungsgrenze wurde im Rahmen der Messreihe 2012-2016 überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
³ Bei einer Messung vor 2012 wurde eine Bestimmungsgrenze überschritten, massgebend für die Beurteilung ist jedoch die höhere Bestimmungsgrenze aus dem Jahr 2025; diese wurde nicht überschritten
⁴ Bestimmungsgrenze in Blank-Proben überschritten

Schwermetall-Konzentrationen

Die Überschreitung der Beurteilungswerte für Zink und die Konzentration an Kupfer, welche dem Beurteilungswert entspricht, wurde im Kapitel 3.2 behandelt. Im Vergleich zu den Vorjahren konnte kein Blei in den Analysen im Zeitraum 2024/2025 nicht mehr nachgewiesen werden.

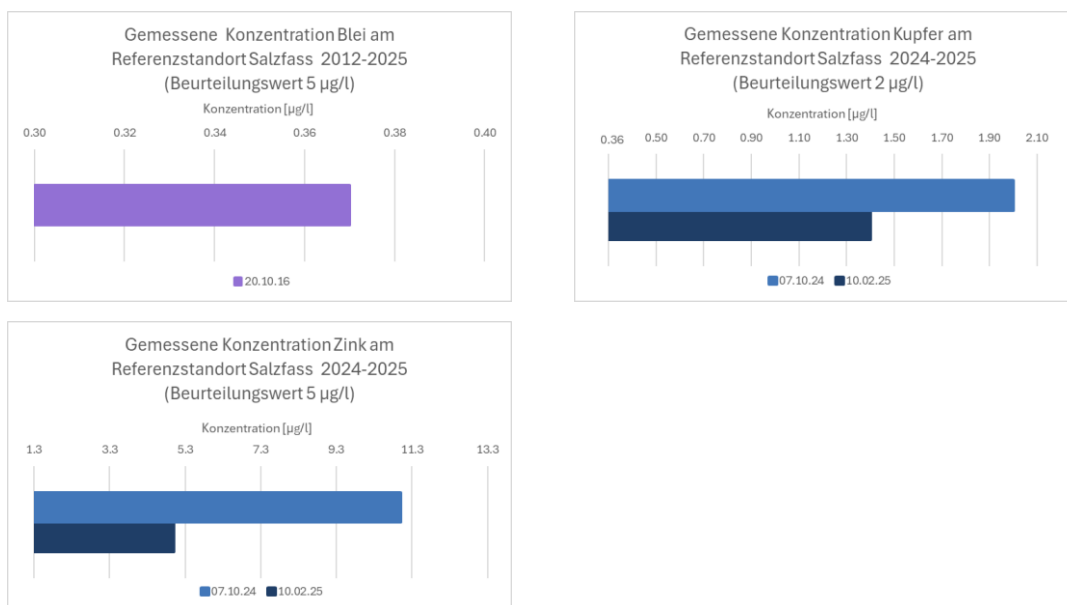


Abbildung 12: Schwermetall-Konzentrationen am Referenzstandort Salzfass (2012 bis 2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen

Explosivstoff-Konzentrationen

Wie am Referenzstandort Tellsplatte wurde auch am Referenzstandort Salzfass PETN detektiert. Zusätzlich wurden an diesem Standort auch HMX und RDX nachgewiesen, wobei die Konzentrationen gegenüber den Vorjahren deutlich tiefer waren.

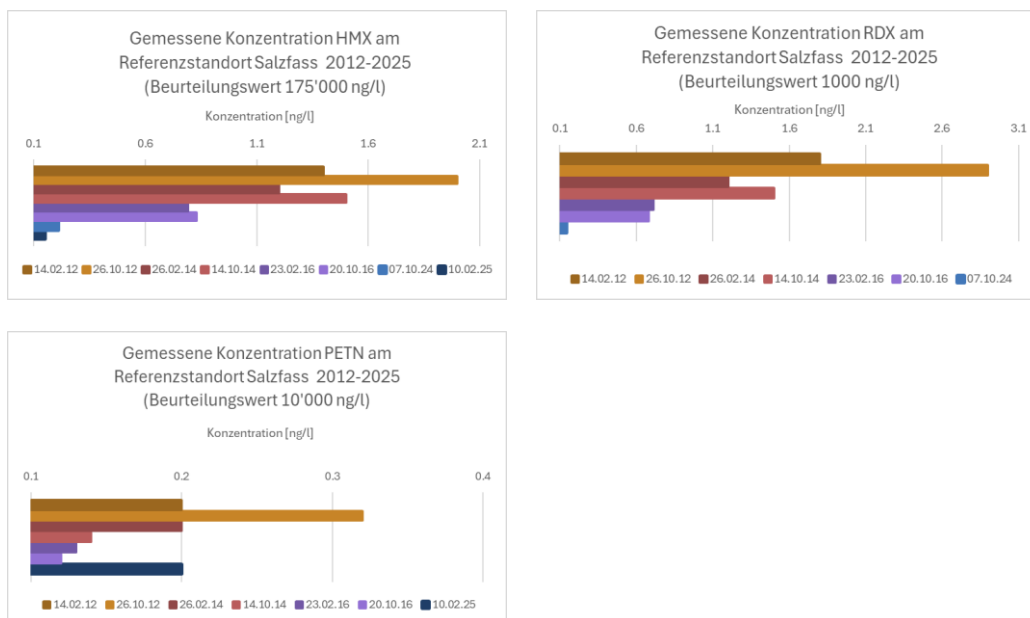


Abbildung 13: Explosivstoff-Konzentrationen am Referenzstandort Salzfass (2012 bis 2025). Die Grafiken bilden den im jeweiligen Titel erwähnten Zeitraum ab. Es werden nur Messwerte über der Bestimmungsgrenze 2025 abgebildet. Jahre ohne Nachweis des Stoffes sowie Jahre, in denen alle Messwerte unterhalb der Bestimmungsgrenze von 2025 lagen, wurden in den Grafiken ausgeschlossen

5 DISKUSSION

5.1 Zielerreichung des Monitorings

Mithilfe der Wasserprobenahmen und -analysen im Oktober 2024 und Februar 2025 im Brienzer-, Thuner- und Vierwaldstättersee (Urnersee und Gersauerbecken) konnten die bereits erfassten Zeitreihen hinsichtlich möglicher gelöster Stoffe aus der Munitionsversenkung weitergeführt werden.

Langjährige Zeitreihen von Schadstofftiefenprofilen ermöglichen eine differenzierte Beurteilung der Veränderung über Zeit und Tiefe hinweg. Sie sind ein wichtiges Instrument, die Entwicklung im See zu beobachten, und können Hinweise auf die Remobilisierung von Explosivstoffen aus den Sedimenten liefern. Diese Ziele (vgl. Kapitel 1.2) wurden mit dem Monitoring 2024 / 2025 erreicht.

Die Analyse der Wasserproben zeigt zudem, ob und wo der Beurteilungswerte eingehalten werden. Falls eine Überschreitung des Beurteilungswerts vorliegt, ist eine vertiefte Betrachtung notwendig.

5.2 Überschreitung der Beurteilungswerte

Nur in einer Probe des Seewassers wurde der Beurteilungswert überschritten. Dabei handelt es sich um den Analyt Zink. Dies betraf die Probenahme 2024 im Thunersee in einer Tiefe von 10 m (vergl. Abbildung 4).

Den Berichtverfassern liegen keine Angaben zur Seewasserzirkulation vor. Im Bericht von 2017 [4] wurde Folgendes festgehalten: «Gelöste Schadstoffe aus den versenkten Munitionsrückständen liegen eher in der Nähe des Seegrundes vor, während sich Emissionen aus neueren anthropogenen Quellen dagegen eher in geringen Tiefen des Sees ausbreiten. Es wird davon ausgegangen, dass im Zuge einer Remobilisierung mehrere Parameter gleichzeitig auf derselben Tiefe ansteigen werden.»

Vergleich mit Referenzmessungen:

Anhand der Referenzstandorte Tellsplatte und Salzfass kann davon ausgegangen werden, dass die erhöhten Zink-Konzentrationen im oberen Bereich des Sees stark von anthropogenen Quellen bestimmt sind und folglich nicht auf Emissionen aus versenkten Munitionsrückständen zurückzuführen sind.

Die im Oktober 2024 festgestellte erhöhte Konzentration von Zink im Thunersee in einer Tiefe von 10 Metern konnte im Februar 2025 nicht bestätigt werden. Dies deutet wiederum auf eine andere Quelle hin und nicht auf die Remobilisierung von Zink aus korrodierten Munitionshülsen.

Gleichzeitige Remobilisierung von Stoffen:

Die Kupferkonzentrationen verteilen sich gleichmässig auf sehr tiefem Niveau über das gesamte Tiefenprofil des Thunersees. Chrom- und Nickelkonzentrationen wurden keine festgestellt. Dieses Ergebnis stimmt nicht mit dem beobachteten

Konzentrationsprofil von Zink überein. Somit war ein gleichzeitiges Ansteigen von mehreren Parametern zum Zeitpunkt der Probenahme nicht gegeben.

5.3 Referenzstandorte Tellplatte und Salzfass des Vierwaldstättersees

Die Konzentrationen für Kupfer und Zink in der Referenzwasserprobe der Trinkwasserfassungen Tellplatte und Salzfass aus den Jahren 2024/2025 lagen deutlich über dem Beurteilungswert. Bei der Wahl der Referenzstandorte wurde von den kantonalen Fachstellen darauf geachtet, eine erhöhte Konzentration als Ursache der Munitionsversenkung auszuschliessen. Die gemessenen Kupfer- und Zinkkonzentrationen stammen mit hoher Wahrscheinlichkeit aus natürlichen Quellen wie Gestein, Staub oder organischem Material sowie aus anthropogenen Quellen wie Abwasser, Industrieabwasser oder Regenwasser.

5.4 Entwicklung der Schadstoffkonzentrationen

Tabelle 13: Entwicklung der Maximal-Konzentrationen 2024/2025 im Vergleich zu 2012-2016

Vergleich Maximalkonzentration	Pb	Sb	Cd	Hg	HMX	RDX	4-ADNT	2-ADNT	PETN
2012-2016 und 2024-2025	[µg/l]	[µg/l]	[µg/l]	[µg/L]	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]
Thunersee	+0.47	*			-0.47	-0.43	-0.21**	-0.29**	-1.74
Brienzersee	*	*			-0.19	-0.11	-0.24	-0.31	-4.88
Gersauerbecken	*	*			-4.70	-11.16	-1.4**	-0.2**	-0.09
Urnersee	*	*		-0.05**	-3.89	-12.34	-4.9**	-0.9**	+0.26
Tellplatte	+0.25	*			-5.9**	-10.9**	-18.3**	-3.3**	0.00
Salzfass	*	*	*		-4.79	-14.86	-0.7**	-0.1**	-0.30

	Abnahme der Konzentration
	Keine Veränderung
	Zunahme der Konzentration
	In beiden Messkampagnen Konzentration unter Bestimmungsgrenze
	* Stoff nur 2012-2016 nachgewiesen, Konzentration liegt <i>unter</i> Bestimmungsgrenze 2025
	** Stoff nur 2012-2016 nachgewiesen, Konzentration liegt <i>über</i> Bestimmungsgrenze 2025

Die Bestimmungsgrenze liegt im Februar 2025 für einige Stoffe höher als in den vorangegangenen Jahren. Es ist daher möglich, dass einzelne Stoffe in der Messkampagne 2012-2016 bestimmt wurden, diese aber unterhalb der Bestimmungsgrenze 2025 lagen. In diesem Fall ist keine Aussage zur Entwicklung der Konzentration möglich. In Tabelle 13 sind diese Stoffe mit einem Stern (*) markiert. Stoffe, welche nur 2012-2016 nachgewiesen wurden, aber deren Konzentration über der Bestimmungsgrenze 2025 liegt, sind ebenfalls mit Sternchen (**) markiert. In diesem Fall wurde zur Berechnung der Konzentrationsänderung die Bestimmungsgrenze 2025 verwendet. Die Stoffe, die neu in das Monitoring-Programm aufgenommen wurden, sind in dieser Übersicht wegen fehlender Vergleichswerte nicht zu finden.

Wie die obige Tabelle 13 zeigt, wurde bei den detektierten Stoffen generell ein abnehmender bis stabiler Verlauf der Schadstoff-Konzentrationen festgestellt. Die grösste Konzentrationsminderung konnte bei den Explosivstoffen HMX und RDX im Vierwaldstättersee festgestellt werden. Die aufgeführte Zunahme von Blei im Thunersee liegt in einer Tiefe von 20 m und deutlich unter dem Beurteilungswert

gemäss Tabelle 3. Der erhöhte Wert für PETN im Urnersee liegt ebenfalls deutlich unter 10% des Beurteilungswerts.

5.5 Stoffgruppenbezogene Auswertung

Im Rahmen des Monitoring-Programms 2024/2025 wurden alle untersuchten Seen auf acht Schwermetalle, Perchlorat und 15 Explosivstoffe untersucht.

Detektiert wurden:

- in der Gruppe Schwermetalle Nickel, Kupfer, Zink und Blei
- in der Gruppe Explosivstoffe HMX, RDX, 4-ADNT, 2-ADNT und PETN

Die Konzentrationen dieser Stoffe lagen alle auf einem niedrigen Niveau, d. h. nahe der Bestimmungsgrenze. Einzige Ausnahmen waren Zink im Thunersee auf 10 m Tiefe im Herbst 2024 und an den beiden Referenzstandorten des Vierwaldstättersees (Salzfass und Tellsplatte) sowie Kupfer nur an der Tellsplatte.

Das Monitoring 2024/25 ergab, dass die Mehrheit der untersuchten Stoffe nicht nachweisbar war.

5.5.1 Metalle – Zusatzstoffe wie Cadmium, Antimon, Blei und Quecksilber

Cadmium, Antimon und Quecksilber wurde im Oktober 2024 und Februar 2025 in keinem der Seen nachgewiesen.

Am Seegrund des Thunersees wurde Blei erstmals detektiert, allerdings auf einem sehr tiefen Konzentrationsniveau. Zukünftig ist die Entwicklung zu beobachten. Im Brienersee und Thunersee sind im Tiefenbereich 10-20 m Blei-Konzentrationen im Bereich von 50 % des Beurteilungswert gemessen worden. Im Brienersee wurde in einer Tiefe von 20 m und 100 m Blei in abnehmender Konzentration auf tiefem Niveau nachgewiesen. Da das Konzentrationsniveau in Oberflächennähe höher als am Grund ist, deutet dies auf einen anthropogenen Eintrag hin.

5.5.2 Metalle – Kupfer, Zink, Chrom und Nickel von Hülsen

Chrom und Nickel wurden in keinem der Seen nachgewiesen.

Die Kupfer-Konzentrationen liegen in allen Seen über das gesamte Tiefenprofil hinweg auf einem niedrigen Niveau unterhalb des Beurteilungswertes.

Zinkkonzentrationen wurden hingegen nur im Briener- und Thunersee gefunden. Auffällig ist, dass im Februar 2025 eine Zink-Konzentration von 4.1 µg/l (Beurteilungswert 5.0 µg/ L) am Seegrund des Brienersees festgestellt wurde, im Oberflächenwasser jedoch Zink nicht detektiert wurde (vgl. Kapitel 5.2) Im Thunersee hingegen überschritt die Zinkkonzentration im Oktober 2024 auf 10 m Tiefe den Beurteilungswert von 5 µg/l um das Dreifache, während am Grund in beiden Beprobungszeitpunkten nur sehr tiefe Konzentrationen festgestellt wurden.

Anhand der Referenzstandorte Tellsplatte und Salzfass kann davon ausgegangen werden, dass die Kupfer- und Zinkkonzentrationen stark von anthropogenen Quellen bestimmt sind, die nicht von der versenkten Munition stammen (vgl. Kapitel 5.2).

5.5.3 Abbauprodukt von TNT – 2-ADNT und 4-ADNT

TNT wurde in keinem der Seen nachgewiesen.

Im Brienersee wurden im Oktober 2024 auf sehr niedrigem Niveau Konzentrationen von 2-ADNT und 4-ADNT bis in 20 m Tiefe gemessen. Bei den Messungen im Februar 2025 wurden an keinem Seestandort TNT-Abbauprodukte festgestellt. Dies wurde bereits im Bericht von 2017 festgehalten. Damals ging man von einem Eintrag aus dem Gebiet Susten-Steinalp aus. In diesem Gebiet liegt gemäss Kataster der belasteten Standorte das Objekt «THU SM 143 Susten», welches auf ein Explosionsunglück von 1992 zurückzuführen ist. Der Standort ist weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig.

5.5.4 Explosivstoffe HMX (Octogen) und RDX (Hexogen)

Die HMX-Konzentrationen haben in allen Seen über den gesamten Monitoring-Zeitraum deutlich abgenommen. Die HMX-Konzentrationen liegen heute gleichmässig auf einem sehr tiefen Niveau im gesamten Tiefenprofil.

Im Oktober 2024 wurden im Brienersee nur noch in einer Tiefe von 10 Metern RDX-Konzentrationen, auf einem sehr tiefen Niveau gemessen. Im Februar 2025 wurde kein Befund festgestellt.

Im Thunersee wurden sehr niedrige RDX-Konzentrationen festgestellt. Dabei waren die RDX-Konzentrationen bis zu einer Tiefe von 50 Metern dreimal so hoch wie am Seegrund. Im Monitoringbericht [4] wurde vermerkt, dass vom ehemaligen Munitionsvernichtungsplatz im Gasterntal ein stetiger RDX-Eintrag in die Kander erfolgt. Diese mündet in den Thunersee. Die Ergebnisse der kontinuierlichen Überwachung der Kander zeigen, dass die Konzentrationen von RDX im Flusswasser als äusserst gering einzustufen sind und daher nicht auf einen altlastenrechtlich relevanten Einfluss auf das Seewasser hindeuten [11].

In den Jahren 2012 und 2014 waren die HMX- und RDX-Konzentrationen im Urnersee und im Gersauerbecken bei Wasserproben vom Seegrund etwa zehnmals höher als im Briener- und im Thunersee. Der Einfluss von weiteren Stoffquellen von HMX und RDX beispielsweise durch Sprengplätze oder -arbeiten ist in diesem Einzugsgebiet möglich. Heute liegen die HMX und RDX-Konzentrationen des Vierwaldstättersees nahe der Bestimmungsgrenze (0.1-0.2 ng/l) über das gesamte Tiefenprofil hinweg. Dieser Rückgang ist teilweise auf die im Jahr 2012 installierte Filtrationsanlage der RUAG Altdorf zurückzuführen.

5.5.5 Explosivstoff PETN

An den Referenzstandorten Tellsplatte und Salzfass wurden 2024/2025 maximale Konzentrationen von 0.2–0.3 ng/l gemessen.

Die PETN-Konzentration im Brienersee nahm seit 2012 über das ganze Tiefenprofil hinweg um den Faktor 5 ab. Nun liegen sie noch zwischen 0.19 und 0.32 ng/l.

Im Thunersee wurde nur in einer Tiefe von maximal 20 m PETN detektiert.

Im Urnersee wurden im Februar 2025 PETN-Konzentrationen (0.6-0.8 ng/l) gemessen, die 2-4 mal so hoch waren wie 2024. Im Gersauerbecken wurden am Wasserspiegel PETN-Konzentrationen von 0.3 ng/l gemessen. Diese nahmen bis zu einer Tiefe von 100 m ab.

PETN ist ein Sprengstoff, der beim Bau oder im Bergbau verwendet wird. Man setzt PETN auch als medizinischen Wirkstoff ein, beispielsweise in Pentalong, einem Herzmedikament. Da dementsprechend viele Verursacher in Frage kommen, ist es schwierig, die Quelle der PETN-Konzentrationen zuzuordnen.

5.6 Methodische Überlegungen

Validität und Reproduzierbarkeit der chemischen Analyse

Bei den Porenwasserproben der Sedimente in der letzten Monitoringkampagne wurde die Halbwertszeit bzw. die Abbaurrate der Stoffe berücksichtigt [5]. Im Falle der Wasserproben werden diese durch die Labore innerhalb eines Tages stabilisiert. Deshalb kann auf die Berücksichtigung der Abbaubarkeit verzichtet werden, ohne dass sich die Ergebnisse verändern.

Probenahmestrategie

Zeitpunkt:

Gemäss aktuellem Monitoringkonzept sollen die Wasserproben nach der Vollzirkulation gezogen werden [4]. Klare Wasserschichtungen treten in diesem Stadium nicht auf.

Standortwahl der Probenahme zu den Versenkungsstandorten:

Die Probenahmestellen wurden erstmals im Jahr 2011 festgelegt. Der Anstieg der Seewassertemperatur im Oberflächenwasser sowie auch im Tiefenwasser kann dazu führen, dass sich das Zirkulationsverhalten des Sees ändert [10].

5.7 Bewertung der Auswirkungen versenkter Munition

Zum Zeitpunkt der Probenahmen im Oktober 2024 und im Februar 2025 bestanden durch die versenkte Munition in den untersuchten Seen keine Hinweise auf schädliche oder lästige Einwirkungen auf Mensch (Trinkwasser, Baden) und Umwelt (Wasserqualität, aquatische Lebensräume und Lebewesen).

6 SCHLUSSFOLGERUNG

Wir empfehlen, das Monitoring wie geplant mit den oben erwähnten Anpassungen weiterzuführen. Die nächste Beprobung von Seewasser und Sedimenten findet demnach im Jahr 2029 statt.

Wallisellen, den 25. März 2026



Sandra Laubis
Ressortleiterin Umwelt & Planung



Andrea Bringolf
Junior Projektleiterin Umwelt & Planung

Haftungsbeschränkung

Dieser Bericht wurde von der Ecosens AG verfasst. Sein Inhalt sowie die darin getroffenen Feststellungen reflektieren nach bestem Wissen den Kenntnisstand der Ecosens AG aufgrund der zum Zeitpunkt der Abfassung zur Verfügung stehenden Informationen. Dieser Bericht ist ausschliesslich für den Auftraggeber bestimmt. Eine allfällige Haftung gegenüber Dritten, welche sich auf diesen Bericht berufen, wird ausdrücklich abgelehnt.

GLOSSAR

Analyse Parameter

Blank	Eine Blindprobe ist eine Probe, die alle Bestandteile einer Analyse mit Ausnahme des zu bestimmenden Stoffs enthält
Cr	Chrom
Ni	Nickel
Cu	Kupfer
Zn	Zink
Cd	Cadmium
Sb	Antimon
Pb	Blei
Hg	Quecksilber
DNB	1,3-Dinitrobenzol
TNB	1,3,5-Trinitrobenzol
2,4-DNT	2,4-Dinitrotoluol
2,6-DNT	2,6-Dinitrotoluol
TNT	2,4,6-Trinitrotoluol (TNT)
2-ADNT	2-Amino-4,6-Dinitrotoluol
4-ADNT	4-Amino-2,6-Dinitrotoluol
2,4-DANT	2,4-Diamino-6-Nitrotoluol
2,6-DANT	2,6-Diamino-4-Nitrotoluol
RDX	Hexogen
HMX	Octogen
PETN	Nitropenta
NG	Nitroglycerin
DPA	Diphenylamin
<i>N</i> -nDPA	<i>N</i> -Nitrosodiphenylamin

Gesetzliche Grundlagen

GSchV	Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (Stand 1. Januar 2025), SR 814.201
TBDV	Verordnung des EDI über Trinkwasser sowie Wasser in öffentlich zugänglichen Bädern und Duschanlagen vom 16. Dezember 2016 (Stand 1. Februar 2024), SR 817.022.11
AltIV	Verordnung über die Sanierung von belasteten Standorten, (Altlasten-Verordnung) vom 26. August 1998 (Stand 1. Juli 2024), SR 814.680

Abkürzungen

AWA	Amt für Wasser und Abfall des Kanton Berns
EAWAG	Wasserforschungsinstitut des ETH-Bereichs
GBL	Gewässer- und Bodenschutzlabor des Kanton Berns
VBS	Eidgenössisches Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport
VWS	Vierwaldstättersee

VERWENDETE GRUNDLAGEN

Für die Verfassen des vorliegenden Berichts wurden von Ecosens nebst den allgemeingültigen umweltrechtlichen Grundlagen folgende Dokumente verwendet:

- [1] Historische Abklärungen zu Ablagerungen und Munitionsversenkungen in Schweizer Seen, Verteidigung-Bevölkerungsschutz-Sport (VBS) Schweiz; 2. November 2004
- [2] Militärische Munitionsversenkung in Schweizer Seen, Umfassende Gefährdungsabschätzung, Generalsekretariat und Raum und Umwelt VBS & Umweltfachstellen Kanton Bern, Luzern, Nidwalden, Schwyz und Uri, 3. Februar 2012
- [3] Munition in Schweizer Seen, Übersicht über die Erkenntnisse, 3. März 2016
- [4] Militärische Munitionsversenkung in den Schweizer Seen, Explosivstoffmonitoring 2012-2016, Generalsekretariat und Raum und Umwelt VBS & Umweltfachstellen Kanton Bern, Luzern, Nidwalden, Schwyz und Uri, 24. Mai 2017
- [5] Militärische Munitionsversenkung in den Schweizer Seen, Bericht zum Explosivstoffmonitoring 2019 mit Vergleich zu den Messungen 2009, Generalsekretariat und Raum und Umwelt VBS & Umweltfachstellen Kanton Bern, Luzern, Nidwalden, Schwyz und Uri, 18. Mai 2020
- [6] Factsheet VBS, Munitionsrückstände in Schweizer Seen, 27. Juni 2024
- [7] K. M. Wollin, H.H. Dieter; Neue Trinkwasser-Leitwerte für monocyclische Nitroverbindungen, 2005
- [8] Umweltbundesamt DE, WaBoLU-Heft: Modulares System zur Bewertung des Wirkungspotentials von Gewässer- und Trinkwasser-Kontaminanten, Januar 2008
- [9] Aufsichtskommission Vierwaldstättersee, Besonderheiten Unterwasserfälle, Stand 8. August 2025
- [10] Claudia Minkowski; Kristina Rehberger; Vinzenz Maurer; Katrin Guthruf, Gewässer- und Bodenschutzlabor, Kt. Bern; Fabian Bärenbold; Martin Schmid,

Eawag; Artikel Voralpen- und Jurasee, Veränderung von Temperaturen, Zirkulationsverhalten und Sauerstoffgehalt in Aqua & Gas N°12/2022

- [11] Kellerhals+ Häfeli AG, armasuisse Immobilien; Überwachung Kander im Rahmen versenkte Munition, Externe Quellen Mitholz und Gasterntal, 10. Dezember 2020

ANHANG

- Anhang A Monitoring Programm 2011-2025
- Anhang B Analyseresultate 2024 / 2025
- Anhang C Analyseresultate 2007-2016
- Anhang D Übersichtskarten Versenkungs- und Probenahmestandorte
- Anhang E Feldparameter der Seen

ANHANG A

Übersicht zu den Monitoringprogrammen für den Bericht 2017 und 2025

Bei allen vier Seen (Brienzersee, Thunersee, Urnersee, Gersauerbecken) und beiden Referenzstandorten (Salzfass, Tellsplatte) wurde dasselbe Programm durchgeführt.

Analyseprogramm		2006-2016					2024-2025				
		AWA	Bachema	Intertabor Belp AG	Spiez	Bestimmungsgrenze [$\mu\text{g/l}$]	AWA	Bachema	Veritas	Spiez	Bestimmungsgrenze 2025 [$\mu\text{g/l}$]
Schwermetalle	Cadmium				x	50/15				x	0.5
	Antimon				x	50				x	0.94
	Blei				x	50				x	0.3
	Quecksilber				x	50				x	0.00075
	Kupfer					-				x	0.36
	Zink					-				x	1.3
	Chrom					-				x	0.3
	Nickel					-				x	1
	Perchlorat			x		20'000			x		10
Explosivstoffe	TNT	x				0.001	x	x			0.0005
	2.4-DANT	x				0.001		x			0.1
	2.6-DANT	x				0.001		x			0.1
	4-ADNT	x				0.00003	x	x			0.0001
	2-ADNT	x				0.00003	x	x			0.0001
	RDX	x				0.00003	x	x			0.0001
	HMX	x				0.00003	x	x			0.0001
	PETN	x				0.00003	x	x			0.0001
	DNB		x			0.005		x			0.1
	2.4-DNT		x			0.005		x			0.1
	2.6-DNT		x			0.005		x			0.1
	DPA		x			0.005		x			0.1
	TNB					-		x			0.1
	Nitro-DPA					-		x			0.1
	N-Glycerin					-		x			0.1

ANHANG B

Tabellarische Auswertung Wasserproben Explosivstoffe 2024 - Bachema

Projekt VBS-Bachema
 Datum der Probenahme Oktober 2024
 Probenehmer -
 Sondierart Wasserprobe
 Stand 19.08.2025
 Bearbeiter BRA

Probe							Analysen gemäss Programm																
See	Tiefe	Bezeichnung	Spezifikation	Datum	Eingang	Probe	Labor	DNB	TNB	2,4-DNT	2,6-DNT	TNT	2-ADNT	4-ADNT	2,4-DANT	2,6-DANT	RDX	HMX	PETN	N-Glycerin	DPA	Nitro-DPA	
[-]	[m]	[-]	[-]			[Nr.]	[Nr.]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]
VWS		Salzfass-24		07.10.2024	09.10.2024		55478 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS		Salzfass-24-Blank-1		07.10.2024	09.10.2024		55479 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS		Salzfass-24-Blank-2		07.10.2024	09.10.2024		55480 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	0.0	BRZ-24-0m		07.10.2024	09.10.2024		55481 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	10.0	BRZ-24-10m		07.10.2024	09.10.2024		55482 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	20.0	BRZ-24-20m		07.10.2024	09.10.2024		55483 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	100.0	BRZ-24-100m		07.10.2024	09.10.2024		55484 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	200.0	BRZ-24-200m		07.10.2024	09.10.2024		55485 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	Grund	BRZ-24-Grund		07.10.2024	09.10.2024		55486 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee		BRZ-24-Blank		07.10.2024	09.10.2024		55487 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	0.0	THU-24-0m		08.10.2024	09.10.2024		55488 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	10.0	THU-24-10m		08.10.2024	09.10.2024		55490 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	20.0	THU-24-20m		08.10.2024	09.10.2024		55491 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	100.0	THU-24-100m		08.10.2024	09.10.2024		55492 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	Grund	THU-24-Grund		08.10.2024	09.10.2024		55493 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee		THU-24-Blank		08.10.2024	09.10.2024		55494 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS		Tellplatte24		08.10.2024	09.10.2024		57366 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS		Tellplatte24-Blank-1		15.10.2024	17.10.2024		57367 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS		Tellplatte24-Blank-2		15.10.2024	17.10.2024		57368 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	0.0	Gersau24-0m		15.10.2024	17.10.2024		57369 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	5.0	Gersau24-5m		15.10.2024	17.10.2024		57370 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	30.0	Gersau24-30m		15.10.2024	17.10.2024		57371 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	100.0	Gersau24-100m		15.10.2024	17.10.2024		57372 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	Grund	Gersau24-Grund		15.10.2024	17.10.2024		57373 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS		Gersau24-Blank		15.10.2024	17.10.2024		57374 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	0.0	Umersee24-0m		15.10.2024	17.10.2024		57375 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	5.0	Umersee24-5m		15.10.2024	17.10.2024		57376 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	30.0	Umersee24-30m		15.10.2024	17.10.2024		57377 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	100.0	Umersee24-100m		15.10.2024	17.10.2024		57378 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	Grund	Umersee24-Grund		15.10.2024	17.10.2024		57379 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS		Umersee24-Blank		15.10.2024	17.10.2024		57380 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

Bestimmungsgrenze Bachema		<	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Beurteilungswert Bericht 2025		<	0.3	100	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	3.5	3.5	3.5	3.5	140	1800	300	4	4000	70	70	70	70	70
GSchV Anh.2			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TBDV			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AltV. Anh. 1		<	4	1000	0	0.2	10	3.5	3.5	3.5	3.5	140	1800	300	4	4000	70	70	70	70	70	70	70
DNB	1,3-Dinitrobenzol																						
TNB	1,3,5-Trinitrobenzol																						
2,4-DNT	2,4-Dinitrotoluol																						
2,6-DNT	2,6-Dinitrotoluol																						
TNT	2,4,6-Trinitrotoluol																						
2-ADNT	2-Amino-4,6-Dinitrotoluol																						
4-ADNT	4-Amino-2,6-Dinitrotoluol																						
2,4-DANT	2,4-Diamino-6-Nitrotoluol																						
2,6-DANT	2,6-Diamino-4-Nitrotoluol																						
RDX	Hexogen																						
HMX	Octogen																						
PETN	Nitropenta																						
N-Glycerin	Nitroglycerin																						
DPA	Diphenylamin																						
Nitro-DPA	N-Nitrosodiphenylamin																						
Blank 1	Evian Wasser																						
Blank/Blank 2	Reinstwasser																						

Tabellarische Auswertung Wasserproben Explosivstoffe 2025 - Bachema

Projekt VBS-Bachema
 Datum der Probenahme Februar 2025
 Probenehmer -
 Sondierart Wasserprobe
 Stand 19.08.2025
 Bearbeiter BRA

Probe							Analysen gemäss Programm																
See	Tiefe	Bezeichnung	Spezifikation	Datum	Eingang	Probe	Labor	DNB	TNB	2,4-DNT	2,6-DNT	TNT	2-ADNT	4-ADNT	2,4-DANT	2,6-DANT	RDX	HMX	PETN	N-Glycerin	DPA	Nitro-DPA	
[l]	[m]	[l]	[-]		Labor	[Nr.]	[Nr.]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	
VWS	-	Salzfass-25		10.02.2025	12.02.2025		6891 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	-	Salzfass-25-Blank-1		10.02.2025	12.02.2025		6892 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	-	Salzfass-25-Blank-2		10.02.2025	12.02.2025		6893 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	-	Tellplatte25		10.02.2025	12.02.2025		6894 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	-	Tellplatte25-Blank-1		10.02.2025	12.02.2025		6895 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	-	Tellplatte25-Blank-2		10.02.2025	12.02.2025		6896 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	0.0	Gersau25-0m		10.02.2025	12.02.2025		6897 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	5.0	Gersau25-5m		10.02.2025	12.02.2025		6898 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	30.0	Gersau25-30m		10.02.2025	12.02.2025		6899 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	100.0	Gersau25-100m		10.02.2025	12.02.2025		6900 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	Grund	Gersau25-Grund		10.02.2025	12.02.2025		6901 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	-	Gersau25-Blank		10.02.2025	12.02.2025		6902 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	0.0	Urnersee25-0m		10.02.2025	12.02.2025		6903 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	5.0	Urnersee25-5m		10.02.2025	12.02.2025		6904 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	30.0	Urnersee25-30m		10.02.2025	12.02.2025		6905 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	100.0	Urnersee25-100m		10.02.2025	12.02.2025		6906 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	Grund	Urnersee25-Grund		10.02.2025	12.02.2025		6907 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
VWS	-	Urnersee25-Blank		10.02.2025	12.02.2025		6908 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	0.0	BRZ-25-0m		10.02.2025	12.02.2025		6909 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	10.0	BRZ-25-10m		10.02.2025	12.02.2025		6910 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	20.0	BRZ-25-20m		10.02.2025	12.02.2025		6911 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	100.0	BRZ-25-100m		10.02.2025	12.02.2025		6912 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	200.0	BRZ-25-200m		10.02.2025	12.02.2025		6913 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	Grund	BRZ-25-Grund		10.02.2025	12.02.2025		6914 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Brienzersee	-	BRZ-25-Blank		10.02.2025	12.02.2025		6915 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	0.0	THU-25-0m		11.02.2025	12.02.2025		6916 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	10.0	THU-25-10m		11.02.2025	12.02.2025		6917 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	20.0	THU-25-20m		11.02.2025	12.02.2025		6918 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	100.0	THU-25-100m		11.02.2025	12.02.2025		6919 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	Grund	THU-25-Grund		11.02.2025	12.02.2025		6920 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Thunersee	-	THU-25-Blank		11.02.2025	12.02.2025		6921 W	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Analysenparameter			Bestimmungsgrenze Bachema					<	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
			Beurteilungswert Bericht 2025					<	0.3	100	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1	175	10	4	70	70
			GSchw Anh.2					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			TBDV					-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			AltV. Anh. 1					<	4	1000	1	0.2	10	3.5	3.5	3.5	3.5	140	1800	300	4	4000	76
DNB		1,3-Dinitrobenzol																					
TNB		1,3,5-Trinitrobenzol																					
2,4-DNT		2,4-Dinitrotoluol																					
2,6-DNT		2,6-Dinitrotoluol																					
TNT		2,4,6-Trinitrotoluol																					
2-ADNT		2-Amino-4,6-Dinitrotoluol																					
4-ADNT		4-Amino-2,6-Dinitrotoluol																					
2,4-DANT		2,4-Diamino-6-Nitrotoluol																					
2,6-DANT		2,6-Diamino-4-Nitrotoluol																					
RDX		Hexogen																					
HMX		Octogen																					
PETN		Nitropenta																					
N-Glycerin		Nitroglycerin																					
DPA		Diphenylamin																					
Nitro-DPA		N-Nitrosodiphenylamin																					
Blank 1		Evian Wasser																					
Blank/Blank 2		Reinstwasser																					

Tabellarische Auswertung Wasserproben Explosivstoffe 2024 - GBL

Projekt VBS-AWA
 Datum der Probenahme Oktober 24
 Probenehmer -
 Sondierart Wasserprobe
 Stand 19.08.2025
 Bearbeiter BRA

Probe						Analysen gemäss Programm						
See	Tiefe	Bezeichnung	Spezifikation	Datum	Probe	Labor	HMX	RDX	4-ADNT	2-ADNT	TNT	PETN
[-]	[m]	[-]	[-]		[Nr.]	[Nr.]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]
Brienzersee	0	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	07.10.2024		24/0665-01	0.10	<0.1	0.12	<0.1	<0.5	0.32
Brienzersee	10	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	07.10.2024		24/0665-02	0.12	0.10	0.28	0.11	<0.5	0.27
Brienzersee	20	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	07.10.2024		24/0665-03	0.11	<0.1	0.25	<0.1	<0.5	0.32
Brienzersee	100	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	07.10.2024		24/0665-04	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.19
Brienzersee	200	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	07.10.2024		24/0665-05	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.24
Brienzersee	254	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	07.10.2024		24/0665-06	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.22
Brienzersee	-	Blindprobe Schöpfflasche	Qualitätsicherung	07.10.2024		24/0665-07	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
Thunersee	0	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	08.10.2024		24/0666-01	0.12	0.26	<0.1	<0.1	<0.5	0.21
Thunersee	10	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	08.10.2024		24/0666-02	0.10	0.27	<0.1	<0.1	<0.5	0.36
Thunersee	20	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	08.10.2024		24/0666-03	0.12	0.38	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
Thunersee	100	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	08.10.2024		24/0666-04	0.11	0.22	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
Thunersee	212	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	08.10.2024		24/0666-05	0.10	0.14	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
Vierwaldstätters	-	VWS, Salzfass 24	Seeproben	07.10.2024		24/0667-01	0.21	0.14	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
Vierwaldstätters	-	VWS, Salzfass 24 Blank 2	Seeproben	07.10.2024		24/0667-02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
Vierwaldstätters	-	Tellsplatte-24	Seeproben	15.10.2024		24/0667-03	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.17
Vierwaldstätters	5	Urnersee 24	Seeproben	16.10.2024		24/0667-04	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.28
Vierwaldstätters	30	Urnersee 24	Seeproben	07.10.2024		24/0667-05	0.18	0.15	<0.1	<0.1	<0.5	0.33
Vierwaldstätters	100	Urnersee 24	Seeproben	07.10.2024		24/0667-06	0.16	0.16	<0.1	<0.1	<0.5	0.21
Vierwaldstätters	Grund	Urnersee 24	Seeproben	07.10.2024		24/0667-07	0.21	0.15	<0.1	<0.1	<0.5	0.18
Vierwaldstätters	5	Gersau-24	Seeproben	07.10.2024		24/0667-08	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.31
Vierwaldstätters	30	Gersau-24	Seeproben	07.10.2024		24/0667-09	0.18	0.14	<0.1	<0.1	<0.5	0.24
Vierwaldstätters	100	Gersau-24	Seeproben	07.10.2024		24/0667-10	0.20	0.13	<0.1	<0.1	<0.5	0.11
Vierwaldstätters	Grund	Gersau-24	Seeproben	07.10.2024		24/0667-11	0.30	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1
Vierwaldstätters	-	Urnersee-24 Blank	Seeproben	07.10.2024		24/0667-12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1

Bestimmungsgrenze AWA							<	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.1
Beurteilungswert Bericht 2025							<	175'000	1'000	200	200	200	10'000
HMX	Ocotgen	GSchV Anh.2					-	-	-	-	-	-	-
RDX	Hexogen	TBDV					-	-	-	-	-	-	-
4-ADNT	4-Amino-2,6- dinitrotoluol	AltV. Anh. 1					<	180000	140000	3'500	3500	10000	300000
2-ADNT	2-Amino-4,6-dinitrotoluol												
TNT	2,4,6-Trinitrotoluol												
PETN	Nitropenta												

Blank 1 Evian Wasser
 Blank/Blank 2 Reinstwasser

Tabellarische Auswertung Wasserproben Explosivstoffe 2025 - GBL

Projekt VBS-AWA
 Datum der Probenahme Februar 2025
 Probenehmer -
 Sondierart Wasserprobe
 Stand 19.08.2025
 Bearbeiter BRA

Probe							Analysen gemäss Programm						
See	Tiefe	Bezeichnung	Spezifikation	Datum	Probe	Labor	HMX	RDX	4-ADNT	2-ADNT	TNT	PETN	
[-]	[m]	[-]	[-]		[Nr.]	[Nr.]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	[ng/L]	
Brienzersee	0	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	10.02.2025		25/0037-01	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.31	
Brienzersee	10	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	10.02.2025		25/0037-02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.28	
Brienzersee	20	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	10.02.2025		25/0037-03	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.28	
Brienzersee	100	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	10.02.2025		25/0037-04	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.32	
Brienzersee	200	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	10.02.2025		25/0037-05	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.32	
Brienzersee	254	Brienzersee Tiefenprofil	Seeproben	10.02.2025		25/0037-06	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.29	
Brienzersee	-	Blindprobe Schöpfflasche	Qualitätsicherung	10.02.2025		25/0037-07	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Thunersee	0	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	11.02.2025		25/0040-01	<0.1	0.27	<0.1	<0.1	<0.5	0.10	
Thunersee	10	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	11.02.2025		25/0040-02	<0.1	0.27	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Thunersee	20	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	11.02.2025		25/0040-03	<0.1	0.28	<0.1	<0.1	<0.5	0.10	
Thunersee	100	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	11.02.2025		25/0040-04	<0.1	0.17	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Thunersee	211.5	Thunersee Tiefenprofil	Seeproben	11.02.2025		25/0040-05	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Vierwaldstätters	-	VWS, Salzfass 25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-01	0.15	0.10	<0.1	<0.1	<0.5	0.20	
Vierwaldstätters	-	VWS, Salzfass 25 Blank 2	Seeproben	10.02.2025		25/0046-02	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Vierwaldstätters	-	Tellsplatte-25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-03	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	0.30	
Vierwaldstätters	5	Urnersee 25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-04	0.18	0.16	<0.1	<0.1	<0.5	0.61	
Vierwaldstätters	30	Urnersee 25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-05	0.19	0.19	<0.1	<0.1	<0.5	0.68	
Vierwaldstätters	100	Urnersee 25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-06	0.17	0.36	<0.1	<0.1	<0.5	0.71	
Vierwaldstätters	Grund	Urnersee 25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-07	0.17	0.19	<0.1	<0.1	<0.5	0.76	
Vierwaldstätters	5	Gersau-25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-08	0.16	0.12	<0.1	<0.1	<0.5	0.22	
Vierwaldstätters	30	Gersau-25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-09	0.16	0.12	<0.1	<0.1	<0.5	0.23	
Vierwaldstätters	100	Gersau-25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-10	0.21	0.13	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Vierwaldstätters	Grund	Gersau-25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-11	0.27	0.10	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Vierwaldstätters	-	Urnersee-25 Blank	Seeproben	10.02.2025		25/0046-12	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Vierwaldstätters	-	VWS Salzfass Blank 1	Seeproben	10.02.2025		25/0046-13	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Vierwaldstätters	-	Tellsplatte Blank 1	Seeproben	10.02.2025		25/0046-14	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Vierwaldstätters	-	Tellsplatte Blank2	Seeproben	10.02.2025		25/0046-15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Vierwaldstätters	0	Urnersee-25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-16	0.17	0.17	<0.1	<0.1	<0.5	0.72	
Vierwaldstätters	-	Gersau-25 Blank	Seeproben	10.02.2025		25/0046-17	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.5	<0.1	
Vierwaldstätters	0	Gersau-25	Seeproben	10.02.2025		25/0046-18	0.16	0.13	<0.1	<0.1	<0.5	0.26	
Bestimmungsgrenze AWA							<	0.1	0.1	0.1	0.1	0.5	0.1
Beurteilungswert Bericht 2025							<	175'000	1'000	200	200	200	10'000
HMX Ocotgen													
RDX Hexogen													
4-ADNT 4-Amino-2,6- dinitrotoluol													
2-ADNT 2-Amino-4,6-dinitrotoluol													
TNT 2,4,6-Trinitrotoluol													
PETN Nitropenta													
Blank 1 Evian Wasser													
Blank/Blank 2 Reinstwasser													

Tabellarische Auswertung Wasserproben Perchlorat 2024

Projekt VBS-Veritas Probeneingang 09.10.2024; Auftragsbearbeitung 09.10.2024 - 28.10.2024
 Datum der Probenahme Oktober 2024
 Probenehmer -
 Sondierart Wasserprobe
 Stand 19.08.2025
 Bearbeiter BRA

Probe							Analyse
See	Tiefe	Bezeichnung	Spezifikation	Datum	Probe	Labor	ClO ₄
[-]	[m]	[-]	[-]		[Nr.]	[Nr.]	[µg/L]
VWS		- Salzfass-24		07.10.2024		424-1140/1	<10
VWS		- Salzfass-24-Blank-1		07.10.2024		424-1140/2	<10
VWS		- Salzfass-24-Blank-2		07.10.2024		424-1140/3	<10
Brienzersee	0	BRZ-24-0m		07.10.2024		424-1140/4	<10
Brienzersee	10	BRZ-24-10m		07.10.2024		424-1140/5	<10
Brienzersee	20	BRZ-24-20m		07.10.2024		424-1140/6	<10
Brienzersee	100	BRZ-24-100m		07.10.2024		424-1140/7	<10
Brienzersee	200	BRZ-24-200m		07.10.2024		424-1140/8	<10
Brienzersee	Grund	BRZ-24-Grund		07.10.2024		424-1140/9	<10
Brienzersee		- BRZ-24-Blank		07.10.2024		424-1140/10	<10
Thunersee	0	THU-24-0m		07.10.2024		424-1140/11	<10
Thunersee	10	THU-24-10m		07.10.2024		424-1140/12	<10
Thunersee	20	THU-24-20m		07.10.2024		424-1140/13	<10
Thunersee	100	THU-24-100m		07.10.2024		424-1140/14	<10
Thunersee	Grund	THU-24-Grund		07.10.2024		424-1140/15	<10
Thunersee		- THU-24-Blank		07.10.2024		424-1140/16	<10
VWS		- Tellplatte24		15.10.2024		424-1140/17	<10
VWS		- Tellplatte24-Blank-1		15.10.2024		424-1140/18	<10
VWS		- Tellplatte24-Blank-2		15.10.2024		424-1140/19	<10
VWS	0	Gersau24-0m		15.10.2024		424-1140/20	<10
VWS	5	Gersau24-5m		15.10.2024		424-1140/21	<10
VWS	30	Gersau24-30m		15.10.2024		424-1140/22	<10
VWS	100	Gersau24-100m		15.10.2024		424-1140/23	<10
VWS	Grund	Gersau24-Grund		15.10.2024		424-1140/24	<10
VWS		- Gersau24-Blank		15.10.2024		424-1140/25	<10
VWS	0	Urnersee24-0m		15.10.2024		424-1140/26	<10
VWS	5	Urnersee24-5m		15.10.2024		424-1140/27	<10
VWS	30	Urnersee24-30m		15.10.2024		424-1140/28	<10
VWS	100	Urnersee24-100m		15.10.2024		424-1140/29	<10
VWS	Grund	Urnersee24-Grund		15.10.2024		424-1140/30	<10
VWS		- Urnersee24-Blank		15.10.2024		424-1140/31	<10
Bestimmungsgrenze Veritas							< 10
Beurteilungswert Bericht 2025							< 4
GSchV Anh.2							< -
TBDV							< 4
AltV. Anh. 1							< -
<u>Analysenparameter</u>							
ClO ₄		Perchlorat					
Blank 1		Evian Wasser					
Blank/Blank 2		Reinstwasser					

Tabellarische Auswertung Wasserproben Perchlorat 2025

Projekt VBS-Veritas Probeneingang 12.02.2025; Auftragsbearbeitung 12.02.2025 - 19.02.2025
 Datum der Probenahme Februar 2025
 Probenehmer -
 Sondierart Wasserprobe
 Stand 19.08.2025
 Bearbeiter BRA

Probe							Analyse
See	Tiefe	Bezeichnung	Spezifikation	Datum	Probe	Labor	ClO ₄
[-]	[m]	[-]	[-]		[Nr.]	[Nr.]	[µg/L]
VWS	-	Salzfass-25		10.02.2025		425-0192/1	<10
VWS	-	Salzfass-25-Blank-1		10.02.2025		425-0192/2	<10
VWS	-	Salzfass-25-Blank-2		10.02.2025		425-0192/3	<10
Brienzersee	0	BRZ-25-0m		10.02.2025		425-0192/4	<10
Brienzersee	10	BRZ-25-10m		10.02.2025		425-0192/5	<10
Brienzersee	20	BRZ-25-20m		10.02.2025		425-0192/6	<10
Brienzersee	100	BRZ-25-100m		10.02.2025		425-0192/7	<10
Brienzersee	200	BRZ-25-200m		10.02.2025		425-0192/8	<10
Brienzersee	Grund	BRZ-25-Grund		10.02.2025		425-0192/9	<10
Brienzersee	-	BRZ-25-Blank		10.02.2025		425-0192/10	<10
Thunersee	0	THU-25-0m		11.02.2025		425-0192/11	<10
Thunersee	10	THU-25-10m		11.02.2025		425-0192/12	<10
Thunersee	20	THU-25-20m		11.02.2025		425-0192/13	<10
Thunersee	100	THU-25-100m		11.02.2025		425-0192/14	<10
Thunersee	Grund	THU-25-Grund		11.02.2025		425-0192/15	<10
Thunersee	-	THU-25-Blank		11.02.2025		425-0192/16	<10
VWS	-	Tellplatte25		10.02.2025		425-0192/17	<10
VWS	-	Tellplatte25-Blank-1		10.02.2025		425-0192/18	<10
VWS	-	Tellplatte25-Blank-2		10.02.2025		425-0192/19	<10
VWS	0	Gersau25-0m		10.02.2025		425-0192/20	<10
VWS	5	Gersau25-5m		10.02.2025		425-0192/21	<10
VWS	30	Gersau25-30m		10.02.2025		425-0192/22	<10
VWS	100	Gersau25-100m		10.02.2025		425-0192/23	<10
VWS	Grund	Gersau25-Grund		10.02.2025		425-0192/24	<10
VWS	-	Gersau25-Blank		10.02.2025		425-0192/25	<10
VWS	0	Urnersee25-0m		10.02.2025		425-0192/26	<10
VWS	5	Urnersee25-5m		10.02.2025		425-0192/27	<10
VWS	30	Urnersee25-30m		10.02.2025		425-0192/28	<10
VWS	100	Urnersee25-100m		10.02.2025		425-0192/29	<10
VWS	Grund	Urnersee25-Grund		10.02.2025		425-0192/30	<10
VWS	-	Urnersee25-Blank		10.02.2025		425-0192/31	<10
<u>Analysenparameter</u>							
Bestimmungsgrenze Veritas							< 10
Beurteilungswert Bericht 2025							< 4
GSchV Anh.2							< -
ClO ₄	Perchlorat	TBDV					< 4
Blank 1	Evian Wasser	AltV. Anh. 1					< -
Blank/Blank 2	Reinstwasser						

Tabellarische Auswertung Wasserproben Schwermetalle 2024

Projekt VBS-Spiez Probenbearbeitung: 07. 10.2024 – 25.10.2024
 Datum der Probenahme Oktober 2024
 Probenehmer -
 Sondierart Wasserprobe
 Stand 19.08.2025
 Bearbeiter BRA

Probe							Analysen gemäss Programm								
See	Tiefe	Bezeichnung	Spezifikation	Datum	Probe	Labor	Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Sb	Pb	Hg	
[-]	[m]	[-]	[-]		[Nr.]		[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[ng/L]	
Thunersee	0	THU-24-0m		08.10.2024		NUC-24-040-001	<0.14	0.37	0.46	0.68	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Thunersee	10	THU-24-10m		08.10.2024		NUC-24-040-002	<0.14	0.42	0.38	16.00	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Thunersee	20	THU-24-20m		08.10.2024		NUC-24-040-003	<0.14	0.28	0.36	0.44	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Thunersee	100	THU-24-100m		08.10.2024		NUC-24-040-004	<0.14	0.40	0.45	0.95	<0.050	0.19	<0.092	<0.75	
Thunersee	Grund	THU-24-Grund		08.10.2024		NUC-24-040-005	<0.14	0.41	0.82	2.30	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Thunersee	-	THU-24-Blank		08.10.2024		NUC-24-040-006	<0.14	<0.14	0.24	0.87	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Brienzersee	0	BRZ-24-0m		07.10.2024		NUC-24-040-101	<0.14	0.50	0.39	<0.3	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Brienzersee	10	BRZ-24-10m		07.10.2024		NUC-24-040-102	<0.14	0.58	0.37	0.40	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Brienzersee	20	BRZ-24-20m		07.10.2024		NUC-24-040-103	<0.14	0.51	0.46	0.42	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Brienzersee	100	BRZ-24-100m		07.10.2024		NUC-24-040-104	<0.14	0.35	0.34	0.74	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Brienzersee	200	BRZ-24-200m		07.10.2024		NUC-24-040-105	<0.14	0.36	0.38	0.88	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Brienzersee	Grund	BRZ-24-Grund		07.10.2024		NUC-24-040-106	<0.14	0.34	0.48	2.00	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Brienzersee	-	BRZ-24-Blank		07.10.2024		NUC-24-040-107	<0.14	<0.14	<0.22	1.00	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	-	- Salzfass-24		07.10.2024		NUC-24-040-201	<0.14	0.33	2.00	11.00	<0.050	0.25	0.23	<0.75	
VWS	-	- Salzfass-24-Blank-1		07.10.2024		NUC-24-040-202	0.17	0.18	<0.22	<0.3	<0.050	0.25	<0.092	<0.75	
VWS	-	- Salzfass-24-Blank-2		07.10.2024		NUC-24-040-203	<0.14	<0.14	<0.22	<0.3	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	-	- Tellplatte24		15.10.2024		NUC-24-040-204	<0.14	0.53	20.00	36.00	<0.050	<0.13	0.32	<0.75	
VWS	-	- Tellplatte24-Blank-1		15.10.2024		NUC-24-040-205	0.17	0.16	0.25	0.31	<0.050	0.27	<0.092	<0.75	
VWS	-	- Tellplatte24-Blank-2		15.10.2024		NUC-24-040-206	<0.14	<0.14	<0.22	1.50	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	0	Gersau24-0m		15.10.2024		NUC-24-040-207	<0.14	0.35	0.40	0.59	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	5	Gersau24-5m		15.10.2024		NUC-24-040-208	<0.14	0.34	0.40	0.39	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	30	Gersau24-30m		15.10.2024		NUC-24-040-209	<0.14	0.37	0.49	1.00	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	100	Gersau24-100m		15.10.2024		NUC-24-040-210	<0.14	0.35	0.53	1.10	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	Grund	Gersau24-Grund		15.10.2024		NUC-24-040-211	<0.14	0.31	0.33	0.81	<0.050	0.23	<0.092	<0.75	
VWS	-	- Gersau24-Blank		15.10.2024		NUC-24-040-212	<0.14	<0.14	0.28	2.10	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	0	Urnersee24-0m		15.10.2024		NUC-24-040-213	<0.14	0.38	0.45	0.32	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	5	Urnersee24-5m		15.10.2024		NUC-24-040-214	<0.14	0.37	0.41	0.41	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	30	Urnersee24-30m		15.10.2024		NUC-24-040-215	<0.14	0.39	0.53	0.51	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	100	Urnersee24-100m		15.10.2024		NUC-24-040-216	<0.14	0.40	0.68	1.10	<0.050	<0.13	0.16	<0.75	
VWS	Grund	Urnersee24-Grund		15.10.2024		NUC-24-040-217	<0.14	0.40	0.36	0.60	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
VWS	-	- Urnersee24-Blank		15.10.2024		NUC-24-040-218	<0.14	<0.14	<0.22	0.54	<0.050	<0.13	<0.092	<0.75	
Bestimmungsgrenze BABS 2024							<	0.14	0.14	0.22	0.30	0.05	0.13	0.09	0.75
Beurteilungswert Bericht 2025							<	2.00	5.00	2.00	5.00	0.05	5.00	1.00	10.00
GSchV Anh.2							<	5.00	5.00	2.00	5.00	0.05	-	1.00	10.00
TBDV							<	50.00	20.00	1'000.00	5'000.00	3.00	5.00	10.00	1'000.00
AltV. Anh. 1							<	-	700	1'500	5000	5	10	50	1000

Cr Chrom
 Ni Nickel
 Cu Kupfer
 Zn Zink
 Cd Cadmium
 Sb Antimon
 Pb Blei
 Hg Quecksilber

Blank 1 Evian Wasser
 Blank/Blank 2 Reinstwasser

Tabellarische Auswertung Wasserproben Schwermetalle 2025

Projekt VBS-Spiez Probenbearbeitung 12.02.2025– 20.02.2025
 Datum der Probenahme Februar 2025
 Probenehmer -
 Sondierart Wasserprobe
 Stand 19.08.2025
 Bearbeiter BRA

Probe							Analysen gemäss Programm								
See	Tiefe	Bezeichnung	Spezifikation	Datum	Probe	Labor	Cr	Ni	Cu	Zn	Cd	Sb	Pb	Hg	
[]	[m]	[]	[]		[Nr.]	[Nr.]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[µg/L]	[ng/L]	
Thunersee	0	THU-25-0m		11.02.2025		NUC-25-011-001	<0.3	<1.0	0.42	1.50	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
Thunersee	10	THU-25-10m		11.02.2025		NUC-25-011-002	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
Thunersee	20	THU-25-20m		11.02.2025		NUC-25-011-003	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	0.51	<0.75	
Thunersee	100	THU-25-100m		11.02.2025		NUC-25-011-004	<0.3	<1.0	0.45	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
Thunersee	Grund	THU-25-Grund		11.02.2025		NUC-25-011-005	<0.3	<1.0	0.40	1.70	<0.5	<0.94	0.30	<0.75	
Thunersee	-	THU-25-Blank		11.02.2025		NUC-25-011-006	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
Brienzersee	0	BRZ-25-0m		10.02.2025		NUC-25-011-101	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
Brienzersee	10	BRZ-25-10m		10.02.2025		NUC-25-011-102	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	0.52	<0.75	
Brienzersee	20	BRZ-25-20m		10.02.2025		NUC-25-011-103	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	0.35	<0.75	
Brienzersee	100	BRZ-25-100m		10.02.2025		NUC-25-011-104	<0.3	3.60	0.59	1.70	<0.5	<0.94	0.31	<0.75	
Brienzersee	200	BRZ-25-200m		10.02.2025		NUC-25-011-105	<0.3	<1.0	<0.36	1.60	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
Brienzersee	Grund	BRZ-25-Grund		10.02.2025		NUC-25-011-106	<0.3	<1.0	<0.36	4.10	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
Brienzersee	-	BRZ-25-Blank		10.02.2025		NUC-25-011-107	<0.3	<1.0	0.54	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	-	- Salzfass-25		10.02.2025		NUC-25-011-201	<0.3	<1.0	1.40	5.00	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	-	- Salzfass-25-Blank-1		10.02.2025		NUC-25-011-202	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	-	- Salzfass-25-Blank-2		10.02.2025		NUC-25-011-203	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	-	- Tellplatte25		10.02.2025		NUC-25-011-204	<0.3	<1.0	14.00	44.00	<0.5	<0.94	0.33	<0.75	
VWS	-	- Tellplatte25-Blank-1		10.02.2025		NUC-25-011-205	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	-	- Tellplatte25-Blank-2		10.02.2025		NUC-25-011-206	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	0	Gersau25-0m		10.02.2025		NUC-25-011-207	<0.3	<1.0	0.47	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	5	Gersau25-5m		10.02.2025		NUC-25-011-208	<0.3	<1.0	0.44	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	30	Gersau25-30m		10.02.2025		NUC-25-011-209	<0.3	<1.0	0.47	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	100	Gersau25-100m		10.02.2025		NUC-25-011-210	<0.3	<1.0	0.50	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	Grund	Gersau25-Grund		10.02.2025		NUC-25-011-211	<0.3	<1.0	0.40	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	-	- Gersau25-Blank		10.02.2025		NUC-25-011-212	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	0	Urnersee25-0m		10.02.2025		NUC-25-011-213	<0.3	<1.0	0.37	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	5	Urnersee25-5m		10.02.2025		NUC-25-011-214	<0.3	<1.0	0.55	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	30	Urnersee25-30m		10.02.2025		NUC-25-011-215	<0.3	<1.0	0.72	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	100	Urnersee25-100m		10.02.2025		NUC-25-011-216	<0.3	<1.0	0.44	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	Grund	Urnersee25-Grund		10.02.2025		NUC-25-011-217	<0.3	<1.0	0.46	<1.3	<0.5	<0.94	<0.3	<0.75	
VWS	-	- Urnersee25-Blank		10.02.2025		NUC-25-011-218	<0.3	<1.0	<0.36	<1.3	<0.5	<0.94	0.34	<0.75	
Bestimmungsgrenze BABS							<	0.30	1.00	0.36	1.30	0.50	0.94	0.30	0.75
Beurteilungswert Bericht 2025							<	2.00	5.00	2.00	5.00	0.05	5.00	1.00	10.00
GSchV Anh.2							<	5.00	5.00	2.00	5.00	0.05	-	1.00	10.00
TBDV							<	50	20	1'000	5'000	3	5	10	1'000
AltV. Anh. 1							<	-	700	1'500	5000	5	10	50	1000
Cr	Chrom														
Ni	Nickel														
Cu	Kupfer														
Zn	Zink														
Cd	Cadmium														
Sb	Antimon														
Pb	Blei														
Hg	Quecksilber														
Blank 1	Evian Wasser														
Blank/Blank 2	Reinstwasser														

ANHANG C

Probenahmeort	Datum Probenahme	Entnahmetiefe [m]	Cd [$\mu\text{g/l}$]	Sb [$\mu\text{g/l}$]	Pb [$\mu\text{g/l}$]	Hg [$\mu\text{g/l}$]	Perchlorat [mg/kg]
Brienzersee	11.02.11	0	<0.05	0.059	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	11.02.11	10	<0.05	0.057	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	11.02.11	20	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	11.02.11	100	<0.05	0.054	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	11.02.11	200	<0.05	0.058	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	11.02.11	Grund	<0.05	0.059	0.1	<0.05	<0.01
Thunersee	11.02.11	0	<0.05	0.068	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	11.02.11	10	<0.05	0.058	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	11.02.11	20	<0.05	0.063	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	11.02.11	100	<0.05	0.059	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	11.02.11	Grund	<0.05	0.059	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	26.10.12	5	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	26.10.12	30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	26.10.12	100	<0.05	<0.05	0.09	<0.05	<0.01
Urnersee	26.10.12	Grund	<0.05	<0.05	0.05	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	26.10.12	0	0	0	0	0	<0.01
Gersauerbecken	26.10.12	5	0	0	0	0	<0.01
Gersauerbecken	26.10.12	30	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	26.10.12	100	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	26.10.12	Grund	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Tellsplatte	26.10.12	25	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Salzfass	26.10.12	40	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Tellsplatte	08.11.13	25	<0.05	0.06	0.06	<0.05	<0.01
Salzfass	08.11.13	40	0.1	0.07	0.06	<0.05	<0.01
Urnersee	25.02.14	5	<0.05	0.055	0.271	<0.05	<0.01
Urnersee	25.02.14	30	<0.05	0.064	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	25.02.14	100	<0.05	0.057	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	25.02.14	Grund	<0.05	0.055	0.098	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	25.02.14	0	0	0	0	0	<0.01
Gersauerbecken	25.02.14	5	<0.05	0.055	0.135	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	25.02.14	30	<0.05	0.058	0.215	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	25.02.14	100	<0.05	0.056	<0.05	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	25.02.14	Grund	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Salzfass	26.02.14	40	<0.05	0.057	<0.05	<0.05	<0.01
Tellsplatte	27.02.14	25	<0.05	0.08	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	15.04.14	0	<0.05	0.058	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	15.04.14	10	<0.05	0.058	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	15.04.14	20	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	15.04.14	100	<0.05	0.056	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	15.04.14	200	<0.05	0.061	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	15.04.14	Grund	<0.05	0.063	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	15.04.14	0	<0.05	0.056	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	15.04.14	10	<0.05	0.052	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	15.04.14	20	<0.05	0.054	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	15.04.14	100	<0.05	0.055	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	15.04.14	Grund	<0.05	0.057	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	13.10.14	0	<0.05	0.052	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	13.10.14	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	13.10.14	20	<0.05	0.051	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	13.10.14	100	<0.05	0.067	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	13.10.14	200	<0.05	0.061	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	13.10.14	Grund	<0.05	0.063	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	13.10.14	0	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	13.10.14	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	13.10.14	20	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	13.10.14	100	<0.05	0.054	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	13.10.14	Grund	<0.05	0.056	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	14.10.14	5	<0.05	0.053	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	14.10.14	30	<0.05	0.061	<0.05	<0.05	<0.01

Urnersee	14.10.14	100	<0.05	0.066	<0.05	0.052	<0.01
Urnersee	14.10.14	Grund	<0.05	0.056	<0.05	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	14.10.14	0	0	0	0	0	<0.01
Gersauerbecken	14.10.14	5	<0.05	0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	14.10.14	30	<0.05	0.055	<0.05	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	14.10.14	100	<0.05	0.063	<0.05	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	14.10.14	Grund	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Tellsplatte	14.10.14	25	<0.05	0.055	0.078	<0.05	<0.01
Salzfass	14.10.14	40	<0.05	0.061	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	16.02.16	0	<0.05	0.052	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	16.02.16	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	16.02.16	20	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	16.02.16	100	<0.05	0.054	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	16.02.16	200	<0.05	0.054	<0.05	<0.05	<0.01
Brienzersee	16.02.16	Grund	<0.05	0.065	0.42	<0.05	<0.01
Thunersee	16.02.16	0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	16.02.16	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	16.02.16	20	<0.05	0.052	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	16.02.16	100	<0.05	0.053	<0.05	<0.05	<0.01
Thunersee	16.02.16	Grund	<0.05	0.051	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	23.02.16	5	<0.05	0.053	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	23.02.16	30	<0.05	0.052	<0.05	<0.05	<0.01
Urnersee	23.02.16	100	<0.05	0.054	0.138	<0.05	<0.01
Urnersee	23.02.16	Grund	<0.05	<0.05	0.134	0.05	<0.01
Gersauerbecken	23.02.16	5	<0.05	0.064	0.06	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	23.02.16	30	<0.05	0.052	<0.05	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	23.02.16	100	<0.05	0.061	0.077	<0.05	<0.01
Gersauerbecken	23.02.16	Grund	<0.05	0.051	<0.05	<0.05	<0.01
Salzfass	23.02.16	40	<0.05	<0.05	0.065	<0.05	<0.01
Brienzersee	12.10.16	0	<0.05	<0.05	0.18	<0.015	<0.01
Brienzersee	12.10.16	10	<0.05	<0.05	0.2	<0.015	<0.01
Brienzersee	12.10.16	20	<0.05	<0.05	0.22	<0.015	<0.01
Brienzersee	12.10.16	100	<0.05	<0.05	0.07	<0.015	<0.01
Brienzersee	12.10.16	200	<0.05	<0.05	0.07	<0.015	<0.01
Brienzersee	12.10.16	Grund	<0.05	<0.05	0.26	<0.015	<0.01
Thunersee	12.10.16	0	<0.05	<0.05	<0.05	<0.015*	<0.01
Thunersee	12.10.16	10	<0.05	<0.05	<0.05	<0.015*	<0.01
Thunersee	12.10.16	20	<0.05	<0.05	<0.05	<0.015*	<0.01
Thunersee	12.10.16	100	<0.05	<0.05	<0.05	<0.015*	<0.01
Thunersee	12.10.16	Grund	<0.05	<0.05	<0.05	<0.015*	<0.01
Urnersee	20.10.16	5	<0.05	<0.05	0.096	<0.015*	<0.01
Urnersee	20.10.16	30	<0.05	<0.05	0.1	<0.015*	<0.01
Urnersee	20.10.16	100	<0.05	<0.05	0.082	<0.015*	<0.01
Urnersee	20.10.16	Grund	<0.05	<0.05	0.053	<0.015*	<0.01
Gersauerbecken	20.10.16	5	<0.05	<0.05	0.067	<0.015*	<0.01
Gersauerbecken	20.10.16	30	<0.05	<0.05	0.07	<0.015*	<0.01
Gersauerbecken	20.10.16	100	<0.05	<0.05	0.15	<0.015*	<0.01
Gersauerbecken	20.10.16	Grund	<0.05	<0.05	0.072	<0.015*	<0.01
Salzfass	20.10.16	40	<0.05	<0.05	0.37	<0.015*	<0.01
Beurteilungswert			0.05	5	1	0.02	24.5

* Korrektur Quecksilberkonzentration von 0.0075 zu <BG (0.015) am 29.01.2026 nach Prüfung Labor Spiez Laborbericht

Tabellarische Auswertung Wasserproben Analyseprogramm 2 (Explosivstoffe) 2006-2016

Probenahmeort	Datum Probenahme	Entnahmetiefe [m]	2,4,6-Trinitrotoluol [ng/l]	2,4-Diamino-6-nitrotoluol [ng/l]	2,6-Diamino-4-nitrotoluol [ng/l]	Octogen (HMX) [ng/l]	Hexogen (RDX) [ng/l]	4-Amino-2,6-dinitrotoluol [ng/l]	2-Amino-4,6-dinitrotoluol [ng/l]	Nitropenta PETN [ng/l]	
Brienzersee	10.10.06	10	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.20	-0.03	<0.03	0.30
Brienzersee	10.10.06	20	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.20	-0.03	<0.03	0.30
Brienzersee	10.10.06	100	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.20	-0.03	<0.03	0.30
Brienzersee	10.10.06	200	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.20	-0.03	<0.03	0.30
Brienzersee	10.10.06	Grund	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.20	-0.03	<0.03	0.30
Brienzersee	12.12.06	10	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.20	-0.03	<0.03	0.20
Brienzersee	12.12.06	20	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.20	-0.03	<0.03	0.20
Brienzersee	12.12.06	100	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.10	-0.03	<0.03	0.20
Brienzersee	12.12.06	200	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.20	-0.03	<0.03	0.20
Brienzersee	12.12.06	Grund	<1	<1	<1	<1	-0.03	0.20	-0.03	<0.03	0.20
Thunersee	12.02.07	0	<1	<1	<1	0.2	0.3	NN	NN	0	0.2
Thunersee	12.02.07	10	<1	<1	<1	0.2	0.3	0	0	0	0.2
Thunersee	12.02.07	20	<1	<1	<1	0.2	0.3	NN	NN	0	0.2
Thunersee	12.02.07	100	<1	<1	<1	0.3	0.3	0	0	0	0.2
Thunersee	12.02.07	Grund	<1	<1	<1	0.2	0.3	0	0	0	0.2
Brienzersee	13.02.07	0	<1	<1	<1	0.20	0.20	-0.03	-0.03	0.00	0.20
Brienzersee	13.02.07	10	<1	<1	<1	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20
Brienzersee	13.02.07	20	<1	<1	<1	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20
Brienzersee	13.02.07	100	<1	<1	<1	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20
Brienzersee	13.02.07	200	<1	<1	<1	0.30	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20
Brienzersee	13.02.07	Grund	<1	<1	<1	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.20
Thunersee	11.06.07	0	<1	<1	<1	0.22	0.62	-0.03	-0.03	0.15	0.15
Thunersee	11.06.07	10	<1	<1	<1	0.23	0.81	0	0	0	0.15
Thunersee	11.06.07	20	<1	<1	<1	0.25	0.55	-0.03	-0.03	0.16	0.16
Thunersee	11.06.07	100	<1	<1	<1	0.28	0.33	-0.03	-0.03	0.16	0.16
Thunersee	11.06.07	Grund	<1	<1	<1	0.3	0.34	0	0	0	0.22
Tellsplatte	11.06.07	25	<1	<1	<1	6.00	10.00	14.00	0.80	0.30	0.30
Salzfass	11.06.07	40	<1	<1	<1	5.00	15.00	0.60	0.20	0.40	0.40
Brienzersee	12.06.07	0	<1	<1	<1	0.19	0.08	0.06	0.05	0.18	0.18
Brienzersee	12.06.07	10	<1	<1	<1	0.30	0.21	0.52	0.12	0.20	0.20
Brienzersee	12.06.07	20	<1	<1	<1	0.25	0.20	0.37	0.09	0.20	0.20
Brienzersee	12.06.07	100	<1	<1	<1	0.27	0.27	0.05	1.000	0.03	0.03
Brienzersee	12.06.07	200	<1	<1	<1	0.29	0.17	0.05	-0.03	0.24	0.24
Brienzersee	12.06.07	Grund	<1	<1	<1	0.28	0.18	0.05	-0.03	0.24	0.24
Tellsplatte	27.08.07	25	<1	<1	<1	4.40	4.80	18.40	3.40	0.20	0.20
Salzfass	27.08.07	40	<1	<1	<1	3.10	10.30	0.40	0.10	0.50	0.50
Urnersee	24.10.07	0	<1	<1	<1	1.500	1.800	0.700	0.100	0.200	0.200
Urnersee	24.10.07	5	<1	<1	<1	1.500	1.900	0.800	0.100	0.200	0.200
Urnersee	24.10.07	30	<1	<1	<1	3.000	6.100	5.000	1.000	0.300	0.300
Urnersee	24.10.07	100	<1	<1	<1	4.000	11.700	2.400	0.500	0.500	0.500
Urnersee	24.10.07	Grund	<1	<1	<1	4.100	12.700	2.000	0.400	0.500	0.500
Gersauerbecken	24.10.07	0	<1	<1	<1	1.40	2.00	0.90	0.20	0.20	0.20
Gersauerbecken	24.10.07	5	<1	<1	<1	1.50	2.10	0.90	0.20	0.20	0.20
Gersauerbecken	24.10.07	25	<1	<1	<1	2.70	6.70	1.50	0.30	0.30	0.30
Gersauerbecken	24.10.07	100	<1	<1	<1	3.10	10.50	0.80	0.20	0.30	0.30
Gersauerbecken	24.10.07	Grund	<1	<1	<1	3.00	11.30	0.50	0.20	0.20	0.20
Tellsplatte	25.10.07	25	<1	<1	<1	1.90	2.40	1.70	0.40	0.20	0.20
Salzfass	25.10.07	40	<1	<1	<1	3.30	9.40	0.80	0.10	0.40	0.40
Thunersee	18.02.08	0	<1	<1	<1	0.16	0.2	0.03	0	0.12	0.12
Thunersee	18.02.08	10	<1	<1	<1	0.2	0.32	0.11	0.07	0.14	0.14
Thunersee	18.02.08	20	<1	<1	<1	0.59	0.27	0.2	0.05	0.15	0.15
Thunersee	18.02.08	100	<1	<1	<1	0.19	0.2	0.04	0	0.14	0.14
Thunersee	18.02.08	Grund	<1	<1	<1	0.19	0.24	0.05	0	0.16	0.16
Brienzersee	19.02.08	0	<1	<1	<1	0.14	0.17	0.00	0.00	0.19	0.19
Brienzersee	19.02.08	10	<1	<1	<1	0.18	0.10	0.04	0.00	0.20	0.20
Brienzersee	19.02.08	20	<1	<1	<1	0.17	0.11	0.04	0.00	0.20	0.20
Brienzersee	19.02.08	100	<1	<1	<1	0.16	0.11	0.04	0.00	0.20	0.20
Brienzersee	19.02.08	200	<1	<1	<1	0.17	0.11	0.08	0.00	0.20	0.20
Brienzersee	19.02.08	Grund	<1	<1	<1	0.17	0.11	0.00	0.00	0.19	0.19
Tellsplatte	09.04.08	25	<1	<1	<1	5.30	11.00	9.30	1.80	0.30	0.30
Salzfass	09.04.08	40	<1	<1	<1	2.40	7.10	0.30	0.09	0.30	0.30
Tellsplatte	04.09.08	25	<1	<1	<1	3.60	3.27	1.24	0.25	0.23	0.23
Salzfass	04.09.08	40	<1	<1	<1	3.50	9.80	0.49	0.11	0.25	0.25
Thunersee	13.10.08	0	<1	<1	<1	0.12	0.12	0	0	0.1	0.1
Thunersee	13.10.08	10	<1	<1	<1	0.12	0.1	0	0	0.1	0.1
Thunersee	13.10.08	20	<1	<1	<1	0.14	0.19	0	0	0.09	0.09
Thunersee	13.10.08	100	<1	<1	<1	0.21	0.35	0.31	0.39	0.13	0.13
Thunersee	13.10.08	Grund	<1	<1	<1	0.19	0.26	0	0	0.09	0.09
Brienzersee	14.10.08	0	<1	<1	<1	0.15	0.08	0.00	0.00	0.14	0.14
Brienzersee	14.10.08	10	<1	<1	<1	0.16	0.11	0.10	0.00	0.13	0.13
Brienzersee	14.10.08	20	<1	<1	<1	0.18	0.15	0.29	0.42	0.14	0.14
Brienzersee	14.10.08	100	<1	<1	<1	0.17	0.13	0.00	0.00	0.29	0.29
Brienzersee	14.10.08	200	<1	<1	<1	0.16	0.12	0.00	0.00	0.20	0.20
Brienzersee	14.10.08	Grund	<1	<1	<1	0.17	0.12	0.00	0.00	0.20	0.20
Tellsplatte	20.11.08	25	<1	<1	<1	1.39	1.13	0.31	0.13	0.14	0.14
Salzfass	20.11.08	40	<1	<1	<1	3.20	7.20	0.61	0.13	0.27	0.27
Thunersee	16.02.09	0	<1	<1	<1	0.2	0.23	0	0	0.14	0.14
Thunersee	16.02.09	10	<1	<1	<1	0.19	0.22	0	0	0.11	0.11
Thunersee	16.02.09	20	<1	<1	<1	0.19	0.24	0	0	0.12	0.12
Thunersee	16.02.09	100	<1	<1	<1	0.21	0.27	0	0	0.05	0.05
Thunersee	16.02.09	Grund	<1	<1	<1	0.21	0.26	0	0	0.03	0.03
Brienzersee	17.02.09	0	<1	<1	<1	0.13	0.13	0.05	0.00	0.22	0.22
Brienzersee	17.02.09	10	<1	<1	<1	0.20	0.13	0.05	0.03	0.22	0.22
Brienzersee	17.02.09	20	<1	<1	<1	0.31	0.19	0.07	0.03	0.22	0.22
Brienzersee	17.02.09	100	<1	<1	<1	0.22	0.13	0.04	0.00	0.22	0.22
Brienzersee	17.02.09	200	<1	<1	<1	0.23	0.13	0.05	0.00	0.23	0.23
Brienzersee	17.02.09	Grund	<1	<1	<1	0.20	0.13	0.04	0.00	0.21	0.21
Tellsplatte	26.03.09	25	<1	<1	<1	2.60	4.70	0.60	0.30	0.30	0.30
Salzfass	26.03.09	40	<1	<1	<1	3.30	8.60	0.20	0.10	0.30	0.30
Tellsplatte	08.09.09	25	<1	<1	<1	2.00	3.00	0.70	0.20	0.20	0.20
Salzfass	08.09.09	40	<1	<1	<1	4.00	8.00	0.20	0.08	0.30	0.30
Thunersee	09.11.09	0	<1	<1	<1	0.14	0.13	0.03	0	2.1	2.1
Thunersee	09.11.09	10	<1	<1	<1	0.13	0.2	0	0	2.1	2.1
Thunersee	09.11.09	Grund	<1	<1	<1	0.19	0.2	0	0	0.05	0.05
Brienzersee	10.11.09	0	<1	<1	<1	0.16	0.09	0.09	0.04	5.10	5.10
Brienzersee	10.11.09	10	<1	<1	<1	0.17	0.09	0.11	0.04	5.10	5.10
Brienzersee	10.11.09	Grund	<1	<1	<1	0.21	0.12	0.06	0.00	2.10	2.10
Urnersee	12.11.09	5	<1	<1	<1	2.000	3.000	0.100	0.060	0.400	0.400
Urnersee	12.11.09	30	<1	<1	<1	4.000	10.000	0.800	0.200	0.300	0.300
Urnersee	12.11.09	100	<1	<1	<1	4.000	11.000	0.500	0.200	0.200	0.200
Urnersee	12.11.09	Grund	<1	<1	<1	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Gersauerbecken	12.11.09	5	<1	<1	<1	2.00	3.00	0.10	-0.03	0.40	0.40
Gersauerbecken	12.11.09	25	<1	<1	<1	4.00	8.00	0.50	0.10	0.30	0.30
Gersauerbecken	12.11.09	100	<1	<1	<1	5.00	10.00	0.30	0.20	0.20	0.20
Gersauerbecken	12.11.09	Grund	<1	<1	<1	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Tellsplatte	13.11.09	25	<1	<1	<1	2.00	1.00	0.20	0.06	0.30	0.30
Salzfass	13.11.09	40	<1	<1	<1	4.00	8.00	0.20	0.20	0.30	0.30
Thunersee	22.02.10	0	<1	<1	<1	0.2	0.2	0.05	0	0.67	0.67
Thunersee	22.02.10	10	<1	<1	<1	0.19	0.19	0	0	0.63	0.63
Thunersee	22.02.10	20	<1	<1	<1	0.19	0.19	0	0	0.63	0.63

Brienzersee	21.02.12	0	<-1	<-1	<-1	0.12	0.08	0.00	0.00	1.70
Brienzersee	21.02.12	10	<-1	<-1	<-1	0.12	0.08	0.00	0.00	1.50
Brienzersee	21.02.12	20	<-1	<-1	<-1	0.12	0.08	0.00	0.00	1.60
Brienzersee	21.02.12	100	<-1	<-1	<-1	0.13	0.08	0.00	0.00	1.60
Brienzersee	21.02.12	200	<-1	<-1	<-1	0.13	0.09	0.00	0.01	1.70
Brienzersee	21.02.12	Grund	<-1	<-1	<-1	0.13	0.09	0.00	0.00	1.60
Thunersee	21.02.12	0	<-1	<-1	<-1	0.14	0.15	0	0	0.18
Thunersee	21.02.12	10	<-1	<-1	<-1	0.14	0.16	0	0	0.19
Thunersee	21.02.12	20	<-1	<-1	<-1	0.15	0.18	0	0	0.19
Thunersee	21.02.12	100	<-1	<-1	<-1	0.14	0.15	0	0	0.12
Thunersee	21.02.12	Grund	<-1	<-1	<-1	0.16	0.18	0	0	0.15
Thunersee	15.10.12	0	<-1	<-1	<-1	0.07	0.09	0.01	0	0.47
Thunersee	15.10.12	10	<-1	<-1	<-1	0	0.02	0	0	0.08
Thunersee	15.10.12	20	<-1	<-1	<-1	0.07	0.12	0	0	0.42
Thunersee	15.10.12	100	<-1	<-1	<-1	0.12	0.14	0	0	0.09
Thunersee	15.10.12	Grund	<-1	<-1	<-1	0.13	0.13	0	0	0.08
Brienzersee	16.10.12	0	<-1	<-1	<-1	0.11	0.07	0.11	0.05	0.92
Brienzersee	16.10.12	10	<-1	<-1	<-1	0.12	0.08	0.19	0.06	0.85
Brienzersee	16.10.12	20	<-1	<-1	<-1	0.13	0.10	0.19	0.06	0.95
Brienzersee	16.10.12	100	<-1	<-1	<-1	0.10	0.06	0.00	0.00	1.50
Brienzersee	16.10.12	200	<-1	<-1	<-1	0.10	0.07	0.00	0.00	1.60
Brienzersee	16.10.12	Grund	<-1	<-1	<-1	0.09	0.05	0.01	0.00	1.20
Urnersee	26.10.12	5	<-1	<-1	<-1	0.600	0.630	-0.03	-0.03	0.100
Urnersee	26.10.12	30	<-1	<-1	<-1	1.600	2.200	0.090	-0.030	0.200
Urnersee	26.10.12	100	<-1	<-1	<-1	2.300	3.600	0.090	-0.030	0.200
Urnersee	26.10.12	Grund	<-1	<-1	<-1	2.100	3.200	0.070	-0.030	0.300
Gersauerbecken	26.10.12	5	<-1	<-1	<-1	0.63	0.63	0.04	-0.03	0.15
Gersauerbecken	26.10.12	25	<-1	<-1	<-1	1.60	2.20	0.08	-0.03	0.20
Gersauerbecken	26.10.12	100	<-1	<-1	<-1	2.10	3.30	0.05	-0.03	0.30
Gersauerbecken	26.10.12	Grund	<-1	<-1	<-1	2.00	2.90	0.04	-0.03	0.20
Tellsplatte	26.10.12	25	<-1	<-1	<-1	0.52	0.40	0.06	-0.03	0.09
Salzfass	26.10.12	40	<-1	<-1	<-1	2.00	2.90	0.05	-0.03	0.32
Tellsplatte	08.11.13	25	<-1	<-1	<-1	0.14	0.10	-0.03	-0.03	-0.03
Salzfass	08.11.13	40	<-1	<-1	<-1	1.70	2.10	-0.03	-0.03	0.21
Thunersee	17.02.14	0	<-1	<-1	<-1	0.11	0.12	0	0	0.38
Thunersee	17.02.14	10	<-1	<-1	<-1	0.11	0.13	0	0	0.32
Thunersee	17.02.14	20	<-1	<-1	<-1	0.12	0.12	0	0	0.32
Thunersee	17.02.14	100	<-1	<-1	<-1	0.12	0.12	0	0	0.033
Thunersee	17.02.14	Grund	<-1	<-1	<-1	0.11	0.14	0	0	0.032
Brienzersee	18.02.14	0	<-1	<-1	<-1	0.12	0.07	0.00	0.00	1.50
Brienzersee	18.02.14	10	<-1	<-1	<-1	0.12	0.06	0.00	0.00	1.50
Brienzersee	18.02.14	20	<-1	<-1	<-1	0.12	0.06	0.00	0.00	1.40
Brienzersee	18.02.14	100	<-1	<-1	<-1	0.11	0.06	0.00	0.00	1.40
Brienzersee	18.02.14	200	<-1	<-1	<-1	0.10	0.06	0.00	0.00	1.40
Brienzersee	18.02.14	Grund	<-1	<-1	<-1	0.10	0.05	0.00	0.00	1.30
Urnersee	25.02.14	5	<-1	<-1	<-1	0.820	1.700	0.080	-0.03	0.220
Urnersee	25.02.14	30	<-1	<-1	<-1	0.760	1.800	0.120	-0.03	0.210
Urnersee	25.02.14	100	<-1	<-1	<-1	0.990	1.800	0.140	-0.03	0.210
Urnersee	25.02.14	Grund	<-1	<-1	<-1	1.200	2.200	0.160	-0.03	0.270
Gersauerbecken	25.02.14	5	<-1	<-1	<-1	1.10	1.20	-0.03	-0.03	0.16
Gersauerbecken	25.02.14	25	<-1	<-1	<-1	1.10	1.50	-0.03	-0.03	0.20
Gersauerbecken	25.02.14	100	<-1	<-1	<-1	1.70	2.10	-0.03	-0.03	0.18
Gersauerbecken	25.02.14	Grund	<-1	<-1	<-1	1.60	2.10	-0.03	-0.03	0.12
Salzfass	26.02.14	40	<-1	<-1	<-1	1.20	1.20	-0.03	-0.03	0.20
Tellsplatte	27.02.14	25	<-1	<-1	<-1	1.10	0.92	0.12	-0.03	0.13
Thunersee	13.10.14	0	<-1	<-1	<-1	0.11	0.12	0	0	0.47
Thunersee	13.10.14	10	<-1	<-1	<-1	0.12	0.14	0	0	0.61
Thunersee	13.10.14	20	<-1	<-1	<-1	0.12	0.25	0.043	0	0.36
Thunersee	13.10.14	100	<-1	<-1	<-1	0.18	0.24	0	0	0.046
Thunersee	13.10.14	Grund	<-1	<-1	<-1	0.24	0.3	0	0	0.034
Brienzersee	14.10.14	0	<-1	<-1	<-1	0.16	0.19	0.05	0.00	0.70
Brienzersee	14.10.14	10	<-1	<-1	<-1	0.15	0.13	0.16	0.00	0.79
Brienzersee	14.10.14	20	<-1	<-1	<-1	0.16	0.16	0.19	0.00	0.82
Brienzersee	14.10.14	100	<-1	<-1	<-1	0.11	0.07	0.00	0.00	1.10
Brienzersee	14.10.14	200	<-1	<-1	<-1	0.12	0.07	0.03	0.00	1.20
Brienzersee	14.10.14	Grund	<-1	<-1	<-1	0.12	0.07	0.00	0.00	1.20
Urnersee	14.10.14	5	<-1	<-1	<-1	0.470	0.350	0.045	-0.03	0.068
Urnersee	14.10.14	30	<-1	<-1	<-1	1.400	1.600	0.230	-0.03	0.170
Urnersee	14.10.14	100	<-1	<-1	<-1	1.400	1.600	0.076	-0.03	0.140
Urnersee	14.10.14	Grund	<-1	<-1	<-1	1.600	1.900	0.100	-0.03	0.160
Gersauerbecken	14.10.14	5	<-1	<-1	<-1	0.43	0.30	-0.03	-0.03	0.08
Gersauerbecken	14.10.14	25	<-1	<-1	<-1	1.10	1.10	0.10	0.00	0.13
Gersauerbecken	14.10.14	100	<-1	<-1	<-1	1.80	1.90	-0.03	-0.03	0.11
Gersauerbecken	14.10.14	Grund	<-1	<-1	<-1	2.00	2.10	-0.03	-0.03	-0.032
Tellsplatte	14.10.14	25	<-1	<-1	<-1	0.53	0.34	0.12	-0.03	0.05
Salzfass	14.10.14	40	<-1	<-1	<-1	1.50	1.50	-0.03	-0.03	0.14
Thunersee	15.02.16	0	<-1	<-1	<-1	0.07	0.18	-0.03	-0.03	0.17
Thunersee	15.02.16	20	<-1	<-1	<-1	0.07	0.12	-0.03	-0.03	0.17
Thunersee	15.02.16	100	<-1	<-1	<-1	0.11	0.11	-0.03	-0.03	-0.03
Thunersee	15.02.16	Grund	<-1	<-1	<-1	0.09	0.06	-0.03	-0.03	-0.03
Brienzersee	16.02.16	0	<-1	<-1	<-1	0.09	0.15	0.03	0.03	0.58
Brienzersee	16.02.16	10	<-1	<-1	<-1	0.10	0.08	0.03	0.03	0.81
Brienzersee	16.02.16	20	<-1	<-1	<-1	0.10	0.08	0.04	0.03	0.82
Brienzersee	16.02.16	100	<-1	<-1	<-1	0.10	0.08	0.05	-0.03	1.10
Brienzersee	16.02.16	200	<-1	<-1	<-1	0.10	0.08	0.05	-0.03	1.10
Brienzersee	16.02.16	Grund	<-1	<-1	<-1	0.10	0.07	0.04	-0.03	1.00
Thunersee	17.02.16	10	<-1	<-1	<-1	0.08	0.14	-0.03	-0.03	0.19
Urnersee	23.02.16	5	<-1	<-1	<-1	0.900	0.860	-0.03	-0.03	0.210
Urnersee	23.02.16	30	<-1	<-1	<-1	0.950	0.980	-0.03	0.300	0.170
Urnersee	23.02.16	100	<-1	<-1	<-1	1.100	1.100	-0.03	0.050	0.090
Urnersee	23.02.16	Grund	<-1	<-1	<-1	0.920	0.910	-0.03	-0.03	0.210
Gersauerbecken	23.02.16	5	<-1	<-1	<-1	0.86	0.82	-0.03	-0.03	0.21
Gersauerbecken	23.02.16	30	<-1	<-1	<-1	1.20	1.20	-0.03	-0.03	-0.03
Gersauerbecken	23.02.16	100	<-1	<-1	<-1	1.70	1.30	-0.03	0.30	-0.03
Gersauerbecken	23.02.16	Grund	<-1	<-1	<-1	0.96	0.84	-0.03	-0.03	0.21
Salzfass	23.02.16	40	<-1	<-1	<-1	0.79	0.71	-0.03	-0.03	0.13
Thunersee	10.10.16	0	<-1	<-1	<-1	0.08	0.15	-0.03	-0.03	0.23
Thunersee	10.10.16	10	<-1	<-1	<-1	0.08	0.11	-0.03	-0.03	0.26
Thunersee	10.10.16	20	<-1	<-1	<-1	0.09	0.16	-0.03	-0.03	0.21
Thunersee	10.10.16	100	<-1	<-1	<-1	0.09	0.08	-0.03	-0.03	-0.03
Thunersee	10.10.16	Grund	<-1	<-1	<-1	0.08	0.05	-0.03	-0.03	-0.03
Brienzersee	11.10.16	0	<-1	<-1	<-1	0.10	0.13	0.18	0.07	0.34
Brienzersee	11.10.16	10	<-1	<-1	<-1	0.11	0.10	0.37	0.03	0.36
Brienzersee	11.10.16	20	<-1	<-1	<-1	0.12	0.15	0.48	0.11	0.45
Brienzersee	11.10.16	100	<-1	<-1	<-1	0.09	0.05	-0.03	-0.03	0.74
Brienzersee	11.10.16	200	<-1	<-1	<-1	0.11	0.06	0.04	-0.03	0.79
Brienzersee	11.10.16	Grund	<-1	<-1	<-1	0.07	0.06	-0.03	-0.03	0.72
Urnersee	20.10.16	5	<-1	<-1	<-1	0.260	0.160	-0.03	-0.03	0.150
Urnersee	20.10.16	30	<-1	<-1	<-1	0.760	0.740	0.090	0.030	0.180
Urnersee	20.10.16	100	<-1	<-1	<-1	0.900	0.810	-0.03	0.040	0.110
Urnersee	20.10.16	Grund	<-1	<-1	<-1	0.880	0.820	0.050	0.04	0.140
Gersauerbecken	20.10.16	5	<-1	<-1	<-1	0.270	0.160	-0.03	-0.03	0.130
Gersauerbecken	20.10.16	25	<-1	<-1	<-1	0.66	0.53	-0.03	-0.03	0.17
Gersauerbecken	20.10.16	100	<-1	<-1	<-1	0.91	0.80	-0.03	-0.03	0.04
Gersauerbecken	20.10.16	Grund	<-1	<-1	<-1	1.10	0.90	-0.03	-0.03	-0.03
Salzfass	20.10.16	40	<-1	<-1	<-1	0.83	0.68	-0.03	-0.03	0.12
Beurteilungswert		200		200	200	175'000	1'000	200	200	10'000

Tabellarische Auswertung Wasserproben Analyseprogramm 3 (Explosivstoffe) 2006-2016

Probenahmeort	Datum Probenahme	Entnahmetiefe [m]	1,3-Dinitrobenzol [ug/l]	2,4-Dinitrotoluol [ug/l]	2,6-Dinitrotoluol [ug/l]	Diphenylamin [ug/l]
Brienzersee	10.10.06	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	12.12.06	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	21.02.12	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	21.02.12	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	21.02.12	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	21.02.12	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	21.02.12	200	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	21.02.12	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	21.02.12	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	21.02.12	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	21.02.12	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	21.02.12	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	21.02.12	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	15.10.12	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	15.10.12	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	15.10.12	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	15.10.12	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	15.10.12	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.10.12	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.10.12	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.10.12	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.10.12	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.10.12	200	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.10.12	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	26.10.12	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	26.10.12	30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	26.10.12	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	26.10.12	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	26.10.12	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	26.10.12	25	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	26.10.12	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	26.10.12	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	17.02.14	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	17.02.14	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	17.02.14	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	17.02.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	17.02.14	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	18.02.14	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	18.02.14	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	18.02.14	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	18.02.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	18.02.14	200	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	18.02.14	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	25.02.14	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	25.02.14	30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	25.02.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	25.02.14	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

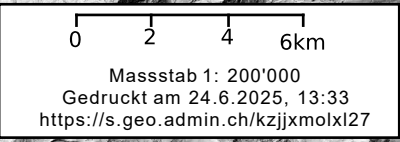
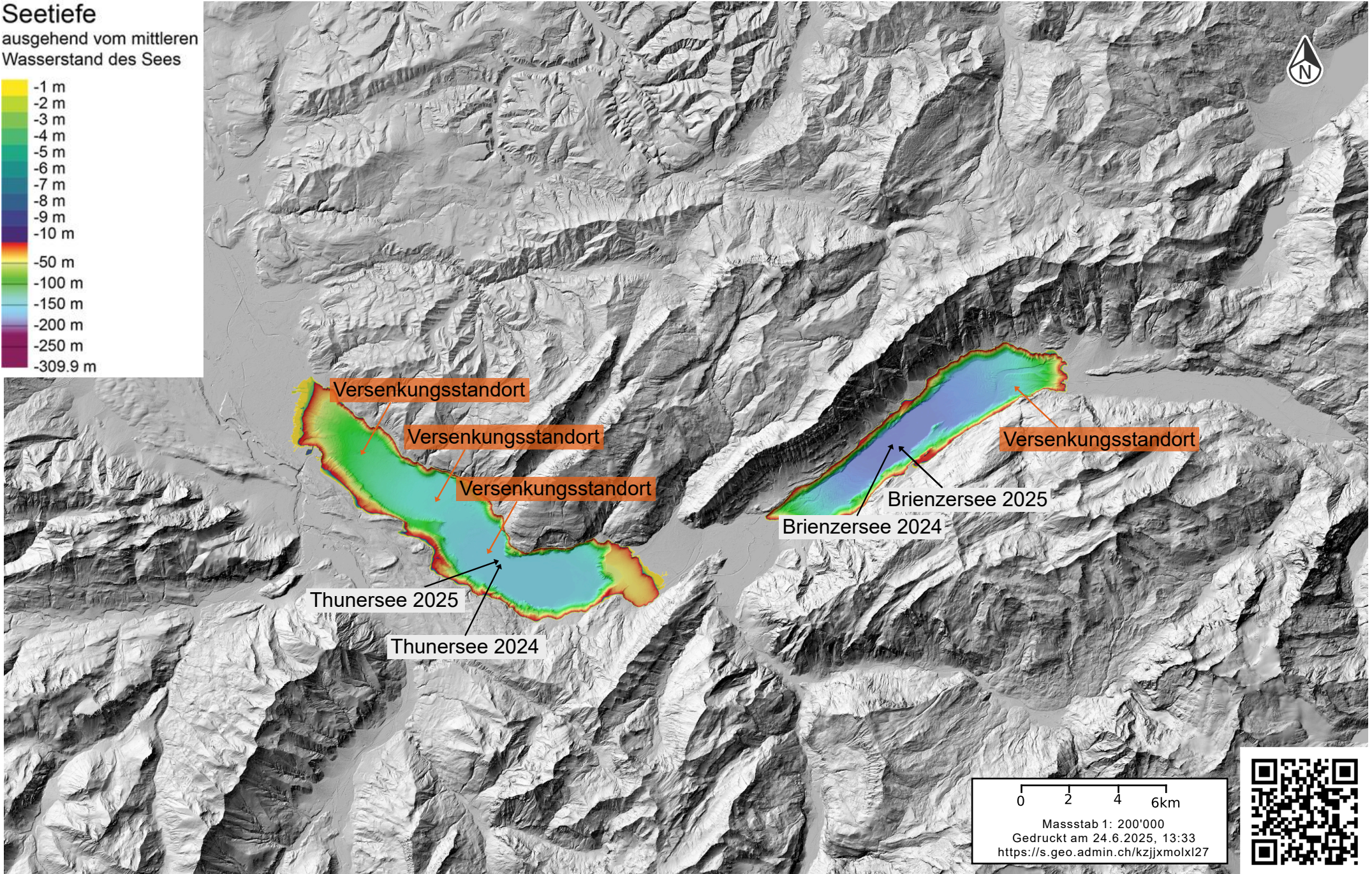
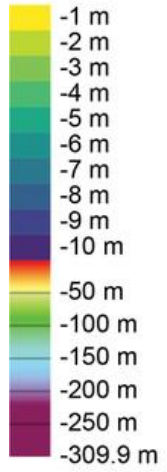
Gersauerbecken	25.02.14	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	25.02.14	25	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	25.02.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	25.02.14	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Salzfass	26.02.14	25	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tellsplatte	27.02.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	13.10.14	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	13.10.14	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	13.10.14	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	13.10.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	13.10.14	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	14.10.14	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	14.10.14	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	14.10.14	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	14.10.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	14.10.14	200	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	14.10.14	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	14.10.14	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	14.10.14	30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	14.10.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	14.10.14	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	14.10.14	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	14.10.14	25	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	14.10.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	14.10.14	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Tellsplatte	14.10.14	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Salzfass	14.10.14	25	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	15.02.16	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	15.02.16	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	15.02.16	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	15.02.16	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.02.16	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.02.16	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.02.16	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.02.16	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.02.16	200	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	16.02.16	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	17.02.16	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	23.02.16	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	23.02.16	30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	23.02.16	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	23.02.16	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	23.02.16	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	23.02.16	30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	23.02.16	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	23.02.16	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Salzfass	23.02.16	30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	10.10.16	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005

Thunersee	10.10.16	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	10.10.16	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	10.10.16	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Thunersee	10.10.16	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	11.10.16	0	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	11.10.16	10	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	11.10.16	20	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	11.10.16	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	11.10.16	200	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Brienzersee	11.10.16	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	20.10.16	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	20.10.16	30	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	20.10.16	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Urnersee	20.10.16	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	20.10.16	5	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	20.10.16	25	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	20.10.16	100	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Gersauerbecken	20.10.16	Grund	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Salzfass	20.10.16	25	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
Beurteilungswert			0.3	0.05	0.05	70

ANHANG D

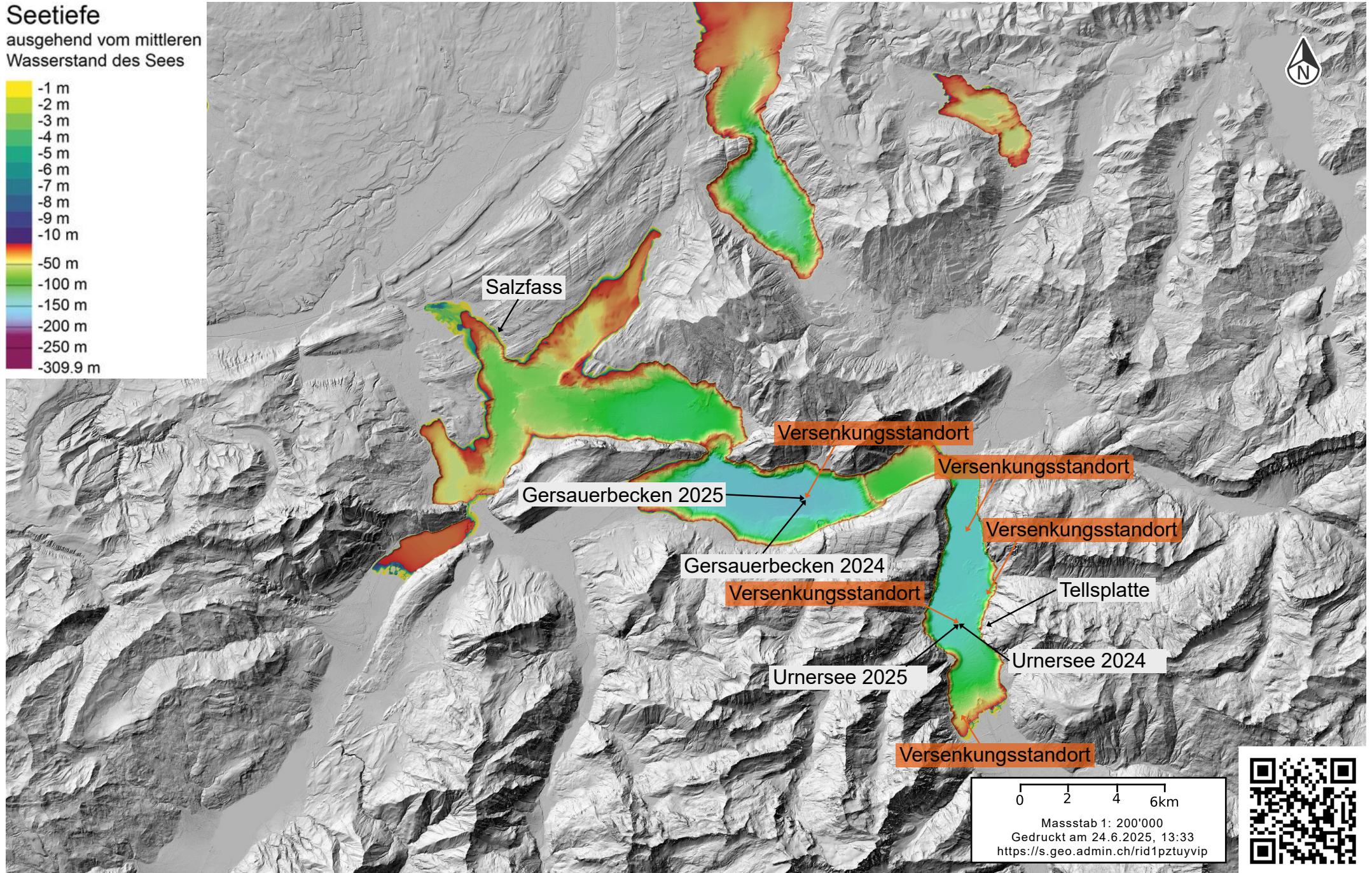
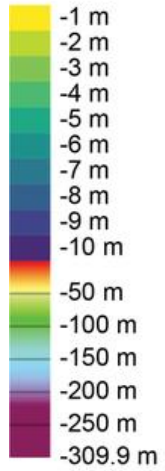
Seetiefe

ausgehend vom mittleren Wasserstand des Sees



Seetiefe

ausgehend vom mittleren Wasserstand des Sees



ANHANG E

Sondendaten: Thunersee

Datum: parallel zu Sewasserberbopungen (2011-2016 und 2024-2025)
Quelle: GBL

Messtelle	Datum	Tages-Nummer	Tiefe	Temperatur	Leitfähigkeit	O2 mg/l	O2-Sättigung	pH	Trübung	Fluoreszenz	PAR	Transmission
BRZ1	15.02.2011	40589	0.0	5.4	173	10.91	93	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	1.0	5.4	173	10.91	93	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	2.0	5.4	173	10.91	93	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	3.0	5.4	173	10.92	93	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	4.0	5.4	173	10.90	93	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	5.0	5.4	173	10.91	93	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	6.0	5.4	173	10.91	93	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	7.0	5.4	173	10.87	92	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	8.0	5.4	173	10.86	92	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	9.0	5.4	173	10.82	92	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	10.0	5.4	173	10.79	92	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	11.0	5.4	173	10.77	91	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	12.0	5.4	173	10.74	91	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	13.0	5.4	173	10.73	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	14.0	5.4	173	10.72	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	15.0	5.4	173	10.72	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	16.0	5.4	173	10.71	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	17.0	5.4	173	10.70	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	18.0	5.4	173	10.70	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	19.0	5.4	173	10.71	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	20.0	5.3	173	10.69	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	21.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	22.0	5.3	173	10.68	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	23.0	5.3	173	10.70	91	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	24.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	25.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	26.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.4
BRZ1	15.02.2011	40589	27.0	5.3	173	10.69	91	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	28.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	29.0	5.3	173	10.69	91	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	30.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	31.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.3
BRZ1	15.02.2011	40589	32.0	5.3	173	10.68	91	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	33.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	34.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	35.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	36.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	37.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	38.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	39.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	40.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	41.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	42.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	43.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	44.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	45.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	46.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	47.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	48.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	49.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	50.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	51.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	52.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	53.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	54.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	55.0	5.3	174	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	56.0	5.3	174	10.67	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	57.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	58.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	59.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	60.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	61.0	5.3	173	10.64	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	62.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	63.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	64.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	65.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	66.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	67.0	5.3	173	10.64	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	68.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	69.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	70.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	71.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	72.0	5.3	173	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	73.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	74.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	75.0	5.3	173	10.64	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	76.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	77.0	5.3	174	10.67	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	78.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	79.0	5.3	174	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	80.0	5.3	174	10.68	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	81.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	82.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	83.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	84.0	5.3	173	10.67	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	85.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	86.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	87.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	88.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	89.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	90.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	91.0	5.3	173	10.64	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	92.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	93.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	94.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	95.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.2
BRZ1	15.02.2011	40589	96.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	97.0	5.3	173	10.66	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	98.0	5.3	174	10.65	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	99.0	5.3	173	10.64	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	100.0	5.3	174	10.64	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	101.0	5.3	173	10.65	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	102.0	5.3	173	10.64	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	103.0	5.3	174	10.65	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	104.0	5.3	174	10.65	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	105.0	5.3	174	10.64	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	106.0	5.3	174	10.66	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	107.0	5.3	174	10.65	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	108.0	5.3	174	10.65	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	109.0	5.3	174	10.65	90	8.2				90.1
BRZ1	15.02.2011	40589	110.0	5.3	173	10.64	90	8.2				

BRZ1	16.02.2016	42416	166.0	5.7	184	9.95	85	8.0	0.36	96.3
BRZ1	16.02.2016	42416	167.0	5.7	184	9.94	85	8.0	0.36	96.3
BRZ1	16.02.2016	42416	168.0	5.7	184	9.93	85	8.0	0.35	96.2
BRZ1	16.02.2016	42416	169.0	5.7	184	9.93	85	8.0	0.35	96.2
BRZ1	16.02.2016	42416	170.0	5.7	184	9.93	85	8.0	0.35	96.2
BRZ1	16.02.2016	42416	171.0	5.7	184	9.92	85	8.0	0.36	96.1
BRZ1	16.02.2016	42416	172.0	5.7	184	9.91	85	8.0	0.36	96.1
BRZ1	16.02.2016	42416	173.0	5.7	184	9.90	84	8.0	0.36	96.0
BRZ1	16.02.2016	42416	174.0	5.7	184	9.88	85	8.0	0.35	95.9
BRZ1	16.02.2016	42416	175.0	5.7	184	9.88	84	8.0	0.35	95.8
BRZ1	16.02.2016	42416	176.0	5.7	184	9.87	84	8.0	0.35	95.7
BRZ1	16.02.2016	42416	177.0	5.7	184	9.86	84	8.0	0.35	95.7
BRZ1	16.02.2016	42416	178.0	5.7	184	9.85	84	8.0	0.35	95.4
BRZ1	16.02.2016	42416	179.0	5.7	184	9.83	84	8.0	0.36	95.1
BRZ1	16.02.2016	42416	180.0	5.7	184	9.82	84	8.0	0.35	94.9
BRZ1	16.02.2016	42416	181.0	5.7	184	9.81	84	8.0	0.36	94.8
BRZ1	16.02.2016	42416	182.0	5.7	184	9.81	84	8.0	0.36	94.8
BRZ1	16.02.2016	42416	183.0	5.7	184	9.79	84	8.0	0.36	94.8
BRZ1	16.02.2016	42416	184.0	5.7	184	9.79	84	8.0	0.36	94.7
BRZ1	16.02.2016	42416	185.0	5.7	184	9.78	84	8.0	0.35	94.8
BRZ1	16.02.2016	42416	186.0	5.7	184	9.80	84	8.0	0.36	94.9
BRZ1	16.02.2016	42416	187.0	5.7	184	9.78	84	8.0	0.36	94.7
BRZ1	16.02.2016	42416	188.0	5.7	184	9.78	84	8.0	0.35	94.6
BRZ1	16.02.2016	42416	189.0	5.7	184	9.78	84	8.0	0.35	94.6
BRZ1	16.02.2016	42416	190.0	5.7	184	9.78	84	8.0	0.36	94.5
BRZ1	16.02.2016	42416	191.0	5.7	184	9.77	84	8.0	0.36	94.6
BRZ1	16.02.2016	42416	192.0	5.7	184	9.77	84	8.0	0.36	94.4
BRZ1	16.02.2016	42416	193.0	5.7	185	9.73	83	8.0	0.36	94.1
BRZ1	16.02.2016	42416	194.0	5.7	185	9.73	83	8.0	0.36	94.2
BRZ1	16.02.2016	42416	195.0	5.7	185	9.72	83	8.0	0.36	94.2
BRZ1	16.02.2016	42416	196.0	5.7	185	9.72	83	8.0	0.35	94.4
BRZ1	16.02.2016	42416	197.0	5.7	185	9.73	83	8.0	0.36	94.4
BRZ1	16.02.2016	42416	198.0	5.7	185	9.71	83	8.0	0.36	93.6
BRZ1	16.02.2016	42416	199.0	5.7	184	9.70	83	8.0	0.36	93.0
BRZ1	16.02.2016	42416	200.0	5.7	184	9.70	83	8.0	0.36	92.0
BRZ1	16.02.2016	42416	201.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	91.5
BRZ1	16.02.2016	42416	202.0	5.7	184	9.70	83	8.0	0.36	91.3
BRZ1	16.02.2016	42416	203.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.37	90.9
BRZ1	16.02.2016	42416	204.0	5.7	184	9.72	83	8.0	0.36	90.8
BRZ1	16.02.2016	42416	205.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	90.6
BRZ1	16.02.2016	42416	206.0	5.7	184	9.72	83	8.0	0.36	90.3
BRZ1	16.02.2016	42416	207.0	5.7	184	9.72	83	8.0	0.37	90.3
BRZ1	16.02.2016	42416	208.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	90.4
BRZ1	16.02.2016	42416	209.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	90.0
BRZ1	16.02.2016	42416	210.0	5.7	184	9.72	83	8.0	0.36	89.9
BRZ1	16.02.2016	42416	211.0	5.7	184	9.72	83	8.0	0.37	89.6
BRZ1	16.02.2016	42416	212.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	89.4
BRZ1	16.02.2016	42416	213.0	5.7	184	9.72	83	8.0	0.37	89.3
BRZ1	16.02.2016	42416	214.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	89.1
BRZ1	16.02.2016	42416	215.0	5.7	184	9.72	83	8.0	0.36	89.0
BRZ1	16.02.2016	42416	216.0	5.7	184	9.72	83	8.0	0.36	89.0
BRZ1	16.02.2016	42416	217.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	89.2
BRZ1	16.02.2016	42416	218.0	5.7	184	9.70	83	8.0	0.36	89.4
BRZ1	16.02.2016	42416	219.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	89.5
BRZ1	16.02.2016	42416	220.0	5.7	184	9.69	83	8.0	0.36	89.4
BRZ1	16.02.2016	42416	221.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	89.4
BRZ1	16.02.2016	42416	222.0	5.7	184	9.70	83	8.0	0.36	89.2
BRZ1	16.02.2016	42416	223.0	5.7	184	9.70	83	8.0	0.36	89.1
BRZ1	16.02.2016	42416	224.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	89.0
BRZ1	16.02.2016	42416	225.0	5.7	184	9.70	83	8.0	0.36	88.9
BRZ1	16.02.2016	42416	226.0	5.7	184	9.71	83	8.0	0.36	88.9
BRZ1	16.02.2016	42416	227.0	5.7	184	9.70	83	8.0	0.36	88.6
BRZ1	16.02.2016	42416	228.0	5.7	184	9.69	83	8.0	0.36	88.7
BRZ1	16.02.2016	42416	229.0	5.7	185	9.68	83	8.0	0.36	88.7
BRZ1	16.02.2016	42416	230.0	5.7	185	9.65	83	8.0	0.36	90.9
BRZ1	16.02.2016	42416	231.0	5.7	185	9.65	83	8.0	0.36	90.6
BRZ1	16.02.2016	42416	232.0	5.7	185	9.65	83	8.0	0.36	90.6
BRZ1	16.02.2016	42416	233.0	5.7	185	9.64	82	8.0	0.36	88.6
BRZ1	16.02.2016	42416	234.0	5.7	185	9.61	82	8.0	0.36	88.5
BRZ1	16.02.2016	42416	235.0	5.7	185	9.62	82	8.0	0.36	88.7
BRZ1	16.02.2016	42416	236.0	5.7	185	9.56	82	8.0	0.35	89.2
BRZ1	16.02.2016	42416	237.0	5.7	186	9.52	81	8.0	0.35	88.9
BRZ1	16.02.2016	42416	238.0	5.7	186	9.50	81	8.0	0.36	88.9
BRZ1	16.02.2016	42416	239.0	5.7	186	9.47	81	8.0	0.36	88.6
BRZ1	16.02.2016	42416	240.0	5.7	186	9.45	81	8.0	0.36	87.7
BRZ1	16.02.2016	42416	241.0	5.7	186	9.45	81	8.0	0.36	85.1
BRZ1	16.02.2016	42416	242.0	5.7	186	9.46	81	8.0	0.36	83.6
BRZ1	16.02.2016	42416	243.0	5.7	186	9.47	81	8.0	0.36	82.5
BRZ1	16.02.2016	42416	244.0	5.7	186	9.46	81	8.0	0.36	83.0
BRZ1	16.02.2016	42416	245.0	5.7	186	9.47	81	8.0	0.36	82.9
BRZ1	16.02.2016	42416	246.0	5.7	186	9.47	81	8.0	0.37	83.1
BRZ1	16.02.2016	42416	247.0	5.7	186	9.46	81	8.0	0.36	83.0
BRZ1	16.02.2016	42416	248.0	5.7	186	9.47	81	8.0	0.36	83.4
BRZ1	16.02.2016	42416	249.0	5.7	185	9.48	81	8.0	0.36	82.9
BRZ1	16.02.2016	42416	250.0	5.7	185	9.52	81	8.0	0.36	76.5
BRZ1	16.02.2016	42416	251.0	5.7	185	9.60	82	8.0	0.37	74.4
BRZ1	16.02.2016	42416	252.0	5.7	185	9.58	82	8.0	0.38	72.2
BRZ1	16.02.2016	42416	253.0	5.7	185	9.58	82	8.0	0.37	71.2
BRZ1	16.02.2016	42416	254.0	5.7	185	9.57	82	8.0	0.37	69.1
BRZ1	16.02.2016	42416	255.0	5.7	185	9.55	82	8.0	0.38	68.9
BRZ1	11.10.2016	42654	0.0	12.2	146	10.20	102	8.2	0.87	83.0
BRZ1	11.10.2016	42654	1.0	12.2	146	10.21	102	8.2	0.87	83.0
BRZ1	11.10.2016	42654	2.0	12.2	146	10.21	102	8.2	0.92	82.9
BRZ1	11.10.2016	42654	3.0	12.2	146	10.22	102	8.2	0.94	82.9
BRZ1	11.10.2016	42654	4.0	12.2	146	10.21	102	8.2	0.92	82.8
BRZ1	11.10.2016	42654	5.0	12.2	146	10.21	102	8.2	1.05	82.4
BRZ1	11.10.2016	42654	6.0	12.2	146	10.21	102	8.2	1.03	81.7
BRZ1	11.10.2016	42654	7.0	12.2	146	10.20	102	8.2	0.99	80.9
BRZ1	11.10.2016	42654	8.0	12.1	146	10.17	102	8.2	0.90	79.8
BRZ1	11.10.2016	42654	9.0	12.0	146	10.11	101	8.0	0.87	78.7
BRZ1	11.10.2016	42654	11.0	11.9	149	10.11	100	8.2	0.88	77.0
BRZ1	11.10.2016	42654	12.0	11.7	152	10.05	99	8.1	0.80	76.3
BRZ1	11.10.2016	42654	13.0	11.6	155	10.05	99	8.1	0.75	75.1
BRZ1	11.10.2016	42654	14.0	11.5	153	10.05	99	8.1	0.67	75.3
BRZ1	11.10.2016	42654	15.0	11.3	153	10.02	98	8.1	0.61	72.6
BRZ1	11.10.2016	42654	16.0	11.2	156	10.02	98	8.1	0.60	72.0
BRZ1	11.10.2016	42654	17.0	11.1	161	10.05	98	8.1	0.58	75.1
BRZ1	11.10.2016	42654	18.0	11.0	165	10.11	98	8.1	0.56	77.5
BRZ1	11.10.2016	42654	19.0	10.8	164	10.11	98	8.1	0.55	78.1
BRZ1	11.10.2016	42654	20.0	10.6	161	10.04	97	8.1	0.52	78.7
BRZ1	11.10.2016	42654	21.0	10.5	162	10.02	97	8.1	0.50	78.8
BRZ1	11.10.2016	42654	22.0	10.5	163	10.03	97	8.1	0.49	79.7
BRZ1	11.10.2016	42654	23.0	10.3	163	10.07	97	8.1	0.51	79.0
BRZ1	11.10.2016	42654	24.0	10.1	162	10.08	96	8.1	0.52	76.8
BRZ1	11.10.2016	42654	25.0	9.9	163	10.09	96	8.1	0.51	72.6
BRZ1	11.10.2016	42654	26.0	9.7	165	10.10	95	8.1	0.51	72.3
BRZ1	11.10.2016									

BRZ1	11.10.2016	42654	252.0	5.8	186	9.63	83	8.0	0.39	80.0	
BRZ1	07.10.2024	45572	6.0	12.2	146	10.18	101	8.4	1.48	0.49	1522.11
BRZ1	07.10.2024	45572	1.0	12.2	146	10.21	102	8.4	1.48	0.47	1426.81
BRZ1	07.10.2024	45572	2.0	12.2	146	10.23	102	8.4	3.48	0.50	878.41
BRZ1	07.10.2024	45572	3.0	12.2	146	10.19	101	8.4	3.52	0.59	361.70
BRZ1	07.10.2024	45572	4.0	12.2	146	10.23	102	8.4	3.51	0.74	376.92
BRZ1	07.10.2024	45572	5.0	12.2	146	10.24	102	8.4	3.47	0.88	261.27
BRZ1	07.10.2024	45572	6.0	12.2	146	10.19	101	8.4	4.09	1.00	186.64
BRZ1	07.10.2024	45572	7.0	11.9	145	10.20	101	8.4	6.20	1.22	134.19
BRZ1	07.10.2024	45572	8.0	11.8	145	10.16	100	8.3	7.12	1.01	89.66
BRZ1	07.10.2024	45572	9.0	11.6	145	10.14	99	8.3	8.19	0.71	57.87
BRZ1	07.10.2024	45572	10.0	11.5	145	10.10	99	8.3	9.26	0.52	36.75
BRZ1	07.10.2024	45572	11.0	11.3	145	10.18	99	8.3	10.33	0.49	22.87
BRZ1	07.10.2024	45572	12.0	11.3	144	10.20	99	8.3	10.96	0.52	13.76
BRZ1	07.10.2024	45572	13.0	11.3	145	10.22	99	8.3	10.82	0.47	8.19
BRZ1	07.10.2024	45572	14.0	11.3	145	10.20	99	8.3	10.95	0.48	4.87
BRZ1	07.10.2024	45572	15.0	11.2	146	10.16	99	8.3	11.15	0.45	2.93
BRZ1	07.10.2024	45572	16.0	11.2	149	10.21	99	8.3	10.21	0.42	1.74
BRZ1	07.10.2024	45572	17.0	11.1	152	10.22	99	8.3	10.05	0.44	1.06
BRZ1	07.10.2024	45572	18.0	11.1	152	10.19	99	8.3	11.19	0.48	0.65
BRZ1	07.10.2024	45572	19.0	11.0	151	10.21	99	8.3	12.11	0.51	0.39
BRZ1	07.10.2024	45572	20.0	11.0	150	10.17	98	8.3	12.24	0.51	0.23
BRZ1	07.10.2024	45572	21.0	11.0	150	10.24	99	8.3	12.49	0.50	0.14
BRZ1	07.10.2024	45572	22.0	11.0	151	10.31	100	8.3	12.17	0.53	0.08
BRZ1	07.10.2024	45572	23.0	10.9	155	10.21	99	8.3	11.31	0.44	0.05
BRZ1	07.10.2024	45572	24.0	10.9	154	10.20	98	8.3	12.20	0.47	0.04
BRZ1	07.10.2024	45572	25.0	10.9	155	10.23	99	8.3	11.87	0.45	0.03
BRZ1	07.10.2024	45572	26.0	10.8	159	10.18	98	8.3	10.50	0.42	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	27.0	10.7	159	10.18	98	8.3	9.99	0.41	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	28.0	10.6	160	10.21	98	8.3	11.11	0.40	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	29.0	10.5	158	10.23	98	8.3	11.46	0.41	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	30.0	10.4	156	10.19	97	8.3	10.60	0.40	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	31.0	10.4	158	10.23	97	8.3	10.58	0.40	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	32.0	10.3	159	10.24	97	8.3	10.28	0.39	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	33.0	10.1	162	10.26	97	8.2	9.29	0.36	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	34.0	9.9	168	10.29	97	8.2	8.38	0.31	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	35.0	9.6	171	10.36	97	8.2	10.21	0.35	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	36.0	9.4	173	10.33	96	8.2	10.05	0.36	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	37.0	9.1	175	10.38	95	8.2	10.03	0.32	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	38.0	9.0	176	10.40	96	8.2	10.96	0.35	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	39.0	8.9	177	10.44	96	8.2	10.45	0.34	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	40.0	8.8	178	10.41	97	8.2	9.83	0.31	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	41.0	8.5	179	10.44	95	8.2	8.31	0.30	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	42.0	8.3	181	10.49	95	8.2	6.42	0.28	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	43.0	8.0	182	10.53	95	8.2	5.31	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	44.0	7.8	183	10.57	95	8.2	4.90	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	45.0	7.5	185	10.60	94	8.2	4.34	0.25	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	46.0	7.4	185	10.65	94	8.2	4.17	0.25	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	47.0	7.3	186	10.64	94	8.2	4.16	0.24	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	48.0	7.2	186	10.64	94	8.2	4.04	0.23	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	49.0	7.1	186	10.60	93	8.2	3.54	0.22	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	50.0	7.0	186	10.60	93	8.2	3.81	0.21	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	51.0	7.0	186	10.60	93	8.2	3.72	0.23	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	52.0	6.9	187	10.53	93	8.2	3.33	0.20	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	53.0	6.9	187	10.54	92	8.2	3.46	0.23	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	54.0	6.8	187	10.60	93	8.2	3.43	0.20	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	55.0	6.8	187	10.53	93	8.2	3.33	0.20	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	56.0	6.8	187	10.55	92	8.2	3.33	0.20	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	57.0	6.7	187	10.59	92	8.2	3.19	0.20	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	58.0	6.7	187	10.58	92	8.2	3.07	0.19	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	59.0	6.7	187	10.53	93	8.2	3.00	0.19	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	60.0	6.6	187	10.61	92	8.2	3.05	0.19	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	61.0	6.6	187	10.58	92	8.2	2.89	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	62.0	6.6	187	10.59	92	8.2	2.81	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	63.0	6.6	188	10.59	92	8.2	2.81	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	64.0	6.5	187	10.57	92	8.2	2.88	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	65.0	6.5	187	10.58	92	8.2	2.82	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	66.0	6.5	187	10.51	91	8.2	2.59	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	67.0	6.5	187	10.52	91	8.2	2.50	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	68.0	6.4	188	10.55	91	8.2	2.43	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	69.0	6.4	188	10.52	91	8.1	2.44	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	70.0	6.4	188	10.53	91	8.1	2.42	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	71.0	6.4	188	10.53	91	8.1	2.50	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	72.0	6.4	188	10.50	91	8.1	2.51	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	73.0	6.4	188	10.47	91	8.1	2.54	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	74.0	6.4	188	10.45	90	8.1	2.49	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	75.0	6.4	188	10.42	90	8.1	2.48	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	76.0	6.4	188	10.44	90	8.1	2.49	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	77.0	6.4	188	10.45	89	8.1	2.45	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	78.0	6.3	188	10.44	90	8.1	2.29	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	79.0	6.3	188	10.44	90	8.1	2.32	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	80.0	6.3	189	10.42	90	8.1	2.46	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	81.0	6.3	189	10.39	90	8.1	2.43	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	82.0	6.3	189	10.40	90	8.1	2.42	0.16	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	83.0	6.3	189	10.35	89	8.1	2.37	0.16	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	84.0	6.3	190	10.29	89	8.1	3.00	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	85.0	6.3	191	10.16	88	8.1	3.54	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	86.0	6.3	191	10.03	87	8.1	3.81	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	87.0	6.3	194	9.91	86	8.1	3.90	0.19	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	88.0	6.3	191	9.91	85	8.2	3.66	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	89.0	6.3	191	9.95	86	8.2	3.98	0.19	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	90.0	6.3	192	9.92	85	8.2	4.15	0.19	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	91.0	6.3	192	9.85	85	8.2	4.25	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	92.0	6.3	192	9.80	85	8.2	4.28	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	93.0	6.3	192	9.78	84	8.2	4.33	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	94.0	6.3	192	9.80	84	8.2	4.23	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	95.0	6.2	192	9.74	84	8.2	4.16	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	96.0	6.2	191	9.78	84	8.2	4.05	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	97.0	6.2	191	9.86	85	8.2	3.10	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	98.0	6.2	191	9.97	86	8.2	3.17	0.18	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	99.0	6.2	191	9.98	85	8.2	3.27	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	100.0	6.2	191	9.91	85	8.1	3.17	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	101.0	6.2	190	9.97	86	8.1	2.85	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	102.0	6.2	191	10.01	86	8.1	2.93	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	103.0	6.2	191	9.96	86	8.1	3.06	0.16	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	104.0	6.2	191	9.94	86	8.1	3.35	0.17	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	105.0	6.2	192	9.92	85	8.1	3.86		

BRZ1	07.10.2024	45572	170.0	6.1	195	9.09	78	8.1	9.22	0.24	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	171.0	6.1	195	9.07	78	8.1	9.25	0.25	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	172.0	6.1	195	9.09	78	8.1	9.44	0.25	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	173.0	6.1	195	9.04	78	8.1	9.86	0.25	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	174.0	6.1	195	9.04	78	8.1	9.85	0.25	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	175.0	6.1	195	9.05	78	8.1	9.94	0.25	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	176.0	6.1	195	9.02	77	8.1	9.99	0.26	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	177.0	6.1	195	9.03	78	8.1	10.11	0.26	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	178.0	6.1	195	9.01	77	8.1	10.13	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	179.0	6.1	195	9.04	78	8.1	10.14	0.27	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	180.0	6.1	195	9.03	78	8.1	10.16	0.26	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	181.0	6.1	195	9.03	78	8.1	10.21	0.26	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	182.0	6.1	195	9.03	77	8.1	10.26	0.26	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	183.0	6.1	195	9.00	77	8.1	10.33	0.26	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	184.0	6.1	195	9.00	77	8.1	10.37	0.26	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	185.0	6.1	196	9.00	77	8.1	10.38	0.26	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	186.0	6.1	195	9.09	77	8.1	10.35	0.26	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	187.0	6.1	195	9.03	78	8.1	10.51	0.26	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	188.0	6.1	195	9.00	77	8.1	10.58	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	189.0	6.1	195	9.01	77	8.1	10.70	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	190.0	6.1	195	9.03	78	8.1	10.65	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	191.0	6.1	195	9.03	78	8.1	10.62	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	192.0	6.1	196	9.05	78	8.1	10.60	0.26	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	193.0	6.1	195	9.04	78	8.1	10.86	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	194.0	6.1	195	9.03	78	8.1	10.75	0.28	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	195.0	6.1	195	9.01	77	8.1	10.87	0.28	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	196.0	6.1	195	9.02	77	8.1	10.86	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	197.0	6.1	195	9.00	77	8.1	10.83	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	198.0	6.1	195	9.00	77	8.1	10.86	0.27	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	199.0	6.1	195	8.97	77	8.1	10.82	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	200.0	6.1	195	9.00	77	8.1	10.89	0.26	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	201.0	6.1	195	8.97	77	8.1	10.87	0.27	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	202.0	6.1	195	9.01	77	8.1	11.20	0.28	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	203.0	6.1	195	8.99	77	8.1	11.81	0.28	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	204.0	6.1	195	8.97	77	8.1	12.17	0.29	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	205.0	6.1	195	8.97	77	8.1	12.57	0.29	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	206.0	6.1	195	8.96	77	8.1	13.00	0.30	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	207.0	6.1	196	8.95	77	8.1	13.27	0.30	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	208.0	6.1	196	8.94	77	8.1	13.39	0.31	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	209.0	6.1	196	8.94	77	8.1	13.58	0.31	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	210.0	6.1	196	8.95	77	8.1	13.69	0.31	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	211.0	6.1	196	8.95	77	8.1	13.69	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	212.0	6.1	195	8.90	76	8.1	14.08	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	213.0	6.1	196	8.91	77	8.1	14.08	0.31	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	214.0	6.1	196	8.92	77	8.1	14.09	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	215.0	6.1	196	8.94	77	8.1	14.13	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	216.0	6.1	195	8.95	77	8.1	14.28	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	217.0	6.1	196	8.96	77	8.1	14.42	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	218.0	6.1	195	8.96	77	8.1	14.41	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	219.0	6.1	196	8.94	77	8.1	14.54	0.32	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	220.0	6.1	196	8.92	77	8.1	14.55	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	221.0	6.1	196	8.92	77	8.1	14.55	0.32	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	222.0	6.1	196	8.96	77	8.1	14.63	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	223.0	6.1	196	8.97	77	8.1	14.73	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	224.0	6.1	195	8.98	77	8.1	14.71	0.32	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	225.0	6.1	196	8.94	77	8.1	14.73	0.32	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	226.0	6.1	196	8.96	77	8.1	14.74	0.32	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	227.0	6.1	195	8.97	77	8.1	14.72	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	228.0	6.1	196	8.96	77	8.1	14.67	0.31	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	229.0	6.1	195	8.96	77	8.1	14.77	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	230.0	6.1	196	8.97	77	8.1	14.84	0.31	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	231.0	6.1	196	9.01	77	8.1	15.00	0.31	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	232.0	6.1	196	8.96	77	8.1	15.28	0.32	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	233.0	6.1	196	8.97	77	8.1	15.60	0.33	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	234.0	6.1	196	8.91	77	8.1	15.61	0.33	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	235.0	6.1	196	8.92	77	8.1	15.55	0.33	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	236.0	6.1	196	8.94	77	8.1	16.00	0.33	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	237.0	6.1	196	8.92	77	8.1	16.12	0.33	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	238.0	6.1	196	8.93	77	8.1	16.96	0.34	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	239.0	6.1	196	8.95	77	8.1	17.40	0.35	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	240.0	6.1	196	8.86	76	8.1	17.84	0.35	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	241.0	6.1	196	8.85	76	8.1	18.29	0.35	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	242.0	6.1	196	8.84	76	8.1	18.86	0.36	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	243.0	6.1	197	8.80	76	8.1	19.66	0.36	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	244.0	6.1	197	8.79	75	8.1	21.71	0.39	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	245.0	6.1	197	8.78	75	8.1	26.28	0.41	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	246.0	6.1	197	8.67	74	8.1	24.05	0.42	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	247.0	6.1	197	8.69	75	8.1	25.54	0.44	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	248.0	6.1	197	8.68	74	8.1	27.01	0.45	0.01
BRZ1	07.10.2024	45572	249.0	6.1	197	8.63	74	8.1	29.23	0.43	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	250.0	6.1	197	8.62	74	8.1	29.91	0.43	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	251.0	6.1	197	8.60	74	8.1	30.22	0.44	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	252.0	6.1	197	8.60	74	8.1	32.20	0.45	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	253.0	6.1	198	8.58	74	8.1	35.07	0.48	0.02
BRZ1	07.10.2024	45572	254.0	6.1	198	8.54	73	8.1	32.49	0.49	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	0.0	6.2	177	11.08	95	8.1	1.83	0.31	241.98
BRZ1	10.02.2025	45698	1.0	6.2	177	11.08	95	8.1	1.84	0.34	196.16
BRZ1	10.02.2025	45698	2.0	6.2	177	11.09	95	8.1	1.89	0.42	149.33
BRZ1	10.02.2025	45698	3.0	6.2	177	11.08	95	8.1	1.86	0.44	122.86
BRZ1	10.02.2025	45698	4.0	6.2	177	11.11	96	8.1	1.83	0.55	105.17
BRZ1	10.02.2025	45698	5.0	6.2	177	11.05	95	8.1	1.85	0.52	91.70
BRZ1	10.02.2025	45698	6.0	6.2	177	11.07	95	8.1	1.82	0.52	79.21
BRZ1	10.02.2025	45698	7.0	6.2	177	11.08	95	8.1	1.83	0.58	67.74
BRZ1	10.02.2025	45698	8.0	6.2	177	11.07	95	8.1	1.83	0.60	57.43
BRZ1	10.02.2025	45698	9.0	6.2	177	11.06	95	8.1	1.82	0.62	48.39
BRZ1	10.02.2025	45698	10.0	6.2	177	11.09	95	8.1	1.82	0.63	40.46
BRZ1	10.02.2025	45698	11.0	6.2	177	11.09	95	8.1	1.80	0.58	33.82
BRZ1	10.02.2025	45698	12.0	6.2	177	11.07	95	8.1	1.82	0.61	28.25
BRZ1	10.02.2025	45698	13.0	6.2	178	11.07	95	8.1	1.85	0.67	23.52
BRZ1	10.02.2025	45698	14.0	6.2	176	11.08	95	8.1	1.82	0.64	19.51
BRZ1	10.02.2025	45698	15.0	6.2	177	11.08	95	8.1	1.83	0.67	16.24
BRZ1	10.02.2025	45698	16.0	6.2	177	11.10	96	8.1	1.84	0.66	13.55
BRZ1	10.02.2025	45698	17.0	6.2	177	11.08	95	8.1	1.82	0.64	11.24
BRZ1	10.02.2025	45698	18.0	6.2	177	11.08	95	8.1	1.83	0.68	9.36
BRZ1	10.02.2025	45698	19.0	6.2	177	11.09	95	8.1	1.82	0.62	7.79
BRZ1	10.02.2025	45698	20.0	6.2	177	11.09	95	8.1	1.80	0.66	6.49
BRZ1	10.02.2025	45698	21.0	6.2	177	11.					

BRZ1	10.02.2025	45698	86.0	6.2	187	9.90	85	8.1	3.15	0.23	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	87.0	6.2	187	9.91	85	8.1	3.12	0.23	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	88.0	6.2	187	9.88	85	8.1	3.18	0.23	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	89.0	6.2	187	9.87	85	8.1	3.26	0.22	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	90.0	6.2	187	9.89	85	8.1	3.30	0.22	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	91.0	6.2	187	9.87	85	8.1	3.39	0.22	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	92.0	6.2	187	9.84	85	8.1	3.49	0.23	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	93.0	6.2	187	9.87	85	8.1	3.58	0.21	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	94.0	6.2	187	9.83	85	8.1	3.72	0.23	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	95.0	6.2	187	9.80	84	8.1	3.62	0.22	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	96.0	6.2	187	9.83	85	8.1	3.58	0.22	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	97.0	6.2	187	9.82	85	8.1	3.60	0.21	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	98.0	6.2	188	9.79	84	8.1	3.04	0.21	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	99.0	6.2	188	9.76	84	8.1	2.78	0.19	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	100.0	6.2	188	9.75	84	8.1	2.77	0.19	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	101.0	6.2	189	9.75	84	8.1	2.66	0.19	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	102.0	6.2	188	9.72	84	8.1	2.59	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	103.0	6.2	189	9.72	84	8.1	2.64	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	104.0	6.2	189	9.71	84	8.1	2.59	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	105.0	6.2	189	9.68	83	8.1	2.52	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	106.0	6.2	189	9.67	83	8.1	2.48	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	107.0	6.2	189	9.64	83	8.1	2.46	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	108.0	6.2	189	9.61	83	8.1	2.43	0.17	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	109.0	6.2	189	9.60	83	8.1	2.44	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	110.0	6.2	190	9.59	82	8.1	2.47	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	111.0	6.2	189	9.57	82	8.1	2.50	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	112.0	6.2	189	9.56	82	8.1	2.53	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	113.0	6.1	189	9.57	82	8.1	2.57	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	114.0	6.1	189	9.60	83	8.1	2.53	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	115.0	6.1	189	9.59	82	8.1	2.55	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	116.0	6.1	189	9.56	82	8.1	2.79	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	117.0	6.1	189	9.53	82	8.1	3.04	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	118.0	6.1	190	9.51	82	8.1	3.07	0.19	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	119.0	6.1	189	9.51	82	8.1	3.19	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	120.0	6.1	190	9.52	82	8.1	3.22	0.19	0.01
BRZ1	10.02.2025	45698	121.0	6.1	190	9.49	82	8.1	3.35	0.19	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	122.0	6.1	190	9.43	81	8.1	3.25	0.19	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	123.0	6.1	190	9.47	81	8.1	2.98	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	124.0	6.1	190	9.45	81	8.1	2.85	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	125.0	6.1	190	9.50	82	8.1	2.77	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	126.0	6.1	190	9.46	81	8.1	2.66	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	127.0	6.1	190	9.46	81	8.1	2.67	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	128.0	6.1	190	9.45	81	8.1	2.70	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	129.0	6.1	190	9.45	81	8.1	2.67	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	130.0	6.1	190	9.44	81	8.1	2.66	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	131.0	6.1	191	9.36	80	8.1	2.76	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	132.0	6.1	190	9.38	81	8.1	2.80	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	133.0	6.1	190	9.35	80	8.1	2.87	0.19	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	134.0	6.1	190	9.30	80	8.1	2.85	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	135.0	6.1	191	9.28	80	8.1	2.92	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	136.0	6.1	190	9.30	80	8.1	2.84	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	137.0	6.1	191	9.25	79	8.1	2.96	0.19	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	138.0	6.1	191	9.26	80	8.1	2.96	0.19	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	139.0	6.1	191	9.24	79	8.1	3.01	0.20	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	140.0	6.1	190	9.23	79	8.1	3.07	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	141.0	6.1	191	9.25	79	8.1	3.05	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	142.0	6.1	191	9.26	80	8.1	2.95	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	143.0	6.1	191	9.22	79	8.1	3.00	0.19	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	144.0	6.1	191	9.22	79	8.1	3.02	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	145.0	6.1	191	9.21	79	8.1	2.87	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	146.0	6.1	191	9.25	79	8.1	2.77	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	147.0	6.1	191	9.23	79	8.1	2.77	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	148.0	6.1	191	9.24	79	8.1	2.73	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	149.0	6.1	192	9.21	79	8.1	2.91	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	150.0	6.1	191	9.22	79	8.1	3.01	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	151.0	6.1	192	9.16	79	8.1	3.04	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	152.0	6.1	192	9.13	78	8.1	3.07	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	153.0	6.1	192	9.09	78	8.1	2.99	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	154.0	6.1	192	9.03	78	8.1	2.95	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	155.0	6.1	192	9.04	78	8.1	2.97	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	156.0	6.1	192	9.00	77	8.1	2.87	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	157.0	6.1	192	9.04	78	8.1	2.90	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	158.0	6.1	192	9.01	77	8.1	2.96	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	159.0	6.1	192	8.98	77	8.1	2.91	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	160.0	6.1	192	8.98	77	8.1	2.78	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	161.0	6.1	192	8.92	77	8.1	2.74	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	162.0	6.1	193	8.91	77	8.1	2.74	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	163.0	6.1	193	8.92	77	8.1	2.80	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	164.0	6.1	193	8.93	77	8.1	2.81	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	165.0	6.1	193	8.90	76	8.1	2.80	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	166.0	6.1	193	8.88	76	8.1	2.80	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	167.0	6.1	193	8.88	76	8.1	2.75	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	168.0	6.1	193	8.88	76	8.1	2.85	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	169.0	6.1	192	8.91	77	8.1	2.90	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	170.0	6.1	193	8.95	76	8.1	2.95	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	171.0	6.1	193	8.89	76	8.1	2.97	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	172.0	6.1	192	8.86	76	8.1	2.93	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	173.0	6.1	193	8.85	76	8.1	3.11	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	174.0	6.1	192	8.90	76	8.1	3.16	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	175.0	6.1	192	8.92	77	8.1	3.19	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	176.0	6.1	191	8.89	76	8.1	3.22	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	177.0	6.1	192	8.91	77	8.1	3.22	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	178.0	6.1	192	8.89	76	8.1	3.19	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	179.0	6.1	193	8.90	76	8.1	3.15	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	180.0	6.1	193	8.89	76	8.1	3.20	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	181.0	6.1	193	8.90	76	8.1	3.25	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	182.0	6.1	191	8.87	76	8.1	3.23	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	183.0	6.1	193	8.86	76	8.1	3.20	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	184.0	6.1	193	8.82	76	8.1	3.16	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	185.0	6.1	194	8.84	76	8.1	3.17	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	186.0	6.1	192	8.85	76	8.1	3.22	0.19	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	187.0	6.1	193	8.85	76	8.1	3.26	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	188.0	6.1	193	8.83	76	8.1	3.20	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	189.0	6.1	192	8.82	76	8.1	3.25	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	190.0	6.1	192	8.84	76	8.1	3.22	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	191.0	6.1	194	8.83	76	8.1	3.28	0.18	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	192.0	6.1	193	8.82	76	8.1	3.21	0.17	0.02
BRZ1	10.02.2025	45698	193.0	6.1							

Sondendaten: Thunersee

Datum: parallel zu Sewasserberprobungen (2011-2016 und 2024-2025)

Quelle: GBL

Messtelle	Datum	Tages-Nummer	Tiefe	Temperatur	Leitfähigkeit	O2 mg/l	O2-Sättigung	pH	Trübung	Fluoreszenz	PAR	Transmission
THU1	14.02.2011	40588	0.0	4.8	265	11.13	93	8.2				87.8
THU1	14.02.2011	40588	1.0	4.8	265	11.13	93	8.2				87.8
THU1	14.02.2011	40588	2.0	4.8	265	11.14	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	3.0	4.8	265	11.15	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	4.0	4.8	265	11.15	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	5.0	4.8	265	11.15	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	6.0	4.8	265	11.17	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	7.0	4.8	265	11.15	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	8.0	4.8	265	11.12	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	9.0	4.8	265	11.14	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	10.0	4.8	265	11.12	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	11.0	4.8	265	11.13	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	12.0	4.8	265	11.16	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	13.0	4.8	266	11.13	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	14.0	4.8	266	11.12	93	8.2				93.1
THU1	14.02.2011	40588	15.0	4.8	267	11.13	93	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	16.0	4.8	266	11.11	93	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	17.0	4.8	267	11.12	93	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	18.0	4.8	267	11.09	93	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	19.0	4.8	267	11.12	93	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	20.0	4.8	267	11.10	93	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	21.0	4.8	268	11.09	93	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	22.0	4.8	267	11.09	93	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	23.0	4.8	267	11.07	92	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	24.0	4.8	267	11.10	93	8.2				93.2
THU1	14.02.2011	40588	25.0	4.8	271	11.10	93	8.2				93.3
THU1	14.02.2011	40588	26.0	4.9	276	10.95	92	8.2				93.6
THU1	14.02.2011	40588	27.0	4.9	284	10.79	91	8.1				94.1
THU1	14.02.2011	40588	28.0	4.9	288	10.38	87	8.1				94.1
THU1	14.02.2011	40588	29.0	5.0	289	10.22	86	8.1				94.1
THU1	14.02.2011	40588	30.0	5.0	290	10.11	85	8.1				94.2
THU1	14.02.2011	40588	31.0	5.0	290	10.09	85	8.1				94.2
THU1	14.02.2011	40588	32.0	5.0	290	10.10	85	8.1				94.2
THU1	14.02.2011	40588	33.0	5.0	292	10.07	85	8.0				94.2
THU1	14.02.2011	40588	34.0	5.1	294	9.92	83	8.0				94.2
THU1	14.02.2011	40588	35.0	5.1	295	9.75	82	8.0				94.2
THU1	14.02.2011	40588	36.0	5.1	295	9.65	81	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	37.0	5.1	295	9.65	81	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	38.0	5.1	296	9.65	81	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	39.0	5.1	296	9.65	81	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	40.0	5.1	296	9.61	81	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	41.0	5.1	296	9.61	81	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	42.0	5.1	296	9.61	81	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	43.0	5.1	296	9.61	81	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	44.0	5.1	296	9.61	81	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	45.0	5.1	296	9.59	80	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	46.0	5.1	296	9.56	80	8.0				94.2
THU1	14.02.2011	40588	47.0	5.1	297	9.55	80	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	48.0	5.1	297	9.49	80	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	49.0	5.1	297	9.49	80	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	50.0	5.1	297	9.47	80	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	51.0	5.1	297	9.46	80	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	52.0	5.1	297	9.44	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	53.0	5.1	297	9.43	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	54.0	5.1	297	9.44	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	55.0	5.1	297	9.44	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	56.0	5.1	297	9.43	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	57.0	5.1	298	9.40	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	58.0	5.1	298	9.40	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	59.0	5.1	298	9.43	79	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	60.0	5.1	298	9.44	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	61.0	5.1	298	9.41	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	62.0	5.1	298	9.39	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	63.0	5.1	298	9.41	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	64.0	5.1	298	9.40	79	8.0				94.3
THU1	14.02.2011	40588	65.0	5.1	298	9.42	79	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	66.0	5.1	298	9.47	80	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	67.0	5.1	298	9.43	79	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	68.0	5.1	298	9.46	80	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	69.0	5.1	298	9.44	79	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	70.0	5.1	298	9.43	79	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	71.0	5.1	298	9.36	79	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	72.0	5.1	298	9.35	79	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	73.0	5.1	298	9.34	79	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	74.0	5.1	298	9.34	79	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	75.0	5.1	299	9.33	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	76.0	5.1	299	9.33	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	77.0	5.1	298	9.33	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	78.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	79.0	5.1	298	9.32	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	80.0	5.1	298	9.31	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	81.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	82.0	5.1	299	9.31	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	83.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	84.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	85.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	86.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	87.0	5.1	299	9.33	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	88.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	89.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	90.0	5.1	299	9.33	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	91.0	5.1	299	9.31	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	92.0	5.1	299	9.31	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	93.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	94.0	5.1	299	9.31	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	95.0	5.1	299	9.31	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	96.0	5.1	299	9.31	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	97.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	98.0	5.1	299	9.30	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	99.0	5.1	299	9.32	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	100.0	5.1	299	9.28	78	8.0				94.4
THU1	14.02.2011	40588	101.0	5.1	299	9.30	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	102.0	5.1	299	9.28	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	103.0	5.1	299	9.28	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	104.0	5.1	299	9.29	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	105.0	5.1	299	9.29	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	106.0	5.1	299	9.27	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	107.0	5.1	299	9.29	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	108.0	5.1	299	9.30	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	109.0	5.1	299	9.31	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	110.0	5.1	299	9.29	78	8.0				94.5
THU1	14.02.2011	40588	1									

THU1	14.02.2011	40588	165.0	5.0	301	9.47	79	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	166.0	5.0	300	9.48	80	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	167.0	5.0	301	9.49	80	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	168.0	5.0	301	9.39	79	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	169.0	5.0	301	9.35	80	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	170.0	5.0	301	9.30	78	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	171.0	5.0	301	9.27	78	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	172.0	5.0	301	9.21	77	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	173.0	5.0	301	9.25	78	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	174.0	5.0	301	9.34	78	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	175.0	5.0	301	9.35	78	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	176.0	5.0	301	9.17	77	8.0	94.0
THU1	14.02.2011	40588	177.0	5.0	301	9.31	78	8.0	93.9
THU1	14.02.2011	40588	178.0	5.0	301	9.11	76	8.0	93.9
THU1	14.02.2011	40588	179.0	5.0	301	9.13	77	8.0	93.9
THU1	14.02.2011	40588	180.0	5.0	301	9.18	77	8.0	93.9
THU1	14.02.2011	40588	181.0	5.0	301	9.27	78	8.0	93.9
THU1	14.02.2011	40588	182.0	5.0	301	9.28	78	8.0	93.9
THU1	14.02.2011	40588	183.0	5.0	301	9.28	78	8.0	93.9
THU1	14.02.2011	40588	184.0	5.0	301	9.36	79	8.0	93.9
THU1	14.02.2011	40588	185.0	5.0	301	9.21	77	8.0	93.9
THU1	14.02.2011	40588	186.0	5.0	301	9.31	78	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	187.0	5.0	301	9.40	79	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	188.0	5.0	301	9.34	78	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	189.0	5.0	301	9.36	78	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	190.0	5.0	301	9.36	79	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	191.0	5.0	301	9.38	79	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	192.0	5.0	301	9.38	79	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	193.0	5.0	302	9.38	79	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	194.0	5.0	302	9.37	80	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	195.0	5.0	301	9.36	79	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	196.0	5.0	302	9.35	78	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	197.0	5.0	302	9.42	80	8.0	93.8
THU1	14.02.2011	40588	198.0	5.0	302	9.30	78	8.0	93.7
THU1	14.02.2011	40588	199.0	5.0	302	9.12	77	8.0	93.7
THU1	14.02.2011	40588	200.0	5.0	303	9.10	76	8.0	93.7
THU1	14.02.2011	40588	201.0	5.0	303	9.04	76	8.0	93.7
THU1	14.02.2011	40588	202.0	5.0	303	9.00	76	8.0	93.7
THU1	14.02.2011	40588	203.0	5.0	303	8.94	75	8.0	93.6
THU1	14.02.2011	40588	204.0	5.0	303	8.84	74	7.9	93.6
THU1	14.02.2011	40588	205.0	5.0	303	8.51	71	7.9	93.6
THU1	14.02.2011	40588	206.0	5.0	303	8.42	70	7.9	93.6
THU1	14.02.2011	40588	207.0	5.0	303	8.41	71	7.9	93.6
THU1	14.02.2011	40588	208.0	5.0	303	8.40	71	7.9	93.6
THU1	14.02.2011	40588	209.0	5.0	303	8.39	70	7.9	93.6
THU1	14.02.2011	40588	210.0	5.0	303	8.39	70	7.9	93.6
THU1	14.02.2011	40588	211.0	5.0	303	8.40	71	7.9	93.6
THU1	14.02.2011	40588	212.0	5.0	303	8.41	71	7.9	93.6
THU1	13.10.2011	40829	0.0	15.9	230			8.4	0.45
THU1	13.10.2011	40829	1.0	15.5	230			8.4	0.46
THU1	13.10.2011	40829	2.0	15.0	230			8.4	0.46
THU1	13.10.2011	40829	3.0	14.7	231			8.4	0.54
THU1	13.10.2011	40829	4.0	14.6	232			8.3	0.65
THU1	13.10.2011	40829	5.0	14.4	231			8.3	0.76
THU1	13.10.2011	40829	6.0	14.3	233			8.3	0.86
THU1	13.10.2011	40829	7.0	14.3	233			8.3	0.97
THU1	13.10.2011	40829	8.0	14.3	233			8.3	1.07
THU1	13.10.2011	40829	9.0	14.2	233			8.3	1.05
THU1	13.10.2011	40829	10.0	14.1	236			8.3	1.04
THU1	13.10.2011	40829	11.0	14.0	238			8.3	1.04
THU1	13.10.2011	40829	12.0	13.9	242			8.2	1.02
THU1	13.10.2011	40829	13.0	13.6	245			8.2	1.03
THU1	13.10.2011	40829	14.0	13.3	248			8.2	0.98
THU1	13.10.2011	40829	15.0	13.0	252			8.2	0.94
THU1	13.10.2011	40829	16.0	12.7	254			8.1	0.85
THU1	13.10.2011	40829	17.0	12.3	243			8.1	0.85
THU1	13.10.2011	40829	18.0	11.4	240			8.1	0.81
THU1	13.10.2011	40829	19.0	10.7	246			8.1	0.78
THU1	13.10.2011	40829	20.0	10.5	254			8.0	0.78
THU1	13.10.2011	40829	21.0	9.9	273			8.0	0.73
THU1	13.10.2011	40829	22.0	9.0	278			8.0	0.84
THU1	13.10.2011	40829	23.0	8.0	283			7.9	0.83
THU1	13.10.2011	40829	24.0	7.4	297			7.9	0.76
THU1	13.10.2011	40829	25.0	6.9	288			7.9	0.68
THU1	13.10.2011	40829	26.0	6.6	290			7.9	0.67
THU1	13.10.2011	40829	27.0	6.4	291			7.9	0.63
THU1	13.10.2011	40829	28.0	6.1	292			7.9	0.64
THU1	13.10.2011	40829	29.0	6.0	292			7.9	0.62
THU1	13.10.2011	40829	30.0	5.9	293			7.9	0.63
THU1	13.10.2011	40829	31.0	5.8	293			7.9	0.62
THU1	13.10.2011	40829	32.0	5.8	293			7.9	0.60
THU1	13.10.2011	40829	33.0	5.7	293			7.9	0.60
THU1	13.10.2011	40829	34.0	5.7	293			7.9	0.59
THU1	13.10.2011	40829	35.0	5.7	293			7.9	0.60
THU1	13.10.2011	40829	36.0	5.6	294			7.9	0.56
THU1	13.10.2011	40829	37.0	5.6	294			7.9	0.56
THU1	13.10.2011	40829	38.0	5.6	294			7.9	0.55
THU1	13.10.2011	40829	39.0	5.5	294			7.9	0.54
THU1	13.10.2011	40829	40.0	5.5	294			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	41.0	5.5	294			7.9	0.54
THU1	13.10.2011	40829	42.0	5.5	294			7.9	0.52
THU1	13.10.2011	40829	43.0	5.4	294			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	44.0	5.4	295			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	45.0	5.4	295			7.9	0.54
THU1	13.10.2011	40829	46.0	5.4	295			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	47.0	5.4	295			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	48.0	5.3	295			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	49.0	5.3	295			7.9	0.54
THU1	13.10.2011	40829	50.0	5.3	296			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	51.0	5.3	296			7.9	0.52
THU1	13.10.2011	40829	52.0	5.3	296			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	53.0	5.3	296			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	54.0	5.3	296			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	55.0	5.3	296			7.9	0.51
THU1	13.10.2011	40829	56.0	5.3	296			7.9	0.51
THU1	13.10.2011	40829	57.0	5.2	296			7.9	0.51
THU1	13.10.2011	40829	58.0	5.2	296			7.9	0.51
THU1	13.10.2011	40829	59.0	5.2	296			7.9	0.51
THU1	13.10.2011	40829	60.0	5.2	296			7.9	0.51
THU1	13.10.2011	40829	61.0	5.2	296			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	62.0	5.2	296			7.9	0.52
THU1	13.10.2011	40829	63.0	5.2	296			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	64.0	5.2	297			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	65.0	5.2	297			7.9	0.51
THU1	13.10.2011	40829	66.0	5.2	297			7.9	0.51
THU1	13.10.2011	40829	67.0	5.2	297			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	68.0	5.2	297			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	69.0	5.2	297			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	70.0	5.2	297			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	71.0	5.2	297			7.9	0.53
THU1	13.10.2011	40829	72.0	5.2	297			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	73.0	5.2	297			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	74.0	5.2	297			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	75.0	5.1	297			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	76.0	5.1	297			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	77.0	5.1	297			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	78.0	5.1	297			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	79.0	5.1	297			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	80.0	5.1	298			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	81.0	5.1	298			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	82.0	5.1	298			7.9	0.48
THU1	13.10.2011	40829	83.0	5.1	298			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	84.0	5.1	298			7.9	0.49
THU1	13.10.2011	40829	85.0	5.1	298			7.9	0.50
THU1	13.10.2011	40829	86.0	5.1	298			7.9	0.49
THU1	13.10.2011</								

THU1	13.10.2014	41925	207.0	5.1	308	8.23	69	7.9	0.31	95.6
THU1	13.10.2014	41925	208.0	5.1	308	8.20	69	7.9	0.31	95.6
THU1	13.10.2014	41925	209.0	5.1	309	8.04	68	7.9	0.31	95.4
THU1	13.10.2014	41925	210.0	5.1	310	7.74	65	7.9	0.31	95.0
THU1	13.10.2014	41925	211.0	5.2	311	7.38	61	7.8	0.32	94.1
THU1	13.10.2014	41925	212.0	5.2	312	7.09	60	7.8	0.33	90.8
THU1	13.10.2014	41925	213.0	5.1	312	6.99	59	7.8	0.33	90.6
THU1	13.10.2014	41925	214.0	5.1	312	6.96	59	7.8	0.34	91.1
THU1	15.02.2016	42415	0.0	6.1	279	10.66	92	8.1	0.67	95.2
THU1	15.02.2016	42415	1.0	6.1	279	10.65	92	8.1	0.61	95.2
THU1	15.02.2016	42415	2.0	6.1	279	10.63	93	8.1	0.63	95.2
THU1	15.02.2016	42415	3.0	6.1	279	10.84	93	8.1	0.67	95.2
THU1	15.02.2016	42415	4.0	6.1	279	10.84	93	8.1	0.75	95.2
THU1	15.02.2016	42415	5.0	6.1	279	10.84	94	8.1	0.78	95.2
THU1	15.02.2016	42415	6.0	6.1	279	10.84	94	8.1	0.84	95.2
THU1	15.02.2016	42415	7.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.87	95.3
THU1	15.02.2016	42415	8.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.89	95.3
THU1	15.02.2016	42415	9.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.91	95.3
THU1	15.02.2016	42415	10.0	6.1	279	10.84	93	8.1	0.92	95.2
THU1	15.02.2016	42415	11.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.95	95.2
THU1	15.02.2016	42415	12.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.94	95.3
THU1	15.02.2016	42415	13.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.97	95.3
THU1	15.02.2016	42415	14.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.97	95.3
THU1	15.02.2016	42415	15.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.95	95.3
THU1	15.02.2016	42415	16.0	6.1	279	10.86	94	8.1	0.97	95.2
THU1	15.02.2016	42415	17.0	6.1	279	10.86	94	8.1	0.97	95.2
THU1	15.02.2016	42415	18.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.98	95.3
THU1	15.02.2016	42415	19.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.98	95.2
THU1	15.02.2016	42415	20.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.98	95.3
THU1	15.02.2016	42415	21.0	6.1	279	10.85	94	8.1	0.98	95.3
THU1	15.02.2016	42415	22.0	6.1	279	10.84	93	8.1	1.02	95.2
THU1	15.02.2016	42415	23.0	6.1	279	10.84	94	8.1	1.02	95.3
THU1	15.02.2016	42415	24.0	6.1	279	10.85	94	8.1	1.00	95.3
THU1	15.02.2016	42415	25.0	6.1	279	10.83	93	8.1	1.00	95.3
THU1	15.02.2016	42415	26.0	6.1	279	10.84	93	8.1	0.99	95.3
THU1	15.02.2016	42415	27.0	6.1	279	10.84	92	8.1	1.00	95.3
THU1	15.02.2016	42415	28.0	6.1	279	10.84	93	8.1	1.01	95.3
THU1	15.02.2016	42415	29.0	6.1	279	10.84	93	8.1	1.00	95.3
THU1	15.02.2016	42415	30.0	6.1	279	10.85	94	8.1	1.00	95.3
THU1	15.02.2016	42415	31.0	6.1	279	10.85	94	8.1	1.01	95.3
THU1	15.02.2016	42415	32.0	6.1	280	10.83	93	8.1	1.00	95.4
THU1	15.02.2016	42415	33.0	6.1	280	10.83	93	8.1	1.00	95.4
THU1	15.02.2016	42415	34.0	6.1	281	10.78	93	8.1	1.00	95.5
THU1	15.02.2016	42415	35.0	6.1	282	10.71	92	8.1	0.99	95.8
THU1	15.02.2016	42415	36.0	6.0	283	10.52	92	8.0	0.97	95.9
THU1	15.02.2016	42415	37.0	6.0	283	10.62	92	8.1	0.94	96.0
THU1	15.02.2016	42415	38.0	6.0	284	10.57	91	8.0	0.90	96.0
THU1	15.02.2016	42415	39.0	6.0	285	10.52	91	8.0	0.86	96.0
THU1	15.02.2016	42415	40.0	6.0	287	10.39	90	8.0	0.81	96.0
THU1	15.02.2016	42415	41.0	6.0	288	10.25	88	8.0	0.80	96.0
THU1	15.02.2016	42415	42.0	6.0	290	10.19	87	8.0	0.76	96.0
THU1	15.02.2016	42415	43.0	6.0	291	10.07	87	8.0	0.74	96.1
THU1	15.02.2016	42415	44.0	6.0	293	9.97	86	8.0	0.72	96.2
THU1	15.02.2016	42415	45.0	6.0	294	9.89	84	8.0	0.72	96.3
THU1	15.02.2016	42415	46.0	6.0	295	9.81	84	8.0	0.67	96.3
THU1	15.02.2016	42415	47.0	6.0	296	9.77	84	8.0	0.65	96.4
THU1	15.02.2016	42415	48.0	5.9	298	9.68	83	7.9	0.61	96.4
THU1	15.02.2016	42415	49.0	5.9	299	9.53	82	7.9	0.59	96.6
THU1	15.02.2016	42415	50.0	5.9	300	9.46	81	7.9	0.54	96.7
THU1	15.02.2016	42415	51.0	5.9	300	9.43	81	7.9	0.53	96.9
THU1	15.02.2016	42415	52.0	5.9	300	9.40	81	7.9	0.53	97.0
THU1	15.02.2016	42415	53.0	5.9	301	9.40	81	7.9	0.53	97.0
THU1	15.02.2016	42415	54.0	5.9	301	9.38	81	7.9	0.52	97.1
THU1	15.02.2016	42415	55.0	5.9	301	9.38	81	7.9	0.50	97.2
THU1	15.02.2016	42415	56.0	5.9	301	9.37	80	7.9	0.51	97.2
THU1	15.02.2016	42415	57.0	5.9	301	9.37	80	7.9	0.50	97.3
THU1	15.02.2016	42415	58.0	5.9	302	9.35	80	7.9	0.50	97.3
THU1	15.02.2016	42415	59.0	5.9	302	9.35	80	7.9	0.51	97.4
THU1	15.02.2016	42415	60.0	5.9	302	9.34	80	7.9	0.50	97.4
THU1	15.02.2016	42415	61.0	5.9	302	9.34	80	7.9	0.51	97.4
THU1	15.02.2016	42415	62.0	5.9	302	9.36	80	7.9	0.50	97.4
THU1	15.02.2016	42415	63.0	5.9	302	9.35	80	7.9	0.49	97.4
THU1	15.02.2016	42415	64.0	5.8	302	9.34	80	7.9	0.48	97.5
THU1	15.02.2016	42415	65.0	5.8	302	9.34	80	7.9	0.48	97.4
THU1	15.02.2016	42415	66.0	5.8	302	9.35	80	7.9	0.51	97.4
THU1	15.02.2016	42415	67.0	5.8	302	9.35	80	7.9	0.48	97.5
THU1	15.02.2016	42415	68.0	5.8	302	9.35	80	7.9	0.48	97.5
THU1	15.02.2016	42415	69.0	5.8	302	9.36	80	7.9	0.47	97.6
THU1	15.02.2016	42415	70.0	5.8	302	9.36	80	7.9	0.48	97.7
THU1	15.02.2016	42415	71.0	5.8	302	9.37	80	7.9	0.47	97.7
THU1	15.02.2016	42415	72.0	5.8	302	9.36	80	7.9	0.47	97.8
THU1	15.02.2016	42415	73.0	5.8	303	9.36	80	7.9	0.47	97.8
THU1	15.02.2016	42415	74.0	5.8	303	9.36	80	7.9	0.47	97.9
THU1	15.02.2016	42415	75.0	5.8	303	9.35	80	7.9	0.47	97.9
THU1	15.02.2016	42415	76.0	5.8	303	9.35	80	7.9	0.47	97.9
THU1	15.02.2016	42415	77.0	5.8	303	9.38	80	7.9	0.47	97.9
THU1	15.02.2016	42415	78.0	5.8	303	9.40	81	7.9	0.47	97.9
THU1	15.02.2016	42415	79.0	5.8	303	9.39	80	7.9	0.46	98.0
THU1	15.02.2016	42415	80.0	5.7	303	9.38	80	7.9	0.45	98.0
THU1	15.02.2016	42415	81.0	5.7	303	9.38	80	7.9	0.46	98.1
THU1	15.02.2016	42415	82.0	5.7	303	9.37	80	7.9	0.45	98.1
THU1	15.02.2016	42415	83.0	5.7	303	9.36	80	7.9	0.45	98.2
THU1	15.02.2016	42415	84.0	5.7	304	9.37	80	7.9	0.46	98.2
THU1	15.02.2016	42415	85.0	5.7	304	9.37	80	7.9	0.46	98.3
THU1	15.02.2016	42415	86.0	5.7	304	9.38	80	7.9	0.44	98.4
THU1	15.02.2016	42415	87.0	5.7	304	9.38	80	7.9	0.45	98.3
THU1	15.02.2016	42415	88.0	5.7	304	9.36	80	7.9	0.44	98.3
THU1	15.02.2016	42415	89.0	5.7	304	9.36	80	7.9	0.44	98.3
THU1	15.02.2016	42415	90.0	5.7	304	9.35	80	7.9	0.45	98.3
THU1	15.02.2016	42415	91.0	5.7	304	9.35	80	7.9	0.44	98.3
THU1	15.02.2016	42415	92.0	5.7	304	9.35	80	7.9	0.45	98.3
THU1	15.02.2016	42415	93.0	5.6	305	9.35	80	7.9	0.43	98.4
THU1	15.02.2016	42415	94.0	5.6	305	9.35	80	7.9	0.43	98.4
THU1	15.02.2016	42415	95.0	5.6	305	9.35	80	7.9	0.42	98.4
THU1	15.02.2016	42415	96.0	5.6	305	9.35	80	7.9	0.42	98.5
THU1	15.02.2016	42415	97.0	5.6	305	9.32	79	7.9	0.42	98.5
THU1	15.02.2016	42415	98.0	5.6	305	9.32	79	7.9	0.42	98.5
THU1	15.02.2016	42415	99.0	5.6	305	9.32	79	7.9	0.41	98.5
THU1	15.02.2016	42415	100.0	5.6	305	9.30	79	7.9	0.41	98.5
THU1	15.02.2016	42415	101.0	5.6	305	9.29	79	7.9	0.41	98.5
THU1	15.02.2016	42415	102.0	5.6	305	9.30	79	7.9	0.41	98.5
THU1	15.02.2016	42415	103.0	5.6	305	9.29	79	7.9	0.42	98.5
THU1	15.02.2016	42415	104.0	5.6	305	9.27	79	7.9	0.41	98.5
THU1	15.02.2016	42415	105.0	5.6	305	9.27	79	7.9	0.41	98.4
THU1	15.02.2016	42415	106.0	5.6	305	9.26	79	7.9	0.41	98.4
THU1	15.02.2016	42415	107.0	5.6	305	9.24	79	7.9	0.41	98.4
THU1	15.02.2016	42415	108.0	5.6	305	9.23	79	7.9	0.41	98.4
THU1										

THU1	15.02.2016	42415	163.0	5.5	308	8.51	72	7.9	0.41	97.9
THU1	15.02.2016	42415	164.0	5.4	308	8.50	72	7.9	0.40	97.9
THU1	15.02.2016	42415	165.0	5.4	308	8.48	72	7.9	0.40	97.9
THU1	15.02.2016	42415	166.0	5.4	308	8.47	72	7.9	0.40	97.9
THU1	15.02.2016	42415	167.0	5.4	308	8.46	72	7.9	0.40	97.9
THU1	15.02.2016	42415	168.0	5.4	308	8.45	72	7.9	0.40	97.9
THU1	15.02.2016	42415	169.0	5.4	308	8.39	71	7.8	0.40	97.9
THU1	15.02.2016	42415	170.0	5.4	309	8.39	71	7.8	0.40	97.9
THU1	15.02.2016	42415	171.0	5.4	309	8.36	71	7.8	0.40	97.9
THU1	15.02.2016	42415	172.0	5.4	309	8.35	71	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	173.0	5.4	309	8.33	71	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	174.0	5.4	309	8.32	71	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	175.0	5.4	309	8.32	71	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	176.0	5.4	309	8.32	71	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	177.0	5.4	309	8.28	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	178.0	5.4	309	8.29	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	179.0	5.4	309	8.28	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	180.0	5.4	309	8.28	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	181.0	5.4	309	8.28	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	182.0	5.4	309	8.31	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	183.0	5.4	309	8.29	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	184.0	5.4	309	8.29	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	185.0	5.4	309	8.29	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	186.0	5.4	309	8.28	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	187.0	5.4	309	8.27	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	188.0	5.4	309	8.24	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	189.0	5.4	309	8.24	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	190.0	5.4	309	8.23	70	7.8	0.40	97.8
THU1	15.02.2016	42415	191.0	5.4	309	8.20	70	7.8	0.40	97.7
THU1	15.02.2016	42415	192.0	5.4	309	8.19	70	7.8	0.40	97.6
THU1	15.02.2016	42415	193.0	5.4	309	8.18	69	7.8	0.40	97.5
THU1	15.02.2016	42415	194.0	5.4	309	8.15	69	7.8	0.40	97.4
THU1	15.02.2016	42415	195.0	5.4	309	8.14	69	7.8	0.40	97.5
THU1	15.02.2016	42415	196.0	5.4	310	8.06	68	7.8	0.40	97.3
THU1	15.02.2016	42415	197.0	5.4	310	8.05	68	7.8	0.40	97.2
THU1	15.02.2016	42415	198.0	5.4	310	8.04	68	7.8	0.40	97.2
THU1	15.02.2016	42415	199.0	5.4	310	8.03	68	7.8	0.40	97.3
THU1	15.02.2016	42415	200.0	5.4	310	8.03	68	7.8	0.40	97.4
THU1	15.02.2016	42415	201.0	5.4	310	7.98	68	7.8	0.40	97.4
THU1	15.02.2016	42415	202.0	5.4	310	7.96	68	7.8	0.40	97.4
THU1	15.02.2016	42415	203.0	5.4	310	7.92	67	7.8	0.40	97.3
THU1	15.02.2016	42415	204.0	5.4	311	7.92	66	7.8	0.40	97.1
THU1	15.02.2016	42415	205.0	5.4	310	7.72	65	7.8	0.40	97.0
THU1	15.02.2016	42415	206.0	5.4	311	7.65	65	7.8	0.40	97.0
THU1	15.02.2016	42415	207.0	5.4	311	7.62	64	7.8	0.40	97.0
THU1	15.02.2016	42415	208.0	5.4	311	7.53	64	7.8	0.40	97.0
THU1	15.02.2016	42415	209.0	5.4	311	7.49	64	7.8	0.40	97.0
THU1	15.02.2016	42415	210.0	5.4	311	7.39	63	7.8	0.40	96.9
THU1	15.02.2016	42415	211.0	5.4	311	7.35	62	7.8	0.40	96.9
THU1	15.02.2016	42415	212.0	5.4	312	7.34	62	7.8	0.40	97.0
THU1	10.10.2016	42653	0.0	14.9	222	9.22	102	8.3	0.53	96.3
THU1	10.10.2016	42653	1.0	14.9	222	9.69	103	8.4	0.53	96.3
THU1	10.10.2016	42653	2.0	14.9	222	9.68	103	8.4	0.53	96.3
THU1	10.10.2016	42653	3.0	14.9	222	9.70	103	8.4	0.54	96.3
THU1	10.10.2016	42653	4.0	14.9	222	9.73	103	8.4	0.56	96.3
THU1	10.10.2016	42653	5.0	14.9	222	9.75	104	8.4	0.59	96.2
THU1	10.10.2016	42653	6.0	14.9	222	9.76	104	8.4	0.56	96.2
THU1	10.10.2016	42653	7.0	14.9	222	9.79	104	8.4	0.65	96.2
THU1	10.10.2016	42653	8.0	14.9	222	9.80	104	8.4	0.66	96.2
THU1	10.10.2016	42653	9.0	14.9	222	9.80	104	8.4	0.69	96.2
THU1	10.10.2016	42653	10.0	14.9	222	9.80	104	8.4	0.74	96.2
THU1	10.10.2016	42653	11.0	14.9	222	9.82	104	8.4	0.76	96.2
THU1	10.10.2016	42653	12.0	14.9	222	9.82	104	8.4	0.79	96.2
THU1	10.10.2016	42653	13.0	14.9	222	9.81	104	8.4	0.80	96.2
THU1	10.10.2016	42653	14.0	14.9	222	9.82	104	8.4	0.79	96.2
THU1	10.10.2016	42653	15.0	14.9	222	9.82	104	8.4	0.76	96.2
THU1	10.10.2016	42653	16.0	14.9	222	9.81	104	8.4	0.78	96.2
THU1	10.10.2016	42653	17.0	14.9	226	9.82	104	8.3	0.72	96.3
THU1	10.10.2016	42653	18.0	14.5	235	9.80	103	8.3	0.73	96.1
THU1	10.10.2016	42653	19.0	14.0	254	9.74	101	8.2	0.74	96.2
THU1	10.10.2016	42653	20.0	13.6	249	9.64	100	8.2	0.72	95.8
THU1	10.10.2016	42653	21.0	13.2	259	9.52	97	8.1	0.73	95.8
THU1	10.10.2016	42653	22.0	12.7	247	9.42	95	8.1	0.73	95.8
THU1	10.10.2016	42653	23.0	11.5	271	9.31	92	8.0	0.73	96.3
THU1	10.10.2016	42653	24.0	11.0	274	9.21	90	8.0	0.67	96.5
THU1	10.10.2016	42653	25.0	10.3	279	9.19	89	8.0	0.64	96.7
THU1	10.10.2016	42653	26.0	9.6	284	9.20	87	8.0	0.62	96.7
THU1	10.10.2016	42653	27.0	9.2	285	9.25	86	7.9	0.61	96.8
THU1	10.10.2016	42653	28.0	9.1	286	9.26	86	7.9	0.60	96.8
THU1	10.10.2016	42653	29.0	8.9	287	9.25	86	7.9	0.59	96.9
THU1	10.10.2016	42653	30.0	8.7	288	9.24	85	7.9	0.59	96.9
THU1	10.10.2016	42653	31.0	8.5	287	9.27	85	7.9	0.59	96.9
THU1	10.10.2016	42653	32.0	8.1	291	9.31	84	7.9	0.59	96.8
THU1	10.10.2016	42653	33.0	7.8	292	9.32	84	7.9	0.56	96.9
THU1	10.10.2016	42653	34.0	7.6	293	9.36	84	7.9	0.56	96.7
THU1	10.10.2016	42653	35.0	7.4	293	9.37	84	7.9	0.56	96.8
THU1	10.10.2016	42653	36.0	7.2	294	9.41	83	7.9	0.55	97.0
THU1	10.10.2016	42653	37.0	7.0	295	9.44	83	7.9	0.53	97.1
THU1	10.10.2016	42653	38.0	6.8	295	9.44	83	7.9	0.53	97.3
THU1	10.10.2016	42653	39.0	6.8	296	9.45	83	7.9	0.52	97.3
THU1	10.10.2016	42653	40.0	6.7	296	9.46	83	7.9	0.52	97.3
THU1	10.10.2016	42653	41.0	6.6	296	9.46	83	7.9	0.52	97.3
THU1	10.10.2016	42653	42.0	6.4	297	9.55	83	7.9	0.52	97.5
THU1	10.10.2016	42653	43.0	6.4	297	9.57	83	7.9	0.50	97.5
THU1	10.10.2016	42653	44.0	6.4	297	9.58	83	7.9	0.50	97.6
THU1	10.10.2016	42653	45.0	6.3	297	9.61	83	7.9	0.49	97.6
THU1	10.10.2016	42653	46.0	6.3	297	9.59	83	7.9	0.49	97.6
THU1	10.10.2016	42653	47.0	6.3	297	9.59	83	7.9	0.49	97.5
THU1	10.10.2016	42653	48.0	6.2	297	9.60	83	7.9	0.48	97.6
THU1	10.10.2016	42653	49.0	6.2	297	9.61	83	7.9	0.48	97.6
THU1	10.10.2016	42653	50.0	6.2	298	9.61	83	7.9	0.48	97.6
THU1	10.10.2016	42653	51.0	6.2	298	9.62	83	7.9	0.47	97.6
THU1	10.10.2016	42653	52.0	6.1	298	9.61	83	7.9	0.46	97.6
THU1	10.10.2016	42653	53.0	6.1	298	9.62	83	7.9	0.46	97.7
THU1	10.10.2016	42653	54.0	6.1	299	9.60	83	7.9	0.46	97.6
THU1	10.10.2016	42653	55.0	6.0	299	9.61	83	7.9	0.46	97.7
THU1	10.10.2016	42653	56.0	6.0	299	9.61	83	7.9	0.46	97.6
THU1	10.10.2016	42653	57.0	6.0	299	9.59	83	7.9	0.46	97.7
THU1	10.10.2016	42653	58.0	6.0	300	9.60	83	7.9	0.45	97.6
THU1	10.10.2016	42653	59.0	6.0	300	9.58	82	7.9	0.45	97.7
THU1	10.10.2016	42653	60.0	6.0	300	9.58	82	7.9	0.45	97.6
THU1	10.10.2016	42653	61.0	5.9	300	9.58	82	7.9	0.46	97.7
THU1	10.10.2016	42653	62.0	5.9	300	9.57	82	7.9	0.46	97.7
THU1	10.10.2016	42653	63.0	5.9	301	9.56	82	7.9	0.45	97.6
THU1	10.10.2016	42653	64.0	5.9	301	9.53	82	7.9	0.45	97.6
THU1	10.10.2016	42653	65.0	5.9	301	9.52	82	7.9	0.44	97.6
THU1	10.10.2016	42653	66.0	5.9	301	9.51	82	7		

THU1	10.10.2016	42653	121.0	5.6	307	8.76	75	7.8	0.41	97.2	
THU1	10.10.2016	42653	122.0	5.6	307	8.72	74	7.8	0.41	97.1	
THU1	10.10.2016	42653	123.0	5.6	308	8.70	74	7.8	0.40	97.1	
THU1	10.10.2016	42653	124.0	5.6	308	8.68	74	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	125.0	5.6	308	8.67	74	7.8	0.41	97.1	
THU1	10.10.2016	42653	126.0	5.6	308	8.65	74	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	127.0	5.6	308	8.64	74	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	128.0	5.6	308	8.63	74	7.8	0.41	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	129.0	5.6	308	8.64	74	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	130.0	5.6	308	8.62	73	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	131.0	5.6	308	8.60	73	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	132.0	5.6	308	8.59	73	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	133.0	5.6	308	8.58	73	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	134.0	5.6	308	8.55	73	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	135.0	5.6	308	8.54	73	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	136.0	5.6	308	8.51	73	7.8	0.41	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	137.0	5.6	308	8.50	72	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	138.0	5.6	308	8.50	72	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	139.0	5.6	308	8.49	72	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	140.0	5.6	308	8.48	72	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	141.0	5.6	308	8.47	72	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	142.0	5.6	308	8.47	72	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	143.0	5.6	308	8.46	72	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	144.0	5.6	308	8.45	72	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	145.0	5.6	309	8.42	72	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	146.0	5.6	309	8.40	72	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	147.0	5.6	309	8.39	71	7.8	0.39	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	148.0	5.6	309	8.38	71	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	149.0	5.6	309	8.37	71	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	150.0	5.6	309	8.36	71	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	151.0	5.6	309	8.36	71	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	152.0	5.6	309	8.36	71	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	153.0	5.6	309	8.35	71	7.8	0.40	97.0	
THU1	10.10.2016	42653	154.0	5.6	309	8.31	71	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	155.0	5.6	309	8.30	71	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	156.0	5.6	309	8.29	71	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	157.0	5.6	309	8.29	71	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	158.0	5.6	309	8.28	70	7.8	0.40	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	159.0	5.6	309	8.28	70	7.8	0.39	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	160.0	5.6	309	8.25	70	7.8	0.39	96.9	
THU1	10.10.2016	42653	161.0	5.6	309	8.21	70	7.8	0.40	96.8	
THU1	10.10.2016	42653	162.0	5.6	309	8.21	70	7.8	0.39	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	163.0	5.6	309	8.19	70	7.8	0.39	96.8	
THU1	10.10.2016	42653	164.0	5.6	309	8.18	70	7.8	0.39	96.8	
THU1	10.10.2016	42653	165.0	5.6	309	8.15	70	7.8	0.40	96.8	
THU1	10.10.2016	42653	166.0	5.6	309	8.15	69	7.8	0.39	96.8	
THU1	10.10.2016	42653	167.0	5.6	309	8.14	69	7.8	0.39	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	168.0	5.6	309	8.14	69	7.8	0.39	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	169.0	5.6	309	8.12	69	7.8	0.40	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	170.0	5.6	309	8.12	69	7.8	0.40	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	171.0	5.6	309	8.09	69	7.8	0.40	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	172.0	5.6	309	8.09	69	7.8	0.40	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	173.0	5.6	309	8.07	69	7.8	0.40	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	174.0	5.6	309	8.05	70	7.8	0.39	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	175.0	5.6	310	8.04	68	7.8	0.39	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	176.0	5.6	309	8.05	69	7.8	0.40	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	177.0	5.6	309	8.05	69	7.8	0.40	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	178.0	5.6	310	8.03	68	7.8	0.39	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	179.0	5.6	310	8.01	68	7.8	0.40	96.7	
THU1	10.10.2016	42653	180.0	5.5	310	8.00	68	7.8	0.39	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	181.0	5.5	310	7.98	68	7.8	0.40	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	182.0	5.5	310	7.96	68	7.8	0.40	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	183.0	5.5	310	7.96	68	7.8	0.40	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	184.0	5.5	310	7.95	68	7.8	0.40	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	185.0	5.5	310	7.93	68	7.8	0.40	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	186.0	5.5	310	7.92	67	7.8	0.39	96.5	
THU1	10.10.2016	42653	187.0	5.5	310	7.92	67	7.8	0.39	96.5	
THU1	10.10.2016	42653	188.0	5.5	310	7.90	67	7.8	0.40	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	189.0	5.5	310	7.87	67	7.8	0.40	96.5	
THU1	10.10.2016	42653	190.0	5.5	310	7.87	67	7.8	0.39	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	191.0	5.5	310	7.87	67	7.8	0.39	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	192.0	5.5	310	7.87	67	7.8	0.39	96.6	
THU1	10.10.2016	42653	193.0	5.5	310	7.85	66	7.8	0.40	96.5	
THU1	10.10.2016	42653	194.0	5.5	310	7.80	66	7.8	0.40	96.5	
THU1	10.10.2016	42653	195.0	5.5	311	7.77	66	7.8	0.40	96.4	
THU1	10.10.2016	42653	196.0	5.5	311	7.74	66	7.8	0.40	96.4	
THU1	10.10.2016	42653	197.0	5.5	311	7.73	66	7.8	0.40	96.5	
THU1	10.10.2016	42653	198.0	5.5	311	7.71	66	7.8	0.39	96.4	
THU1	10.10.2016	42653	199.0	5.5	311	7.69	65	7.8	0.39	96.3	
THU1	10.10.2016	42653	200.0	5.5	311	7.62	65	7.8	0.39	96.3	
THU1	10.10.2016	42653	201.0	5.5	311	7.62	65	7.8	0.39	96.3	
THU1	10.10.2016	42653	202.0	5.5	311	7.62	65	7.8	0.39	96.3	
THU1	10.10.2016	42653	203.0	5.5	311	7.61	65	7.8	0.39	96.4	
THU1	10.10.2016	42653	204.0	5.5	311	7.55	64	7.8	0.39	96.5	
THU1	10.10.2016	42653	205.0	5.5	311	7.49	64	7.8	0.39	96.4	
THU1	10.10.2016	42653	206.0	5.5	311	7.46	63	7.8	0.40	96.2	
THU1	10.10.2016	42653	207.0	5.5	312	7.40	63	7.8	0.39	96.2	
THU1	10.10.2016	42653	208.0	5.5	312	7.26	62	7.8	0.40	96.0	
THU1	10.10.2016	42653	209.0	5.5	312	7.12	62	7.8	0.40	96.0	
THU1	10.10.2016	42653	210.0	5.5	313	6.99	59	7.8	0.40	95.9	
THU1	10.10.2016	42653	211.0	5.5	313	6.74	57	7.7	0.40	95.7	
THU1	10.10.2016	42653	212.0	5.5	314	6.51	54	7.7	0.40	95.7	
THU1	10.10.2016	42653	213.0	5.5	314	5.67	48	7.7	0.41	93.9	
THU1	13.02.2024	45335	2.0	6.2	284	10.71	92	8.2	1.10	1163.92	
THU1	13.02.2024	45335	1.0	6.2	284	10.72	92	8.2	1.10	919.15	
THU1	13.02.2024	45335	2.0	6.2	285	10.72	92	8.2	1.10	0.42	594.31
THU1	13.02.2024	45335	3.0	6.1	285	10.74	92	8.2	1.10	0.44	408.79
THU1	13.02.2024	45335	4.0	6.1	285	10.72	92	8.2	1.12	0.42	289.36
THU1	13.02.2024	45335	5.0	6.1	285	10.72	92	8.2	1.17	0.52	233.37
THU1	13.02.2024	45335	6.0	6.2	285	10.67	92	8.2	1.19	0.62	181.48
THU1	13.02.2024	45335	7.0	6.1	286	10.66	92	8.2	1.20	0.62	143.25
THU1	13.02.2024	45335	8.0	6.1	286	10.66	92	8.2	1.21	0.81	113.19
THU1	13.02.2024	45335	9.0	6.1	286	10.66	92	8.2	1.21	0.84	90.82
THU1	13.02.2024	45335	10.0	6.1	286	10.66	92	8.2	1.19	0.87	47.39
THU1	13.02.2024	45335	11.0	6.1	286	10.66	92	8.2	1.17	0.89	58.66
THU1	13.02.2024	45335	12.0	6.1	286	10.66	92	8.2	1.17	0.87	47.39
THU1	13.02.2024	45335	13.0	6.1	287	10.67	91	8.2	1.18	0.92	38.51
THU1	13.02.2024	45335	14.0	6.1	287	10.63	91	8.2	1.18	0.97	31.85
THU1	13.02.2024	45335	15.0	6.1	287	10.63	91	8.2	1.19	0.90	25.91
THU1	13.02.2024	45335	16.0	6.1	288	10.61	92	8.2	1.18	0.92	21.39
THU1	13.02.2024	45335	17.0	6.1	289	10.65	92	8.2	1.14	0.89	17.80
THU1	13.02.2024	45335	18.0	6.1	289	10.55	91	8.2	1.15	0.70	14.76
THU1	13.02.2024	45335	19.0	6.1	290	10.57	91	8.1	1.17	0.64	12.31
THU1	13.02.2024	45335	20.0	6.1	290	10.56	91	8.1	1.15	0.75	10.28
THU1	13.02.2024	45335	21.0	6.1	290	10.54					

THU1	13.02.2024	45335	78.0	6.2	303	9.89	85	8.1	1.51	0.27	0.01
THU1	13.02.2024	45335	79.0	6.2	303	9.90	85	8.1	1.50	0.24	0.01
THU1	13.02.2024	45335	80.0	6.2	303	9.91	85	8.1	1.52	0.25	0.01
THU1	13.02.2024	45335	81.0	6.2	303	9.90	85	8.1	1.51	0.24	0.01
THU1	13.02.2024	45335	82.0	6.2	303	9.93	84	8.1	1.53	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	83.0	6.2	303	9.78	84	8.1	1.50	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	84.0	6.2	303	9.79	84	8.1	1.48	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	85.0	6.2	303	9.78	84	8.1	1.48	0.28	0.01
THU1	13.02.2024	45335	86.0	6.2	303	9.79	84	8.1	1.47	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	87.0	6.2	304	9.77	84	8.1	1.50	0.24	0.01
THU1	13.02.2024	45335	88.0	6.2	304	9.78	84	8.1	1.48	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	89.0	6.2	304	9.81	84	8.1	1.48	0.30	0.01
THU1	13.02.2024	45335	90.0	6.2	304	9.78	84	8.1	1.51	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	91.0	6.2	304	9.77	84	8.1	1.46	0.24	0.01
THU1	13.02.2024	45335	92.0	6.2	304	9.78	84	8.1	1.48	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	93.0	6.2	304	9.79	84	8.1	1.45	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	94.0	6.1	304	9.80	84	8.1	1.48	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	95.0	6.1	304	9.79	84	8.1	1.45	0.25	0.01
THU1	13.02.2024	45335	96.0	6.1	304	9.77	84	8.1	1.47	0.24	0.01
THU1	13.02.2024	45335	97.0	6.1	304	9.75	84	8.1	1.43	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	98.0	6.1	304	9.73	84	8.1	1.47	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	99.0	6.1	304	9.74	84	8.1	1.45	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	100.0	6.1	304	9.67	83	8.1	1.46	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	101.0	6.1	305	9.67	83	8.1	1.41	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	102.0	6.1	304	9.66	83	8.1	1.40	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	103.0	6.1	304	9.68	83	8.1	1.39	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	104.0	6.1	304	9.68	83	8.1	1.42	0.24	0.01
THU1	13.02.2024	45335	105.0	6.1	304	9.64	83	8.1	1.42	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	106.0	6.1	304	9.67	83	8.1	1.41	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	107.0	6.1	9.68	83	8.1	1.36	1	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	108.0	6.1	305	9.65	83	8.1	1.35	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	109.0	6.1	305	9.59	82	8.1	1.35	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	110.0	6.1	305	9.52	82	8.0	1.32	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	111.0	6.1	305	9.52	82	8.0	1.31	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	112.0	6.1	305	9.48	81	8.0	1.27	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	113.0	6.1	305	9.52	82	8.0	1.27	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	114.0	6.1	305	9.46	81	8.0	1.26	0.23	0.01
THU1	13.02.2024	45335	115.0	6.1	306	9.39	81	8.0	1.24	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	116.0	6.1	305	9.35	80	8.0	1.19	0.20	0.01
THU1	13.02.2024	45335	117.0	6.1	306	9.29	80	8.0	1.21	0.20	0.01
THU1	13.02.2024	45335	118.0	6.1	306	9.22	79	8.0	1.17	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	119.0	6.1	306	9.24	79	8.0	1.22	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	120.0	6.1	306	9.27	80	8.0	1.16	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	121.0	6.1	306	9.27	80	8.0	1.18	0.22	0.01
THU1	13.02.2024	45335	122.0	6.0	307	9.26	79	8.0	1.14	0.24	0.01
THU1	13.02.2024	45335	123.0	6.1	307	9.19	79	8.0	1.09	0.20	0.01
THU1	13.02.2024	45335	124.0	6.1	306	9.18	79	8.0	1.13	0.20	0.01
THU1	13.02.2024	45335	125.0	6.0	306	9.13	78	8.0	1.06	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	126.0	6.0	307	9.11	78	8.0	1.09	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	127.0	6.0	306	9.11	78	8.0	1.07	0.20	0.01
THU1	13.02.2024	45335	128.0	6.0	307	9.12	78	8.0	1.03	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	129.0	6.0	307	9.07	78	8.0	1.04	0.20	0.01
THU1	13.02.2024	45335	130.0	6.0	307	9.01	77	8.0	1.03	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	131.0	6.0	307	8.98	77	8.0	1.00	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	132.0	6.0	307	8.95	77	8.0	1.01	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	133.0	6.0	307	8.95	77	8.0	0.97	0.20	0.01
THU1	13.02.2024	45335	134.0	6.0	306	8.92	76	8.0	0.96	0.20	0.01
THU1	13.02.2024	45335	135.0	6.0	307	8.92	76	8.0	0.94	0.21	0.01
THU1	13.02.2024	45335	136.0	6.0	307	8.86	76	8.0	0.94	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	137.0	6.0	307	8.85	76	8.0	0.94	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	138.0	6.0	307	8.97	76	8.0	0.98	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	139.0	6.0	308	8.80	75	8.0	0.88	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	140.0	6.0	308	8.68	74	8.0	0.85	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	141.0	6.0	308	8.68	74	8.0	0.87	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	142.0	6.0	308	8.63	74	8.0	0.85	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	143.0	6.0	308	8.62	74	8.0	0.81	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	144.0	6.0	308	8.65	74	8.0	0.80	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	145.0	6.0	308	8.59	74	8.0	0.81	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	146.0	6.0	308	8.57	73	8.0	0.82	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	147.0	6.0	308	8.58	73	8.0	0.78	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	148.0	6.0	308	8.57	73	8.0	0.80	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	149.0	6.0	308	8.58	73	8.0	0.78	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	150.0	6.0	308	8.58	73	8.0	0.79	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	151.0	6.0	308	8.54	73	8.0	0.83	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	152.0	6.0	308	8.54	73	8.0	0.81	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	153.0	6.0	308	8.52	73	8.0	0.77	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	154.0	6.0	308	8.51	73	8.0	0.76	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	155.0	6.0	309	8.46	72	8.0	0.69	0.17	0.01
THU1	13.02.2024	45335	156.0	6.0	309	8.42	72	8.0	0.69	0.17	0.01
THU1	13.02.2024	45335	157.0	6.0	309	8.41	72	7.9	0.71	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	158.0	6.0	308	8.40	72	7.9	0.69	0.17	0.01
THU1	13.02.2024	45335	159.0	6.0	309	8.36	72	7.9	0.69	0.17	0.01
THU1	13.02.2024	45335	160.0	6.0	309	8.34	71	7.9	0.67	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	161.0	6.0	309	8.36	72	7.9	0.69	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	162.0	5.9	309	8.29	71	7.9	0.66	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	163.0	5.9	309	8.29	71	7.9	0.64	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	164.0	5.9	309	8.28	71	7.9	0.66	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	165.0	5.9	309	8.27	71	7.9	0.64	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	166.0	5.9	309	8.25	70	7.9	0.62	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	167.0	5.9	309	8.23	70	7.9	0.62	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	168.0	5.9	309	8.22	70	7.9	0.63	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	169.0	5.9	309	8.23	70	7.9	0.65	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	170.0	5.9	309	8.20	70	7.9	0.62	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	171.0	5.9	309	8.17	70	7.9	0.62	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	172.0	5.9	309	8.15	70	7.9	0.61	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	173.0	5.9	309	8.10	69	7.9	0.62	0.19	0.02
THU1	13.02.2024	45335	174.0	5.9	309	8.11	69	7.9	0.64	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	175.0	5.9	310	8.12	69	7.9	0.63	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	176.0	5.9	309	8.10	69	7.9	0.65	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	177.0	5.9	310	8.07	69	7.9	0.71	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	178.0	5.9	310	8.06	69	7.9	0.74	0.20	0.01
THU1	13.02.2024	45335	179.0	5.9	310	8.03	69	7.9	0.76	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	180.0	5.9	310	8.00	68	7.9	0.73	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	181.0	5.9	310	7.98	68	7.9	0.75	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	182.0	5.9	310	7.95	68	7.9	0.68	0.18	0.01
THU1	13.02.2024	45335	183.0	5.9	311	7.97	68	7.9	0.69	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	184.0	5.9	310	7.92	68	7.9	0.68	0.19	0.01
THU1	13.02.2024	45335	185.0	5.9	311	7.					

THU1	08.10.2024	45573	36.0	7.8	298	9.37	84	8.0	0.96	0.41	0.01
THU1	08.10.2024	45573	37.0	7.6	299	9.40	84	8.0	0.95	0.41	0.01
THU1	08.10.2024	45573	38.0	7.6	299	9.38	84	8.0	0.92	0.43	0.01
THU1	08.10.2024	45573	39.0	7.5	299	9.40	84	8.0	0.87	0.39	0.01
THU1	08.10.2024	45573	40.0	7.4	300	9.43	84	8.0	0.87	0.38	0.01
THU1	08.10.2024	45573	41.0	7.4	300	9.42	84	8.0	0.87	0.40	0.01
THU1	08.10.2024	45573	42.0	7.3	301	9.47	84	8.0	0.88	0.40	0.01
THU1	08.10.2024	45573	43.0	7.2	301	9.43	83	8.0	0.83	0.38	0.01
THU1	08.10.2024	45573	44.0	7.1	302	9.45	83	8.0	0.86	0.35	0.01
THU1	08.10.2024	45573	45.0	7.0	302	9.54	84	8.0	0.80	0.37	0.01
THU1	08.10.2024	45573	46.0	6.9	303	9.46	83	8.0	0.84	0.33	0.01
THU1	08.10.2024	45573	47.0	6.9	303	9.47	83	8.0	0.83	0.34	0.01
THU1	08.10.2024	45573	48.0	6.8	303	9.49	83	8.0	0.83	0.33	0.01
THU1	08.10.2024	45573	49.0	6.8	303	9.47	83	8.0	0.83	0.34	0.01
THU1	08.10.2024	45573	50.0	6.8	304	9.47	83	8.0	0.83	0.33	0.01
THU1	08.10.2024	45573	51.0	6.7	304	9.46	83	8.0	0.83	0.33	0.01
THU1	08.10.2024	45573	52.0	6.7	304	9.45	82	8.0	0.87	0.31	0.01
THU1	08.10.2024	45573	53.0	6.7	304	9.44	82	8.0	0.91	0.33	0.01
THU1	08.10.2024	45573	54.0	6.7	304	9.43	82	8.0	0.90	0.31	0.01
THU1	08.10.2024	45573	55.0	6.6	304	9.42	82	8.0	0.94	0.31	0.01
THU1	08.10.2024	45573	56.0	6.6	305	9.42	82	8.0	0.92	0.31	0.01
THU1	08.10.2024	45573	57.0	6.6	305	9.46	82	8.0	0.94	0.30	0.01
THU1	08.10.2024	45573	58.0	6.6	305	9.41	82	8.0	0.96	0.31	0.01
THU1	08.10.2024	45573	59.0	6.6	305	9.42	82	8.0	0.95	0.30	0.00
THU1	08.10.2024	45573	60.0	6.6	305	9.42	82	8.0	0.97	0.31	0.01
THU1	08.10.2024	45573	61.0	6.6	306	9.38	81	8.0	0.95	0.30	0.01
THU1	08.10.2024	45573	62.0	6.5	306	9.36	81	8.0	0.93	0.30	0.01
THU1	08.10.2024	45573	63.0	6.5	306	9.37	81	8.0	0.93	0.30	0.01
THU1	08.10.2024	45573	64.0	6.5	306	9.36	81	8.0	0.94	0.30	0.01
THU1	08.10.2024	45573	65.0	6.5	306	9.32	81	8.0	0.94	0.30	0.01
THU1	08.10.2024	45573	66.0	6.5	306	9.32	81	8.0	0.93	0.28	0.01
THU1	08.10.2024	45573	67.0	6.5	307	9.35	81	8.0	0.99	0.29	0.00
THU1	08.10.2024	45573	68.0	6.5	307	9.31	81	8.0	1.01	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	69.0	6.4	307	9.29	80	8.0	0.93	0.28	0.00
THU1	08.10.2024	45573	70.0	6.4	306	9.30	81	8.0	0.94	0.28	0.01
THU1	08.10.2024	45573	71.0	6.4	307	9.31	81	8.0	1.03	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	72.0	6.4	307	9.26	80	8.0	1.04	0.28	0.00
THU1	08.10.2024	45573	73.0	6.4	307	9.22	80	8.0	1.01	0.27	0.01
THU1	08.10.2024	45573	74.0	6.4	307	9.20	80	8.0	1.06	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	75.0	6.4	307	9.22	80	8.0	1.00	0.27	0.01
THU1	08.10.2024	45573	76.0	6.4	307	9.18	79	8.0	1.07	0.27	0.01
THU1	08.10.2024	45573	77.0	6.4	307	9.17	79	8.0	1.03	0.25	0.01
THU1	08.10.2024	45573	78.0	6.4	307	9.17	79	8.0	1.04	0.27	0.01
THU1	08.10.2024	45573	79.0	6.4	307	9.21	80	8.0	1.04	0.26	0.00
THU1	08.10.2024	45573	80.0	6.3	308	9.17	79	8.0	1.08	0.27	0.01
THU1	08.10.2024	45573	81.0	6.3	308	9.14	79	8.0	1.10	0.26	0.01
THU1	08.10.2024	45573	82.0	6.3	308	9.21	80	8.0	1.10	0.26	0.01
THU1	08.10.2024	45573	83.0	6.3	308	9.19	79	8.0	1.11	0.27	0.01
THU1	08.10.2024	45573	84.0	6.3	308	9.14	79	8.0	1.10	0.27	0.01
THU1	08.10.2024	45573	85.0	6.3	308	9.10	79	8.0	1.14	0.26	0.01
THU1	08.10.2024	45573	86.0	6.3	308	9.15	79	8.0	1.05	0.25	0.01
THU1	08.10.2024	45573	87.0	6.3	308	9.13	79	8.0	1.12	0.26	0.01
THU1	08.10.2024	45573	88.0	6.3	308	9.10	79	8.0	1.12	0.24	0.01
THU1	08.10.2024	45573	89.0	6.3	308	9.11	79	8.0	1.17	0.24	0.00
THU1	08.10.2024	45573	90.0	6.3	308	9.07	78	8.0	1.11	0.24	0.01
THU1	08.10.2024	45573	91.0	6.3	309	9.09	78	8.0	1.12	0.24	0.01
THU1	08.10.2024	45573	92.0	6.3	309	9.08	78	8.0	1.13	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	93.0	6.2	308	9.08	78	8.0	1.06	0.23	0.01
THU1	08.10.2024	45573	94.0	6.2	308	9.07	78	8.0	1.01	0.23	0.01
THU1	08.10.2024	45573	95.0	6.2	308	9.11	79	8.0	1.00	0.24	0.01
THU1	08.10.2024	45573	96.0	6.2	308	9.11	79	8.0	0.96	0.23	0.01
THU1	08.10.2024	45573	97.0	6.2	308	9.11	79	8.0	0.97	0.23	0.01
THU1	08.10.2024	45573	98.0	6.2	309	9.11	78	8.0	0.97	0.23	0.01
THU1	08.10.2024	45573	99.0	6.2	309	9.07	78	8.0	0.92	0.23	0.01
THU1	08.10.2024	45573	100.0	6.2	309	9.06	78	8.0	0.93	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	101.0	6.2	309	9.07	78	8.0	0.96	0.23	0.01
THU1	08.10.2024	45573	102.0	6.2	309	9.04	78	8.0	0.92	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	103.0	6.2	309	9.07	78	8.0	0.95	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	104.0	6.2	309	9.04	78	8.0	1.00	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	105.0	6.2	309	9.04	78	8.0	0.98	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	106.0	6.2	309	9.01	78	8.0	1.01	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	107.0	6.2	309	9.03	78	8.0	0.95	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	108.0	6.2	309	9.02	78	8.0	0.96	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	109.0	6.2	309	8.98	77	8.0	0.97	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	110.0	6.2	309	8.99	77	8.0	1.04	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	111.0	6.2	309	8.97	77	8.0	0.92	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	112.0	6.2	309	8.91	77	8.0	0.92	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	113.0	6.2	309	8.93	77	8.0	0.92	0.20	0.01
THU1	08.10.2024	45573	114.0	6.2	309	8.92	77	8.0	0.95	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	115.0	6.2	309	8.97	77	8.0	0.96	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	116.0	6.2	309	8.93	77	8.0	0.91	0.20	0.01
THU1	08.10.2024	45573	117.0	6.1	309	8.98	76	8.0	0.91	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	118.0	6.1	309	8.91	77	8.0	0.91	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	119.0	6.1	309	8.89	76	8.0	0.93	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	120.0	6.1	309	8.85	76	8.0	0.97	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	121.0	6.1	310	8.77	75	8.0	1.02	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	122.0	6.1	310	8.74	75	8.0	1.05	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	123.0	6.1	310	8.72	75	8.0	1.09	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	124.0	6.1	310	8.66	74	8.0	1.15	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	125.0	6.1	310	8.60	74	8.0	1.15	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	126.0	6.1	310	8.59	74	8.0	1.21	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	127.0	6.1	310	8.57	74	8.0	1.18	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	128.0	6.1	311	8.51	73	8.0	1.28	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	129.0	6.1	311	8.51	73	8.0	1.35	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	130.0	6.1	311	8.42	72	8.0	1.33	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	131.0	6.1	310	8.44	73	7.9	1.32	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	132.0	6.1	310	8.44	73	7.9	1.35	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	133.0	6.1	311	8.38	72	7.9	1.35	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	134.0	6.1	311	8.34	72	7.9	1.41	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	135.0	6.1	311	8.33	72	7.9	1.45	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	136.0	6.1	311	8.30	71	7.9	1.48	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	137.0	6.1	311	8.30	71	7.9	1.49	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	138.0	6.1	311	8.30	71	7.9	1.55	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	139.0	6.1	311	8.27	71	7.9	1.55	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	140.0	6.1	311	8.26	71	7.9	1.58	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	141.0	6.1	311	8.24	71	7.9	1.69	0.22	0.01
THU1	08.10.2024	45573	142.0	6.1	311	8.21	71	7.9	1.76	0.21	0.01
THU1	08.10.2024	45573	143.0	6.1	311	8.17	70	7.9	1.80	0.23	

THU1	08.10.2024	45573	207.0	6.1	314	7.24	62	7.9	2.84	0.23	0.01
THU1	08.10.2024	45573	208.0	6.1	314	7.19	62	7.9	2.84	0.24	0.01
THU1	08.10.2024	45573	209.0	6.1	314	7.17	62	7.9	2.84	0.24	0.01
THU1	08.10.2024	45573	210.0	6.1	314	7.16	61	7.9	2.88	0.24	0.01
THU1	08.10.2024	45573	211.0	6.1	314	7.14	61	7.9	2.89	0.25	0.01
THU1	08.10.2024	45573	212.0	6.1	314	7.12	61	7.9	2.91	0.24	0.01
THU1	11.02.2025	45699	0.0	6.3	285	10.85	94	8.1	0.77	0.53	311.93
THU1	11.02.2025	45699	1.0	6.2	285	10.85	94	8.1	0.77	0.56	250.85
THU1	11.02.2025	45699	2.0	6.2	285	10.84	93	8.1	0.80	0.69	173.06
THU1	11.02.2025	45699	3.0	6.2	285	10.81	93	8.1	0.85	0.72	136.98
THU1	11.02.2025	45699	4.0	6.2	285	10.84	93	8.1	0.82	0.65	115.53
THU1	11.02.2025	45699	5.0	6.2	285	10.87	94	8.1	0.82	0.91	105.23
THU1	11.02.2025	45699	6.0	6.2	285	10.84	93	8.1	0.83	0.97	97.00
THU1	11.02.2025	45699	7.0	6.2	285	10.88	94	8.1	0.81	0.99	87.80
THU1	11.02.2025	45699	8.0	6.2	285	10.89	94	8.1	0.87	1.20	78.56
THU1	11.02.2025	45699	9.0	6.2	285	10.81	93	8.1	0.84	1.23	69.46
THU1	11.02.2025	45699	10.0	6.2	285	10.85	93	8.1	0.84	1.26	61.00
THU1	11.02.2025	45699	11.0	6.2	285	10.83	93	8.1	0.87	1.39	53.08
THU1	11.02.2025	45699	12.0	6.2	285	10.82	93	8.1	0.87	1.36	46.10
THU1	11.02.2025	45699	13.0	6.2	285	10.85	94	8.1	0.85	1.35	39.46
THU1	11.02.2025	45699	14.0	6.2	285	10.85	94	8.1	0.84	1.29	33.92
THU1	11.02.2025	45699	15.0	6.2	284	10.86	94	8.1	0.86	1.32	29.31
THU1	11.02.2025	45699	16.0	6.2	285	10.84	93	8.1	0.85	1.32	25.25
THU1	11.02.2025	45699	17.0	6.2	285	10.83	93	8.1	0.87	1.26	21.85
THU1	11.02.2025	45699	18.0	6.2	285	10.84	93	8.1	0.85	1.41	18.83
THU1	11.02.2025	45699	19.0	6.2	284	10.84	93	8.1	0.85	1.41	16.23
THU1	11.02.2025	45699	20.0	6.2	284	10.86	94	8.2	0.86	1.33	14.02
THU1	11.02.2025	45699	21.0	6.2	285	10.84	93	8.1	0.82	1.52	12.11
THU1	11.02.2025	45699	22.0	6.2	284	10.85	94	8.1	0.81	1.56	10.44
THU1	11.02.2025	45699	23.0	6.2	284	10.85	94	8.1	0.83	1.61	9.01
THU1	11.02.2025	45699	24.0	6.2	285	10.85	94	8.1	0.84	1.46	7.79
THU1	11.02.2025	45699	25.0	6.2	284	10.85	94	8.1	0.85	1.46	6.72
THU1	11.02.2025	45699	26.0	6.2	285	10.87	94	8.1	0.86	1.51	5.81
THU1	11.02.2025	45699	27.0	6.2	284	10.85	93	8.1	0.82	1.34	4.99
THU1	11.02.2025	45699	28.0	6.2	285	10.84	93	8.1	0.83	1.46	4.30
THU1	11.02.2025	45699	29.0	6.2	285	10.84	93	8.1	0.83	1.43	3.74
THU1	11.02.2025	45699	30.0	6.3	286	10.81	93	8.1	0.88	1.43	3.23
THU1	11.02.2025	45699	31.0	6.3	286	10.74	93	8.1	0.88	1.24	2.79
THU1	11.02.2025	45699	32.0	6.3	287	10.73	93	8.1	0.85	1.29	2.42
THU1	11.02.2025	45699	33.0	6.3	287	10.73	93	8.1	0.85	1.26	2.10
THU1	11.02.2025	45699	34.0	6.3	286	10.70	92	8.1	0.82	1.29	1.82
THU1	11.02.2025	45699	35.0	6.3	287	10.73	93	8.1	0.87	1.37	1.58
THU1	11.02.2025	45699	36.0	6.3	286	10.79	93	8.1	0.83	1.38	1.37
THU1	11.02.2025	45699	37.0	6.3	286	10.74	93	8.1	0.79	1.36	1.19
THU1	11.02.2025	45699	38.0	6.3	287	10.76	93	8.1	0.80	1.32	1.03
THU1	11.02.2025	45699	39.0	6.3	287	10.76	93	8.1	0.80	1.30	0.90
THU1	11.02.2025	45699	40.0	6.3	287	10.73	93	8.1	0.80	1.36	0.78
THU1	11.02.2025	45699	41.0	6.3	287	10.70	92	8.1	0.82	1.40	0.68
THU1	11.02.2025	45699	42.0	6.3	290	10.72	93	8.1	0.89	1.08	0.60
THU1	11.02.2025	45699	43.0	6.3	291	10.57	91	8.1	0.92	1.04	0.52
THU1	11.02.2025	45699	44.0	6.3	291	10.49	91	8.1	0.85	1.03	0.45
THU1	11.02.2025	45699	45.0	6.3	290	10.54	91	8.1	0.80	1.24	0.39
THU1	11.02.2025	45699	46.0	6.3	290	10.54	91	8.1	0.79	1.34	0.34
THU1	11.02.2025	45699	47.0	6.3	291	10.56	91	8.1	0.80	1.32	0.30
THU1	11.02.2025	45699	48.0	6.4	293	10.52	91	8.1	0.88	1.31	0.26
THU1	11.02.2025	45699	49.0	6.4	297	10.39	90	8.1	0.97	0.95	0.23
THU1	11.02.2025	45699	50.0	6.4	297	10.25	89	8.1	0.95	0.95	0.20
THU1	11.02.2025	45699	51.0	6.4	297	10.23	89	8.1	0.96	0.99	0.17
THU1	11.02.2025	45699	52.0	6.4	297	10.17	88	8.1	0.99	0.93	0.15
THU1	11.02.2025	45699	53.0	6.4	297	10.17	88	8.1	0.93	0.95	0.13
THU1	11.02.2025	45699	54.0	6.4	300	10.11	88	8.1	0.97	0.91	0.11
THU1	11.02.2025	45699	55.0	6.4	301	9.91	86	8.1	0.96	0.86	0.10
THU1	11.02.2025	45699	56.0	6.4	301	9.85	85	8.1	1.00	0.65	0.09
THU1	11.02.2025	45699	57.0	6.4	301	9.87	85	8.1	0.99	0.66	0.08
THU1	11.02.2025	45699	58.0	6.4	301	9.82	85	8.1	0.89	0.69	0.07
THU1	11.02.2025	45699	59.0	6.4	301	9.82	85	8.1	1.02	0.67	0.06
THU1	11.02.2025	45699	60.0	6.4	301	9.81	85	8.1	1.04	0.64	0.06
THU1	11.02.2025	45699	61.0	6.4	303	9.80	85	8.1	1.04	0.54	0.05
THU1	11.02.2025	45699	62.0	6.4	302	9.71	84	8.0	1.09	0.49	0.05
THU1	11.02.2025	45699	63.0	6.4	302	9.73	84	8.0	1.05	0.52	0.04
THU1	11.02.2025	45699	64.0	6.4	303	9.73	84	8.0	1.04	0.53	0.04
THU1	11.02.2025	45699	65.0	6.4	304	9.70	84	8.0	1.05	0.51	0.03
THU1	11.02.2025	45699	66.0	6.4	303	9.70	84	8.0	1.03	0.53	0.03
THU1	11.02.2025	45699	67.0	6.4	304	9.71	84	8.0	1.09	0.55	0.03
THU1	11.02.2025	45699	68.0	6.4	303	9.70	84	8.0	1.02	0.54	0.03
THU1	11.02.2025	45699	69.0	6.4	303	9.69	84	8.0	1.00	0.48	0.02
THU1	11.02.2025	45699	70.0	6.4	304	9.68	84	8.0	1.01	0.47	0.02
THU1	11.02.2025	45699	71.0	6.4	305	9.65	83	8.0	0.98	0.41	0.02
THU1	11.02.2025	45699	72.0	6.4	304	9.64	83	8.0	0.95	0.38	0.02
THU1	11.02.2025	45699	73.0	6.4	305	9.50	82	8.0	0.95	0.42	0.02
THU1	11.02.2025	45699	74.0	6.3	304	9.43	81	8.0	0.91	0.43	0.02
THU1	11.02.2025	45699	75.0	6.3	304	9.38	81	8.0	0.88	0.42	0.02
THU1	11.02.2025	45699	76.0	6.3	304	9.32	81	8.0	0.84	0.41	0.02
THU1	11.02.2025	45699	77.0	6.3	306	9.27	80	8.0	0.83	0.36	0.02
THU1	11.02.2025	45699	78.0	6.3	305	9.22	80	8.0	0.84	0.40	0.01
THU1	11.02.2025	45699	79.0	6.3	305	9.18	79	8.0	0.82	0.35	0.01
THU1	11.02.2025	45699	80.0	6.3	305	9.19	79	8.0	0.81	0.42	0.01
THU1	11.02.2025	45699	81.0	6.3	305	9.19	79	8.0	0.82	0.39	0.01
THU1	11.02.2025	45699	82.0	6.3	305	9.18	79	8.0	0.81	0.39	0.01
THU1	11.02.2025	45699	83.0	6.3	304	9.18	79	8.0	0.80	0.39	0.01
THU1	11.02.2025	45699	84.0	6.3	305	9.12	79	8.0	0.76	0.38	0.01
THU1	11.02.2025	45699	85.0	6.3	305	9.10	79	8.0	0.80	0.36	0.01
THU1	11.02.2025	45699	86.0	6.3	306	9.10	79	8.0	0.75	0.31	0.01
THU1	11.02.2025	45699	87.0	6.3	306	9.02	78	8.0	0.78	0.31	0.02
THU1	11.02.2025	45699	88.0	6.3	306	8.96	78	8.0	0.78	0.35	0.01
THU1	11.02.2025	45699	89.0	6.3	305	8.97	77	8.0	0.75	0.35	0.01
THU1	11.02.2025	45699	90.0	6.3	306	9.02	78	8.0	0.79	0.34	0.01
THU1	11.02.2025	45699	91.0	6.3	305	9.06	78	8.0	0.75	0.34	0.01
THU1	11.02.2025	45699	92.0	6.3	306	9.03	78	8.0	0.76	0.32	0.01
THU1	11.02.2025	45699	93.0	6.3	307	9.03	78	8.0	0.73	0.36	0.01
THU1	11.02.2025	45699	94.0	6.3	305	9.02	78	8.0	0.72	0.37	0.01
THU1	11.02.2025	45699	95.0	6.3	306	8.93	77	8.0	0.74	0.34	0.01
THU1	11.02.2025	45699	96.0	6.3	306	8.90	77	8.0	0.70	0.31	0.01
THU1	11.02.2025	45699	97.0	6.3	306	8.90	77	8.0	0.71	0.28	0.01
THU1	11.02.2025	45699	98.0	6.3	307	8.90	77	8.0	0.74	0.30	0.01
THU1	11.02.2025	45699	99.0	6.3	306	8.90	77	8.0	0.72	0.26	0.01
THU1	11.02.2025	45699	100.0	6.3	306	8.91	77	8.0	0.70	0.27	0.01
THU1	11.02.2025	45699	101.0	6.3	306	8.84					

THU1	11.02.2025	45699	165.0	6.1	309	7.92	68	7.9	0.57	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	166.0	6.1	309	7.91	68	7.9	0.58	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	167.0	6.1	310	7.88	68	7.9	0.56	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	168.0	6.1	309	7.86	68	7.9	0.58	0.19	0.01
THU1	11.02.2025	45699	169.0	6.1	309	7.87	68	7.9	0.58	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	170.0	6.1	308	7.85	67	7.9	0.56	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	171.0	6.1	309	7.83	67	7.9	0.55	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	172.0	6.1	309	7.83	67	7.9	0.57	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	173.0	6.1	309	7.82	67	7.9	0.59	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	174.0	6.1	310	7.82	67	7.9	0.59	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	175.0	6.1	309	7.75	67	7.9	0.58	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	176.0	6.1	309	7.76	67	7.9	0.59	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	177.0	6.1	310	7.74	66	7.9	0.61	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	178.0	6.1	310	7.75	67	7.9	0.59	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	179.0	6.1	310	7.72	66	7.9	0.58	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	180.0	6.1	309	7.71	66	7.9	0.57	0.19	0.01
THU1	11.02.2025	45699	181.0	6.1	310	7.73	66	7.9	0.58	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	182.0	6.1	310	7.71	66	7.9	0.59	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	183.0	6.1	309	7.70	66	7.9	0.59	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	184.0	6.1	309	7.67	66	7.9	0.59	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	185.0	6.1	310	7.66	66	7.9	0.58	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	186.0	6.1	310	7.64	66	7.9	0.60	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	187.0	6.1	310	7.60	65	7.9	0.59	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	188.0	6.1	310	7.60	65	7.9	0.60	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	189.0	6.1	310	7.54	65	7.9	0.59	0.22	0.01
THU1	11.02.2025	45699	190.0	6.1	309	7.53	65	7.9	0.63	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	191.0	6.1	309	7.52	65	7.9	0.62	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	192.0	6.1	311	7.49	64	7.9	0.62	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	193.0	6.1	310	7.45	64	7.9	0.65	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	194.0	6.1	311	7.42	64	7.8	0.62	0.20	0.02
THU1	11.02.2025	45699	195.0	6.1	310	7.38	63	7.8	0.70	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	196.0	6.1	310	7.40	64	7.8	0.66	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	197.0	6.1	311	7.35	63	7.8	0.66	0.22	0.02
THU1	11.02.2025	45699	198.0	6.1	310	7.31	63	7.8	0.68	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	199.0	6.1	311	7.30	63	7.8	0.65	0.21	0.02
THU1	11.02.2025	45699	200.0	6.1	311	7.29	63	7.8	0.64	0.21	0.02
THU1	11.02.2025	45699	201.0	6.1	310	7.25	62	7.8	0.67	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	202.0	6.1	311	7.24	62	7.8	0.72	0.21	0.02
THU1	11.02.2025	45699	203.0	6.1	310	7.18	62	7.8	0.74	0.21	0.02
THU1	11.02.2025	45699	204.0	6.1	311	7.13	61	7.8	0.77	0.22	0.01
THU1	11.02.2025	45699	205.0	6.1	312	7.11	61	7.8	0.77	0.20	0.01
THU1	11.02.2025	45699	206.0	6.1	312	7.07	61	7.8	0.85	0.22	0.01
THU1	11.02.2025	45699	207.0	6.1	311	6.98	60	7.8	0.91	0.25	0.02
THU1	11.02.2025	45699	208.0	6.1	312	6.91	59	7.8	0.93	0.21	0.01
THU1	11.02.2025	45699	209.0	6.1	312	6.87	59	7.8	0.96	0.22	0.01
THU1	11.02.2025	45699	210.0	6.1	312	6.85	59	7.8	0.97	0.22	0.01
THU1	11.02.2025	45699	211.0	6.1	312	6.81	59	7.8	0.98	0.22	0.01
THU1	11.02.2025	45699	212.0	6.1	311	6.77	58	7.8	0.96	0.23	0.01

Probennahme Urnersee

Datum Probenahme	15.10.2024	Parameter	Sondenparameter
Teilnehmer	Patrick Kathriner, Stefan Röllin	Analysedatum	15.10.2024
Koordinaten	-	Analyseverantwortliche	Patrick Kathriner
Bemerkungen		Methode	-
Projektverantwortliche	Eawag seitig David Janssen	Bemerkungen	

Urnerseebecken Koordinaten WGS_CH_1903 688.250 E 198.550 N

	Datenpunkt	Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [mS/cm] bei 25°C	Turb [FTU]	DO_mg [mg/L]	pH [pH]	Redox [mV]
0m	1000	13.3	0.1963	1.1	10.1	8.1	423.4
5m	1092	13.2197	0.1936	1.5	10.09	8.15	421.58
30m	1718	9.1723	0.2183	2.45	9.2	7.84	418.6
100m	3840	6.9997	0.2369	0.77	9.4	7.66	412.85
Grund (184m)	7275	6.7905	0.2441	2.3	6.04	7.4	405.99

Gersauerbecken Koordinaten WGS_CH_1903 681.800 E 203.700 N

	Datenpunkt	Temperatur [°C]	Leitfähigkeit [mS/cm] bei 25°C	Turb [FTU]	DO_mg [mg/L]	pH [pH]	Redox [mV]
0m	365	13.8129	0.1953	0.92	10.08	7.94	203.95
5m	499	13.7314	0.1942	1.04	10.07	7.95	209.98
30m	1169	8.4916	0.2299	1.29	9.04	7.71	216.49
100m	3412	6.706	0.241	0.61	8.94	7.58	209.77
Grund (215m)	7700	6.2516	0.2579	2.09	1.88	7.43	200.42

Bemerkung (Drucksensor geht nur bis 200m , Tiefe mittels Seilwinde gemessen)