

Immissionsbericht

Wassen 2025

**Immissionsmessungen zur Erhebung des Umfahrvverkehrs in
Wassen im Kanton Uri**



Titelbild: Messstation in Wassen, UR mit Blick Richtung Süden (April 2025, inNET Monitoring AG)

Luzern, 26.11.2025

IMPRESSUM

Herausgeber

Amt für Umwelt, Kanton Uri
Klausenstrasse 4
6460 Altdorf
Telefon: 041 875 24 30
E-Mail: afu@ur.ch
www.ur.afu.ch

Bearbeitung

Dr. Nadine Engbersen
Sebastian Wey
inNET Monitoring AG

Projektleitung

Regula Hodler – Abteilungsleiterin Abteilung Umwelt und Klima
Christiane Krentscher – Projektleiterin Klima und Luftreinhaltung
Amt für Umwelt

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
1. Einleitung	3
2. Methodik	6
2.1. Messstandorte	6
2.2. Messparameter	8
2.3. Methoden	9
3. Resultate	11
3.1. Meteorologie	11
3.2. Verkehrssituation Wassen	12
3.3. Immissionssituation in Wassen im Vergleich zu Altdorf und Erstfeld	15
3.4. Tages- und Wochengänge der Immissionen in Wassen	18
3.5. NO ₂ -Passivsammler in Wassen	20
3.6. Lärmsituation in Wassen	20
4. Diskussion und Fazit	23
5. Anhang	24

Zusammenfassung

Im vorliegenden Bericht werden Luftimmissionsdaten am Standort Wassen analysiert, welche im Zeitraum von April bis Ende August 2025 gemessen wurden. Diese Messergebnisse werden mit denjenigen an zwei weiteren Standorten in Altdorf und Erstfeld verglichen. Nebst den Luftimmissionsmessungen wurden auch Lärmimmissionen am Standort Wassen aufgezeichnet. Der Auslöser für die Immissionsmessung in Wassen war der stetig zunehmende Verkehr auf der Gotthardautobahn, der während besonders verkehrsreichen Zeiten zu langen Staus vor dem Nordportal des Gotthardtunnels und somit zu erheblichem Umfahungsverkehr führt. Um abzuklären, ob der Verkehr eine bedeutende Ursache der beobachteten Immissionen ist, flossen sowohl Daten von Verkehrszählstellen in Wassen sowie zur Staulänge vor dem Gotthard-Nordportal in die Auswertung ein.

Die Resultate zeigen, dass die Immissionsbelastung in Wassen vergleichbar mit derjenigen in Altdorf, aber geringer als an der autobahnnahen Messstation in Erstfeld ist. Es konnten keine Überschreitungen der aktuell gültigen Tages- oder Jahresgrenzwerte bezüglich Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2.5}) oder Stickoxiden (NO₂) beobachtet werden. Sollte es im Jahr 2028 bei der Revision der Luftreinhalte-Verordnung (LRV) zu einer Annahme der von der Eidgenössischen Kommission für Lufthygiene (EKL) empfohlenen, niedrigeren Grenzwerten kommen, sähe die Situation jedoch anders aus. Für die kleinere Feinstaubfraktion (PM_{2.5}) käme es in Wassen, sowie in Erstfeld und Altdorf, zu Überschreitungen der Tages- und Jahresgrenzwerte. Bezüglich den Lärmimmissionen liess sich eine vergleichbare Situation beobachten. Gemäss den aktuellen Grenzwerten kommt es nur zu gelegentlichen Überschreitungen. Sollten die neuen Grenzwerte, welche durch die Weltgesundheitsorganisation (WHO) empfohlen werden, umgesetzt werden, so käme es regelmässig zu Überschreitungen der Grenzwerte. Hierbei ist jedoch zusätzlich zu erwähnen, dass es sich bei den hier präsentierten Lärmimmissionen um orientierende Werte handelt.

Somit zeigt der hier dargestellte Bericht, dass mit den aktuellen geltenden Grenzwerten in Wassen wenig Handlungsbedarf gegeben ist. Die Analyse der Verkehrs- und Staudaten haben ergeben, dass insbesondere der stauende Verkehr einen bedeutenden Einfluss auf die Immissionen hat. Sollten die empfohlenen Grenzwerte übernommen werden, müsste die Situation dann neu beurteilt werden.

1. Einleitung

Die Autobahn A2 verläuft zwischen Basel und Chiasso und stellt eine der wichtigsten Nord-Süd-Verkehrsachsen Europas dar. Die A2 ist auch bekannt als Gotthard-Autobahn, da sie die Alpenkette durch den Gotthard-Strassentunnel durchquert. Das Verkehrsaufkommen auf der A2 nimmt seit dem Corona-Jahr 2020 langsam aber kontinuierlich zu.¹ Vor allem an den Wochenenden und zu Ferienzeiten im Frühling, Sommer und Herbst ist das Verkehrsaufkommen am Gotthard überdurchschnittlich hoch, während es in den Wintermonaten unterdurchschnittlich ist (Abbildung 1). Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Freizeit- und Ferienverkehr in den Süden einen Grossteil des Verkehrsaufkommens am Gotthard ausmacht. Das hohe Verkehrsaufkommen in Kombination mit der einspurigen Fahrbahn im Gotthard-Strassentunnel führt regelmässig zu langen Staus vor dem Nordportal des Tunnels.

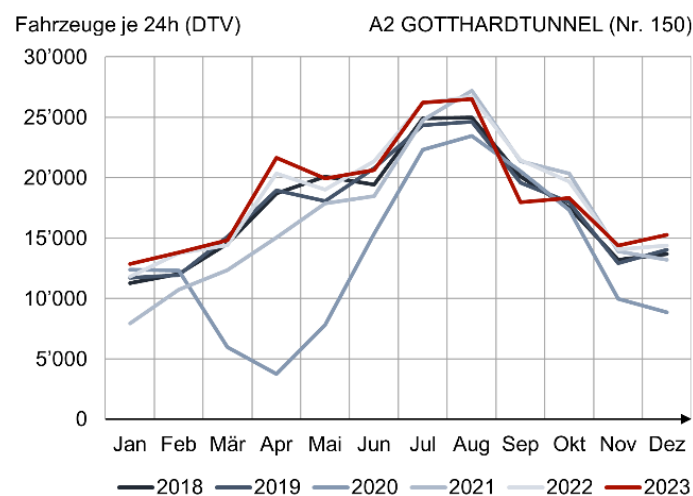


Abbildung 1: Durchschnittlicher Tagesverkehr (DTV) vor dem Gotthard-Strassentunnel Nordportal in Göschenen für die Jahre 2018 – 2023. Quelle: ASTRA ¹

Im Vergleich zu den anderen Nationalstrassen in der Schweiz bildet die A2 bezüglich Stausituationen eine Ausnahme, da sie im Vergleich zum Verkehrsaufkommen deutlich mehr Stautunden verzeichnet. Im Jahr 2023 war der Verkehrsanteil der A2 am Gesamtverkehr 15.6 %, während ihr Stauanteil an den gesamten Stautunden in der Schweiz 22.8 % betrug.¹ In früheren Jahren ereigneten sich die Staus insbesondere an Feiertagswochenenden. Seit 2023 wird beobachtet, dass sich Staus ab Mitte März bis Mitte Oktober an fast allen Wochenenden bilden.

Staut es vor dem Gotthard-Strassentunnel Nordportal, fällt der Grossteil der Stautunden zwischen Wassen und Göschenen an. Zwischen Amsteg und Wassen halbieren sich die Stautunden und zwischen Erstfeld und Amsteg kommt es deutlich seltener zu Staus. Durch die Staus verlängert sich die Reisezeit der Fahrzeuglenkenden oft um mehrere Stunden. Verkehrsteilnehmende versuchen Staus über das Kantons- und Gemeindestrassennetz zu umfahren. Im Falle des Gotthards sind die Platzverhältnisse besonders eng

¹ ASTRA, Verkehrsentwicklung und Verkehrsfluss 2023.

und der gesamte Ausweichverkehr konzentriert sich auf die einzige Durchgangsstrasse (Gotthardstrasse; Kantonsstrasse) neben der Autobahn. Daraus resultiert ein Ausweichverkehr, der die Verkehrsbelastung in den umliegenden Dörfern und Gemeinden deutlich erhöht und die dortige Bevölkerung leidet besonders stark unter den Folgen des Ausweichverkehrs.

Der Ausweichverkehr umfährt den Stau vor dem Nordportal des Gotthard-Strassentunnels und fährt über den Gotthardstrassenpass in den Süden. Der Gotthardstrassenpass ist ca. zwischen November und Mai wegen Wintersperre gesperrt.

Das Bundesamt für Strassen (ASTRA) erarbeitete gemeinsam mit dem Kanton Uri sowie den betroffenen Gemeinden folgende **fünf Massnahmen**, um den Ausweichverkehr nach der Öffnung des Gotthardstrassenpasses infolge Aufhebung der Wintersperre zu reduzieren und die Bevölkerung vor den negativen Auswirkungen zu schützen:

1. Die Autobahneinfahrt in Göschenen ist ab drei Kilometern Stau geschlossen. Als Ausweichroute kann der Gotthardpass genutzt werden.
2. Die Autobahneinfahrt Wassen ist ständig geöffnet.
3. Die Autobahnausfahrtsspur nach Göschenen wird bis zur Autobahneinfahrt Wassen verlängert. Die Ausfahrtsverlängerung wird nur betrieben, wenn die Gotthardpassstrasse geöffnet wird. Sie dient dazu, den Ausweichverkehr durch Wassen zu reduzieren.
4. Ab acht Kilometern Staulänge wird die Geschwindigkeit auf der A2 ab dem Südportal des Seelisbergtunnels bis zur Ausfahrt Amsteg auf 80 km/h reduziert.
5. Um einer Überlastung der Kantonsstrasse vorzubeugen, sind in Erstfeld und Amsteg Ausfahrtsdosierungen umgesetzt.

Der Ausweichverkehr hat verschiedene negative Auswirkungen auf die lokale Bevölkerung. Neben den Lärmimmissionen stellen auch Luftschadstoffe, welche durch den Verkehr ausgestossen werden, eine Belastung dar. Um die Bevölkerung in der Schweiz vor Luftschadstoffen zu schützen, wurde 1985 vom Bundesrat die Luftreinhalte-Verordnung (LRV)² erlassen. Diese Verordnung soll Menschen, Tiere, Pflanzen, ihre Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie den Boden vor schädlichen oder lästigen Luftverunreinigungen schützen (Art. 1 LRV). Um dieses Ziel zu erreichen, wurden in der LRV verschiedene Immissionsgrenzwerte für Luftschadstoffe festgelegt. Die LRV wird regelmässig revidiert und orientiert sich dabei an den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sowie der eidgenössischen Kommission für Lufthygiene (EKL). Bei der letzten Revision im Jahr 2018 hat der Bundesrat u.a. einen weiteren Immissionsgrenzwert für Feinstaub (PM_{2.5}) festgelegt.³ Die nächste Revision ist für das Jahr 2028 geplant. Im Jahr 2021 hat die WHO neue Richtwerte für Immissionsgrenzwerte publiziert⁴, welche die EKL empfiehlt in die LRV zu übernehmen.⁵ Die neuen Richtwerte sind niedriger als die aktuellen

² Luftreinhalte-Verordnung. <https://www.news.admin.ch/news/message/attachments/51916.pdf>. Letzter Zugriff: 30.9.2025.

³ www.feinstaub.ch. Letzter Zugriff: 30.9.2025.

⁴ WHO global air quality guidelines. WHO 2021.

⁵ Die neuen WHO-Luftqualitätsrichtwerte 2021 und ihre Bedeutung für die Schweizer Luftreinhalte-Verordnung. EKL 2023.

Grenzwerte und beruhen auf der Tatsache, dass mehr wissenschaftliche Langzeitstudien belegen konnten, dass gesundheitliche Schäden bereits bei tieferen Schadstoffkonzentrationen auftreten als bisher angenommen.

Daher werden im vorliegenden Bericht neben den aktuellen auch die von der EKL empfohlenen Immissionsgrenzwerte herbeigezogen, um die Immissionen und ihre Schädlichkeit für die lokale Bevölkerung zu beurteilen.

Der vorliegende Bericht hat zum Ziel, die Luft- und Lärmimmissionen am Standort Wassen während der Messperiode vom 1. April 2025 bis 31. August 2025 aufzuzeigen und mit den Daten der Verkehrszählung sowie der Stauintensität vor dem Nordportal des Gotthardtunnels in Verbindung zu setzen. Die Messperiode wurde so gewählt, dass sie die verkehrsintensiven Feiertagswochenenden im Frühling und Sommer umfasst sowie eine «ruhigere» Periode vor der Eröffnung des Gotthardpasses nach der Wintersperre. Im Jahr 2025 wurde die Gotthardpassstrasse am 16. Mai für den Verkehr freigegeben.⁶ Der Bericht gibt einen Überblick über die Luftschadstoffbelastung in Wassen, sowie einen orientierenden Überblick über die Lärmsituation.

⁶ <https://www.ur.ch/mmdirektionen/125995>

2. Methodik

2.1. Messstandorte

MESSSTATIONEN

Am Standort Wassen wurden im Zeitraum vom 1. April 2025 bis 31. August 2025 Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2.5}), Stickoxide (NO₂), Lärm und Wind gemessen. Die Messstation befand sich auf 915.5 m über Meer auf dem Parkplatz vor dem Schulhaus Wassen, direkt an der Kreuzung zum Sustenpass (Koordinaten: 2'688'759, 1'173'383) (Abbildung 2).

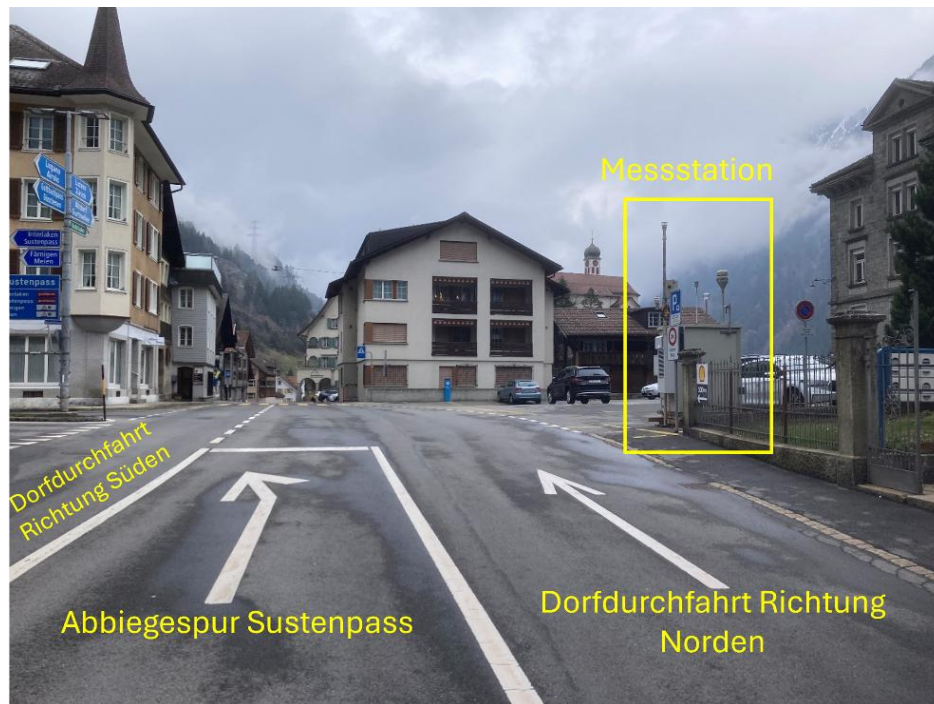


Abbildung 2: Foto vom Dorfzentrum Wassen mit Blickrichtung Norden. Eingezeichnet sind die Verkehrsrichtungen sowie der Standort der Messstation.

Zum Vergleich werden in diesem Bericht die Messdaten der Messstationen «Altdorf, Gartenmatt» und «Erstfeld A2» hinzugezogen. Die Messstation in Altdorf liegt in 100 m Entfernung zur A2 auf einer Wiese (Koordinaten: 2'690'182 / 1'193'561). Sie ist repräsentativ für ein ländliches Gebiet mit Hintergrundbelastung durch eine Emissionsquelle (in diesem Fall die Autobahn) in der näheren Umgebung. Die Messstation in Erstfeld wurde vom Bund erstellt und dient der Messung der Auswirkungen des alpenquerenden Verkehrs (MfM-U)⁷. Diese Messstation befindet sich in 5 m Abstand zur Autobahn A2 und ca. 500 m nördlich des Autobahnanschlusses Erstfeld (Koordinaten: 2'691'400 / 1'188'480).

⁷ <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/ernaehrung-wohnen-mobilitaet/mobilitaet/monitoring-flankierende-massnahmen-umwelt-mfm-u.html>. Letzter Zugriff: 30.09.2025.

PASSIVSAMMLER

Seit dem Jahr 2014 überwachen drei NO₂-Passivsammler die Immissionsbelastung im Dorf Wassen. Der Standort «Schule» befindet sich an der Gotthardstrasse in Wassen, nur wenige Meter neben der Messstation. Der Standort «EWA-Mast» befindet sich leicht erhöht über der Autobahnein- und -ausfahrt von Wassen. Der Standort «Autobahneinfahrt» befindet sich auf Höhe der Autobahnein- und -ausfahrt von Wassen (Abbildung 3).

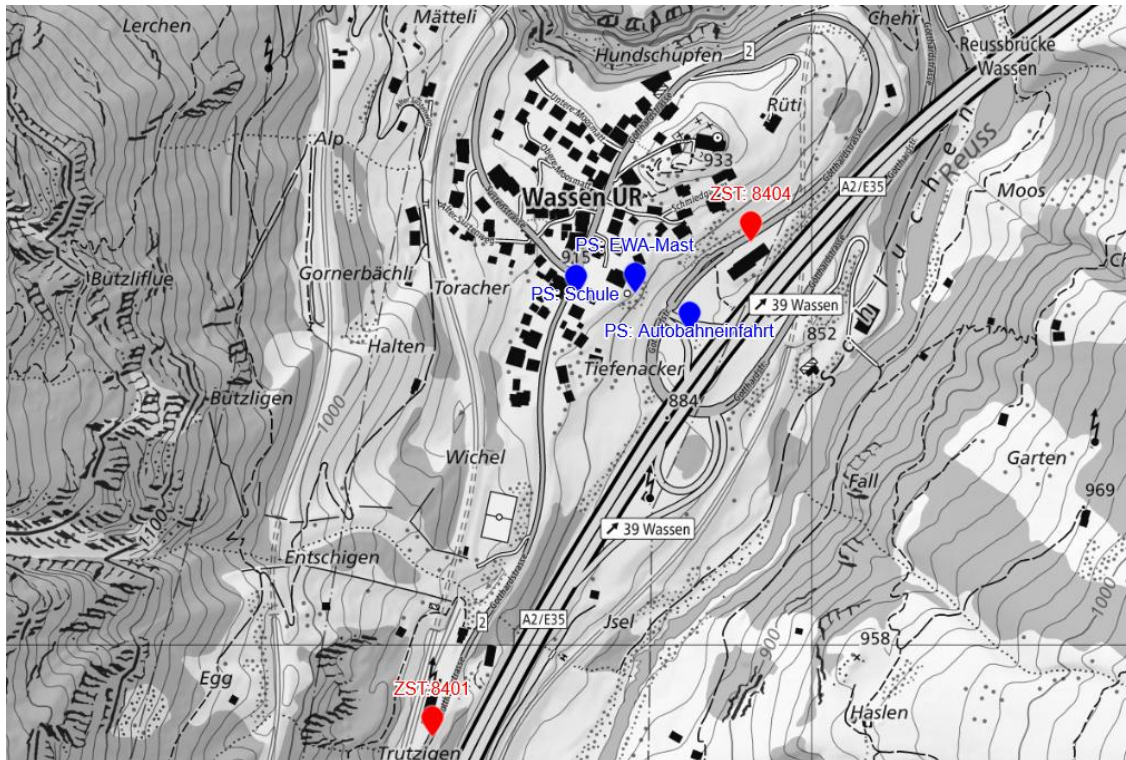


Abbildung 3: Standorte der drei NO₂-Passivsammler (PS, in blau) und der zwei kantonalen Verkehrszählstellen (ZST, in rot) in Wassen.

VERKEHRZÄHLSTELLEN

Im Rahmen dieser Auswertung wurden zwei kantonale Verkehrszählstellen verwendet. Die Zählstelle 8404 befindet sich an der Gotthardstrasse, zwischen den Autobahnein- und -ausfahrten zur A2 und dem Dorf Wassen (Abbildung 3). Diese Zählstelle erfasst den gesamten Umfahungsverkehr, welcher durch das Dorf Wassen fährt. Somit erfasst diese Zählstelle auch die Fahrzeuge, welche den Sustenpass traversieren, sofern diese von der Autobahn kommen bzw. auf die Autobahn auffahren und nicht direkt nach Göschenen in Richtung Gotthardpass weiterfahren. Die Zählstelle erfasst jedoch nicht den Ausweichverkehr, welcher von Gurnellen her über die Gotthardstrasse kommt und bei Wassen auf die verlängerte Ausfahrtsspur Richtung Göschenen / Gotthardpass abbiegt. Die Zählstelle 8401 befindet sich beim ehemaligen Bahnhof Wassen und zählt den Verkehr auf der Gotthardstrasse zwischen Wassen und Göschenen. Die Richtung 1 von beiden Zählstellen beschreibt den Verkehr, der gegen Süden fährt (8404: Richtung Wassen, 8401: Richtung Göschenen) und die Richtung 2 beschreibt den Verkehr, der gegen Norden fährt (8404: Richtung Gurnellen, 8402: Richtung Wassen).

2.2. Messparameter

Um die Immissionssituation in Wassen zu beurteilen, wurden folgende Luftschadstoffe sowie Lärm gemessen. Es werden eine kurze Definition der Schadstoffe (Tabelle 1) sowie deren Grenzwerte gemäss LRV und die empfohlenen Grenzwerte der EKL aufgeführt (Tabelle 2).

Tabelle 1: Definitionen und gesundheitliche Auswirkungen der gemessenen Parameter.

Schadstoff	Definition
Stickoxide	Stickoxide setzen sich aus Stickstoffmonoxid (NO) und -dioxid (NO ₂) zusammen. Bei der Verbrennung von Brennstoffen entsteht mehrheitlich NO, welches in der Luft mit Ozon (O ₃) oder Sauerstoff (O ₂) zu NO ₂ umgewandelt wird. NO ₂ ist ein Reizgas und schädigt die menschlichen Schleimhäute. ⁸ Nebst der direkten gesundheitsschädigenden Wirkung sind Stickoxide auch Vorläuferstoffe für sekundäre Feinstaubpartikel sowie Ozon, welche wiederum negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit haben.
Feinstaub (PM10, PM2.5)	Feinstaub ist ein Gemisch von Partikeln mit einem Durchmesser von weniger als 10 µm (PM10) oder weniger als 2.5 µm (PM2.5). Die Herkunft der Partikel ist unterschiedlich. Sie entstehen bei der unvollständigen Verbrennung von Brenn- und Treibstoffen, beim mechanischen Abrieb (z. B. von Reifen und Bremsen), durch Aufwirbelungen von Staub und in der Bau- und Landwirtschaft oder stammen aus natürlichen Quellen (z. Bsp. Pollen, Saharastaub). Die grösseren PM10 Feinstaubpartikel können in die Bronchien gelangen, während die kleineren PM2.5 Partikel über die Atemwege bis ins Blut gelangen können. Die Feinstaubpartikel schaden dabei den Atemwegen und dem Herz-/Kreislaufsystem und tragen zu erhöhter Sterblichkeit u. a. durch Atemwegserkrankungen und Herz-/Kreislaufkrankheiten bei. ^{9 10}
Lärm	Lärm gilt als unerwünschter Hörschall, der zu Störungen, Beeinträchtigungen oder Schäden führen kann. Er wirkt sich auf die mentale und körperliche Gesundheit des Menschen aus. ¹¹

⁸ Gesundheitliche Wirkung der NO₂-Belastung auf den Menschen. Synthesebericht. Swiss TPH 2015.

⁹ Interaktive Grafik zu den Auswirkungen der Luftverschmutzung auf die Gesundheit. Swiss TPH 2025. <https://www.swisstph.ch/de/projects/lu-dok/healtheffects>. Letzter Zugriff: 15.10.2025.

¹⁰ Luftverschmutzung und Gesundheit. Übersicht zu den Auswirkungen. Felber-Dietrich, D. 2014. Umwelt-Wissen. Bern.

¹¹ Noise and mental health: evidence, mechanisms, and consequences. Hahad et al. 2024. J Expo Sci Environ Epidemiol.

Tabelle 2: Grenzwerte zu den gemessenen Luftparametern sowie Lärm. Bei den Luftparametern wird unterschieden zwischen dem aktuell geltendem Immissionsgrenzwert (IGW) gemäss LRV sowie dem empfohlenen IGW von der EKL. Der IGW für Lärm bezieht sich auf die Empfindlichkeitszone III, in welcher die meisten Gebäude in Wassen entlang der Gotthardstrasse liegen. Diese Zone umfasst Gewerbe-, Wohn- und Landwirtschaftszonen.

Schadstoff	Mittelungszeit	IGW gemäss LRV	IGW empfohlen von EKL
Stickstoffdioxid (NO ₂) in µg/m ³	Jahresmittelwert	30	10
	24-h-Mittelwert	80 ^a	25 ^b
Feinstaub PM10 in µg/m ³	Jahresmittelwert	20	15
	24-h-Mittelwert	50	45 ^b
Feinstaub PM2.5 in µg/m ³	Jahresmittelwert	10	5
	24-h-Mittelwert	-	15 ^b
Lärm in dB für Empfindlichkeitsstufe III (Mischzone)	Tag	65	
	Nacht	55	

^a Darf höchstens einmal pro Jahr überschritten werden

^b Darf höchstens dreimal pro Jahr überschritten werden

2.3. Methoden

Bei den Feinstaubdaten (PM10, PM2.5) handelt es sich um validierte 30-Minutenmittelwerte. Die kontinuierlichen Messungen wurden anhand optischer Lichtstreuung mit einem APDA-372 mit einer FIDAS-Messeinheit gemessen. Die Feinstaubimmissionswerte für PM10 und PM2.5 wurden zusätzlich mit dem entsprechenden Referenzverfahren korrigiert.¹² Dieses basiert auf gravimetrischen Feinstaubmessungen mit einem High-Volume Sampler (DHA-80, Digitel), welche jeden 4. Tag durchgeführt wurden.

Bei den Stickoxiden (NO₂) handelt es sich um validierte 30-Minutenmittelwerte. Die Analyse der Stickoxidkonzentrationen erfolgte mittels Chemilumineszenz unter Verwendung eines Stickoxidanalysators 42i (Thermo Fisher Scientific).

Bei den Daten der NO₂-Passivsammler handelt es sich um 4-Wochenmittelwerte. Passivsammler sind einseitig offene Röhrchen, welche durch Diffusion und Absorption die Schadstoffe über die gewählte Expositionszeit von 4 Wochen hinweg sammeln. Eine spätere Laboranalyse ermöglicht die Ermittlung der mittleren Schadstoffkonzentration während der Expositionszeit.

Bei den dargestellten Winddaten handelt es sich um validierte 10-Minutenmittelwerte, welche mittels eines WS200 (Lufft) erhoben wurden.

¹² Bundesamt für Umwelt BAFU, „Immissionsmessung von Luftfremdstoffen – Messempfehlungen“, Vollzug Umwelt VU, 5. Mai 2021, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/thema-luft/luft--publikationen/publikationen-luft/immissionsmessung-von-luftfremdstoffen.html>. Letzter Zugriff: 1.10.2025.

Bei den Lärmdaten handelt es sich um orientierende Werte, da ein ungeeichtes Messgerät eingesetzt wurde.

Die Feinstaubdaten der Vergleichs-Messstationen in Altdorf und Erstfeld sind vorläufige Daten. Diese wurden noch nicht validiert oder korrigiert und können daher von späteren Publikationen abweichen.

Für die Datenauswertung wurde die Software R (Version 4.5.1 «Great Square Root») mit RStudio und den Packages *tidyr*, *dplyr*, *lubridate*, *openair* und *ggplot2* verwendet.

3. Resultate

3.1. Meteorologie

Für die Interpretation von Immissionsdaten spielt die Meteorologie eine wichtige Rolle. So können z. B. saisonal unterschiedliche Windlagen (z. B. der Föhn) die Intensität der Immissionen beeinflussen. Im Winter kommen zusätzlich Inversionen ins Spiel, bei denen Kaltluftseen am Talboden entstehen und die kalten, bodennahen Luftschichten nicht mehr mit den wärmeren, darüberliegenden Luftschichten vermischt werden. Dadurch sammeln sich Luftschadstoffe in Bodennähe an. Ganzjährig können Saharastaub-Ereignisse oder Grossbrände im nahen oder fernen Ausland zu erhöhten Feinstaubwerten führen. Während der Messperiode zwischen April und Ende August 2025 war dies zum Beispiel am den 11. Juni der Fall, als der nordatlantische Jetstream Rauchpartikel aus Kanada in die Schweiz verfrachtete.¹³

Die Frühlingsmonate des Jahres 2025 waren allgemein mild. Schweizweit wurde der viertwärmste Frühling seit Messbeginn registriert.¹⁴ Der Frühling war zudem niederschlagsarm, im Urner Reusstal betrug die Niederschlagsmenge im Frühling nur 70 - 80 % im Vergleich zur Referenzperiode 1991 - 2020.⁵ Auf der Alpensüdseite fielen am dem 17. April kräftige Niederschläge und auch danach blieb es nass. Somit war das Wetter über die Osterfeiertage im Süden regenreicher als auf der Alpennordseite. Der Juni und August waren generell wärmer im Vergleich zur Referenzperiode, während der Juli weitgehend nass und kühl war (Abbildung 4).¹⁵

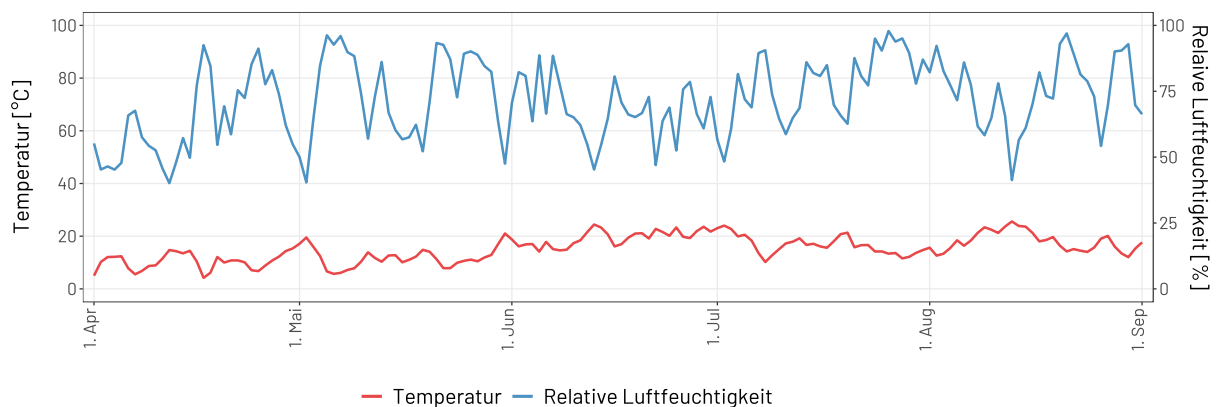


Abbildung 4: Tagesmittelwerte der Temperatur (rot) in °C und der relativen Luftfeuchtigkeit (blau) in % am Messstandort Wassen von 1. April bis 31. August 2025.

Die Hauptwindlage in Wassen von Mai bis August ist Nordwind mit mässiger Geschwindigkeit von bis zu maximal 5 m/s (Abbildung 5). Im April wurden häufiger auch Südwindlagen beobachtet. Dies ist wohl auf die vermehrte Häufigkeit von Föhnlagen im Frühling zurückzuführen.

¹³ Klimabulletin Juni 2025. MeteoSchweiz 2025.

¹⁴ Klimabulletin Frühling 2025. MeteoSchweiz, 2025.

¹⁵ Klimabulletin Sommer 2025. MeteoSchweiz, 2025.

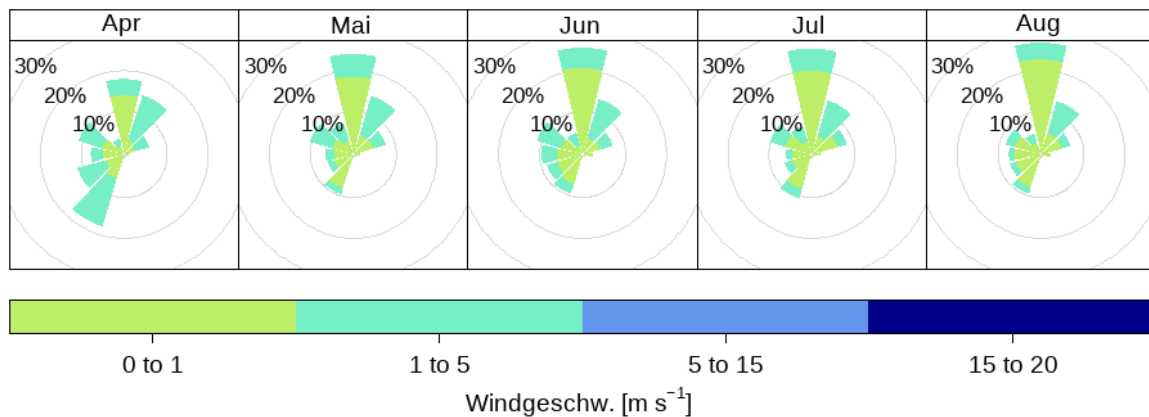


Abbildung 5: Windrosen am Standort Wassen im Jahr 2025, unterteilt nach Monat. Eine Windrose liest sich folgendermassen: Die Grösse des Kegels repräsentiert die Anzahl Messungen während einer vorherrschenden Windrichtung. Die farbliche Aufteilung des Kegels zeigt die Windgeschwindigkeit entsprechend der Legende an. Lesebeispiel: Im August wurden 28 % der Messungen vorgenommen, während der Wind mit einer Windgeschwindigkeit von 0-5 m/s aus Norden blies.

3.2. Verkehrssituation Wassen

Über die Messperiode vom 1. April bis 31. August 2025 fuhren im Tagesdurchschnitt 4684.3 Fahrzeuge durch Wassen. Der durchschnittliche Verkehr pro Tag ist tagsüber deutlich höher als in der Nacht (Tabelle 3) und nimmt von April bis Juli stets zu und im August leicht ab (Tabelle 3 und 4). An Feiertagen und Wochenenden ist mehr Verkehr unterwegs als an Werktagen (Tabelle 4). Im April und August war an Feiertagen weniger Verkehr unterwegs als an Wochenenden. Im Mai und Juni war an Feiertagen jedoch deutlich mehr Verkehr unterwegs (+ 219 % im Mai und + 26 % im Juni) als an Wochenenden (Tabelle 4).

Tabelle 3: Durchschnittlicher Verkehr an der Zählstelle 8404 (Autobahneinfahrt Wassen) während dem Tag (06:00 - 22:00) und der Nacht (22:00 - 06:00) separat für die 5 Monate der Messperiode und über die gesamte Messperiode.

	Tag	Nacht
April	2303.4	115.8
Mai	2924.5	182.4
Juni	4460.9	216.6
Juli	6565.5	277.9
August	6178.1	176.8
1. April – 31. August	4490.1	194.2

Im April, in dem die vier Ostertage lagen, war der Feiertagsverkehr nicht oder nur geringfügig höher als an Wochenenden oder Werktagen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Gotthardpass noch in der Wintersperre und die Autobahneinfahrt Göschenen über Ostern geschlossen war, wodurch sich in Wassen kein Umfahrungsverkehr bildete.

Der relative hohe Werktagesverkehr im Juli und August deutet darauf hin, dass die Verkehrsbelastung während der Ferienzeit nicht nur auf Wochenenden und Feiertage beschränkt ist.

Tabelle 4: Durchschnittlicher Verkehr pro Tag an der Zählstelle 8404 (Autobahneinfahrt Wassen) unterteilt nach Werktagen, Wochenenden und Feiertagen. Wochenendtage die auch Feiertage sind (wie z. B. der Ostersonntag) werden als Feiertage gezählt.

	Werktage	Wochenenden	Feiertage
April	2314.0	2835.7	2320.8
Mai	2878.3	2942.0	9390.0
Juni	3870.4	5755.0	7274.0
Juli	6067.3	9074.9	-
August	5340.1	8890.6	7381.0
1. April – 31. August	4153.4	5986.9	5319.6

Dass der Verkehr in Wassen nach der Öffnung des Gotthardpasses (rot gestrichelte, vertikale Linie) zunimmt, ist in Abbildung 6 deutlich zu sehen: Trotz Verkehrsstau vor dem Gotthardtunnel Nordportal bleibt der Umfahrsverkehr in Wassen bis zur Öffnung des Gotthardpasses aus (Abbildung 6). Besonders intensiv sind die Verkehrsspitzen an Auffahrt (29. Mai 2025), dem Pfingstweekende (8. – 9. Juni 2025) sowie zum Beginn der Sommerferien an den ersten beiden Juli-Wochenenden. Im Juli führte das kühle und nasse Wetter nördlich der Alpen eventuell zu zusätzlichem Verkehr Richtung Süden, wo das Wetter freundlicher war.¹⁶ Die Verkehrsspitzen beschränken sich mehrheitlich auf den Verkehr Richtung Süden (Zählstelle 8401 am Bahnhof Wassen, in Richtung Göschenen; grüne Linie und Zählstelle 8404 in Richtung Wassen; rote Linie), während der Verkehr Richtung Norden (Zählstelle 8404 Richtung Gurtellen; blaue Linie) auf tieferem Niveau lag und weniger stark schwankte (Abbildung 6). Dies deutet klar darauf hin, dass der Mehrverkehr in Wassen durch den Umfahrsverkehr Richtung Süden verursacht wird. Grundsätzlich nimmt die Anzahl Fahrzeuge, welche an der Zählstelle 8404 bei Wassen gezählt werden, mit zunehmender Staulänge vor dem Gotthard Nordportal signifikant zu (Abbildung 7). Diese Korrelation ist für den April weniger klar, da zu diesem Zeitpunkt der Gotthardpass nicht geöffnet war und Wassen keine Möglichkeit für eine Umfahrung bot (rote Punkte in Abbildung 7).

¹⁶ Klimabulletin Juli 2025. MeteoSchweiz 2025.

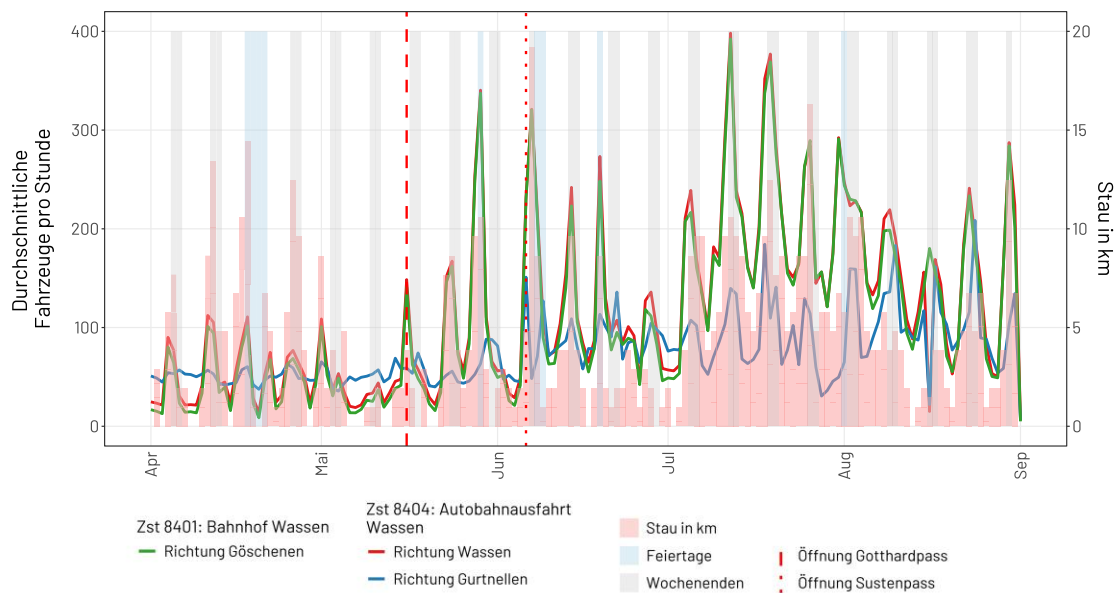


Abbildung 6: Durchschnittliche Anzahl Fahrzeuge pro Stunde an den Zählstellen 8401 in Richtung Göschenen (grün) und 8404 in Richtung Wassen (rot) und Gurtellen (blau). Als Balken im Hintergrund sind die maximale tägliche Staulänge vor dem Gotthard Nordportal (rosa) sowie Feiertage (hellblau) und Wochenenden (hellgrau) hinterlegt. Die vertikalen roten Linien bezeichnen den Zeitpunkt der Öffnung des Gotthardpasses (gestrichelt) und des Sustenpasses (gepunktet).

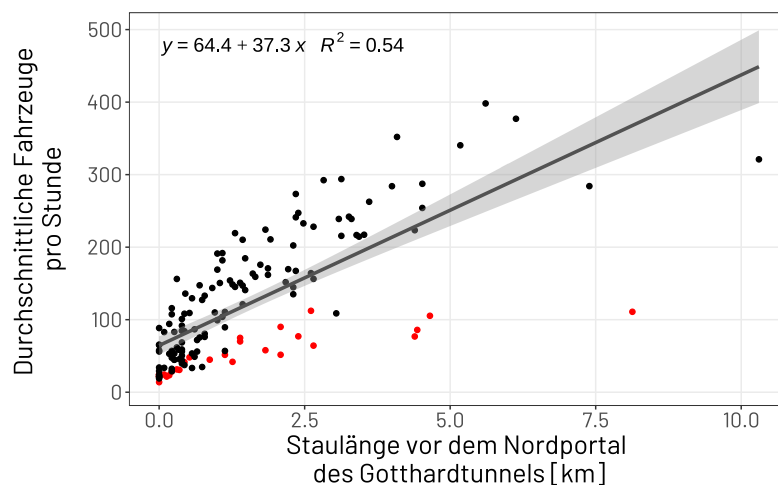


Abbildung 7: Verhältnis zwischen der Staulänge vor dem Nordportal des Gotthardtunnels und dem Verkehrsaufkommen in Wassen. Das Verkehrsaufkommen wurde mittels der Zählstelle 8404 ermittelt. Die Korrelation zwischen Stau und Verkehr ist signifikant. Die rot markierten Punkte sind die Messungen aus dem April, bevor der Gotthardpass eröffnet wurde. Der grau schraffierte Bereich bezeichnet das 95%-Konfidenzintervall.

3.3. Immissionssituation in Wassen im Vergleich zu Altdorf und Erstfeld

STICKOXIDE

Für den Zeitraum vom 1. April bis Ende August 2025 betrugen die durchschnittlichen NO_2 -Tagesmittelwerte für Wassen, Altdorf und Erstfeld $8.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $10.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $15.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Im Messzeitraum kam es zu keiner Überschreitung des Tages- oder Jahresgrenzwertes gemäss der LRV (Abbildung 8). Der empfohlene Tagesgrenzwert der EKL wird nur am Standort Erstfeld mehrmals überschritten, in Wassen kommt es wie in Altdorf zu keiner Überschreitung. Die beobachteten NO_2 -Konzentrationen in Wassen liegen im Bereich um den von der EKL empfohlene Jahresgrenzwert von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Die Durchschnittskonzentration liegt mit $8.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ unter dem empfohlenen Jahresgrenzwert.

Die NO_2 -Tagesmittelwerte sind an der Messstation in Erstfeld, welche in 5 m Distanz zur Autobahn A2 steht, fast immer höher als in Altdorf und Wassen. Bis zur Öffnung des Gotthardpasses für den Verkehr (16. Mai 2025) wurde die Autobahneinfahrt Wassen in südliche Richtung ab 3 km Stau vor dem Nordportal jeweils gesperrt.¹⁷ Bis zur Öffnung des Gotthardpasses wurden in Wassen (mit einem Ausreisser am Donnerstag vor Ostern [17. April 2025]) im Stationenvergleich mit Altdorf und Erstfeld im Wesentlichen die tiefsten NO_2 -Konzentrationen gemessen. Eine Ausnahme bildet der Donnerstag vor Ostern, an welchem die NO_2 -Konzentrationen in Wassen diejenigen von Altdorf und Erstfeld übersteigen (Abbildung 8).

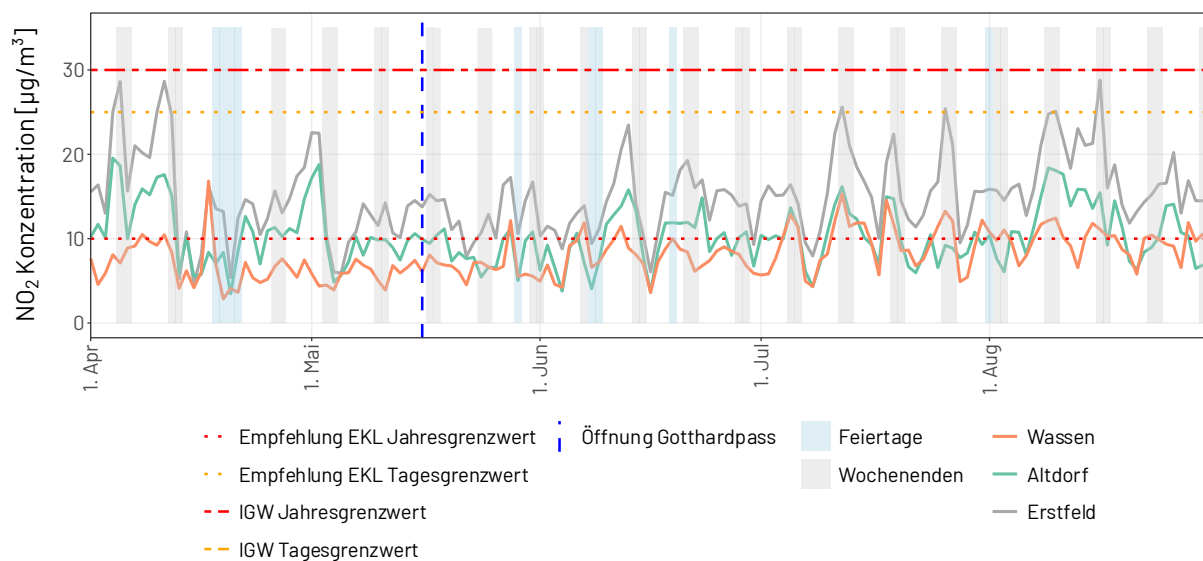


Abbildung 8: Tagesmittelwerte von NO_2 an den Standorten Wassen (rot), Altdorf (grün) und Erstfeld (grau) für den Zeitraum vom 1. April bis 31. August 2025. Die blau gestrichelte vertikale Linie bezeichnet die Öffnung des Gotthardpasses am 16. Mai 2025. Die gestrichelten Linien zeigen die IGW gemäss der LRV an. Die gepunkteten horizontalen Linien zeigen die von der EKL empfohlenen Grenzwerte an. Orange Linien beziehen sich auf den 24-h-Mittelgrenzwert und die roten auf den Jahresgrenzwert. Grau hinterlegt sind die Wochenenden, blau hinterlegt die Feiertage. Der IGW Tagesgrenzwert liegt bei $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und wird daher nicht angezeigt.

¹⁷ <https://www.ur.ch/mmdirektionen/124468>

Nach der Öffnung des Gotthardpasses (ab 16. Mai 2025) liegen die NO_2 -Tagesmittelwerte in Wassen deutlich öfter ungefähr auf gleicher Höhe oder etwas höher als jene in Altdorf. NO_2 -Spitzen in Wassen waren vor Auffahrt (29. Mai 2025) sowie vor dem Pfingstwochenende (8. – 9. Juni 2025) zu beobachten. Ab Juli kam es regelmässig zu Beginn der Wochenenden zu erhöhten NO_2 -Konzentrationen in Wassen (Abbildung 8). In der ersten und zweiten Juliwoche beginnen vielerorts die Sommerferien, was den Ferien- und Freizeitverkehr in den Süden zusätzlich erhöhte. Somit lassen sich die erhöhten NO_2 -Konzentrationen auf den Umfahrvverkehr zurückführen, da zu dieser Zeit der Gotthardpass als Umfahrmöglichkeit bereits geöffnet war.

Grundsätzlich lassen sich in Wassen vor allem in den Sommermonaten Juli und August an den Wochenenden erhöhte NO_2 -Konzentrationen messen, während dies im Mai und Juni nicht der Fall ist (Abbildung 10A). Die Tatsache, dass an Feiertagen stets niedrigere NO_2 -Konzentrationen herrschen als an Werktagen oder Wochenenden kann darauf zurückgeführt werden, dass viele Fahrzeuglenker die Reise in den Süden bereits am Vortag eines verlängerten Feiertagwochenendens beginnen (z. B. Donnerstag vor Ostern, welcher hier nicht als Feiertag gezählt wird).

FEINSTAUB

Die mittleren PM_{10} -Konzentrationen betrugen für Wassen, Altdorf und Erstfeld $9.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $12.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $12.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für den Zeitraum vom 1. April bis Ende August 2025. In Wassen kam es während der Messperiode zu keinen Überschreitungen des PM_{10} -Tagesgrenzwertes gemäss (Abbildung 9A). Die Messwerte in Erstfeld und Altdorf kamen im Juni und August jedoch nahe an eine Überschreitung. Der von der EKL empfohlene Tagesgrenzwert für PM_{10} wird in Wassen einmal (11. Juni 2025), in Altdorf und Erstfeld dreimal (11. Juni 2025, 13. August 2025, 14. August 2025) überschritten. Die durchschnittlichen PM_{10} -Konzentrationen der gesamten Messperiode liegen unter dem Jahresgrenzwert von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemäss LRV sowie unter dem empfohlenen Jahresgrenzwert der EKL von $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Es gilt zu erwähnen, dass während den Wintermonaten aufgrund von Temperaturinversionen an vielen Messstandorten höhere Feinstaubwerte beobachtet werden. Somit ist es wahrscheinlich, dass der effektive PM -Jahresmittelwert in Wassen höher liegt als der Mittelwert der Messperiode über den Frühling und Sommer.

Die mittleren $\text{PM}_{2.5}$ -Konzentrationen von Wassen, Altdorf und Erstfeld betrugen $5.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$, $8.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $8.0 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Für $\text{PM}_{2.5}$ existiert in der LRV kein Tagesgrenzwert. Käme der empfohlene Tagesgrenzwert der EKL für $\text{PM}_{2.5}$ ($15 \mu\text{g}/\text{m}^3$) zum Tragen, käme es in Wassen für $\text{PM}_{2.5}$ zu 7 Überschreitungen im Juni und August (Abbildung 9B). Die durchschnittlichen $\text{PM}_{2.5}$ -Konzentrationen der gesamten Messperiode aller Standorte liegen unter dem Jahresgrenzwert von $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ gemäss LRV. Käme der empfohlene Jahresgrenzwert der EKL für $\text{PM}_{2.5}$ zum Tragen, so lägen die durchschnittlichen $\text{PM}_{2.5}$ -Konzentrationen der gesamten Messperiode von allen Standorten über dem empfohlenen Grenzwert von $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Markant stechen die hohen PM10- und PM2.5-Konzentrationen Mitte Juni heraus, welche auf die verfrachteten Russpartikel der kanadischen Waldbrände zurückzuführen sind (Abbildung 9A und B).¹⁸ Im August sind die Feinstaubspitzen bei PM10 ausgeprägter als bei PM2.5. Diese erhöhten Werte sind auf Waldbrände in Portugal und Spanien zurückzuführen.¹⁹

Grundsätzlich lässt sich erkennen, dass die Feinstaubkonzentrationen auch vom Wetter deutlich beeinflusst werden (Abbildung 10B). So waren z. B. die Feinstaubkonzentrationen im kühlen und nassen Juli deutlich niedriger als in den Schönwettermonaten Juni und August, da Niederschlag Feinstaubpartikel aus der Luft entfernt (nasse Deposition). Die niedrigen Feinstaubwerte über und vor den Osterfeiertagen lassen sich auf das regnerische Wetter zurückführen.

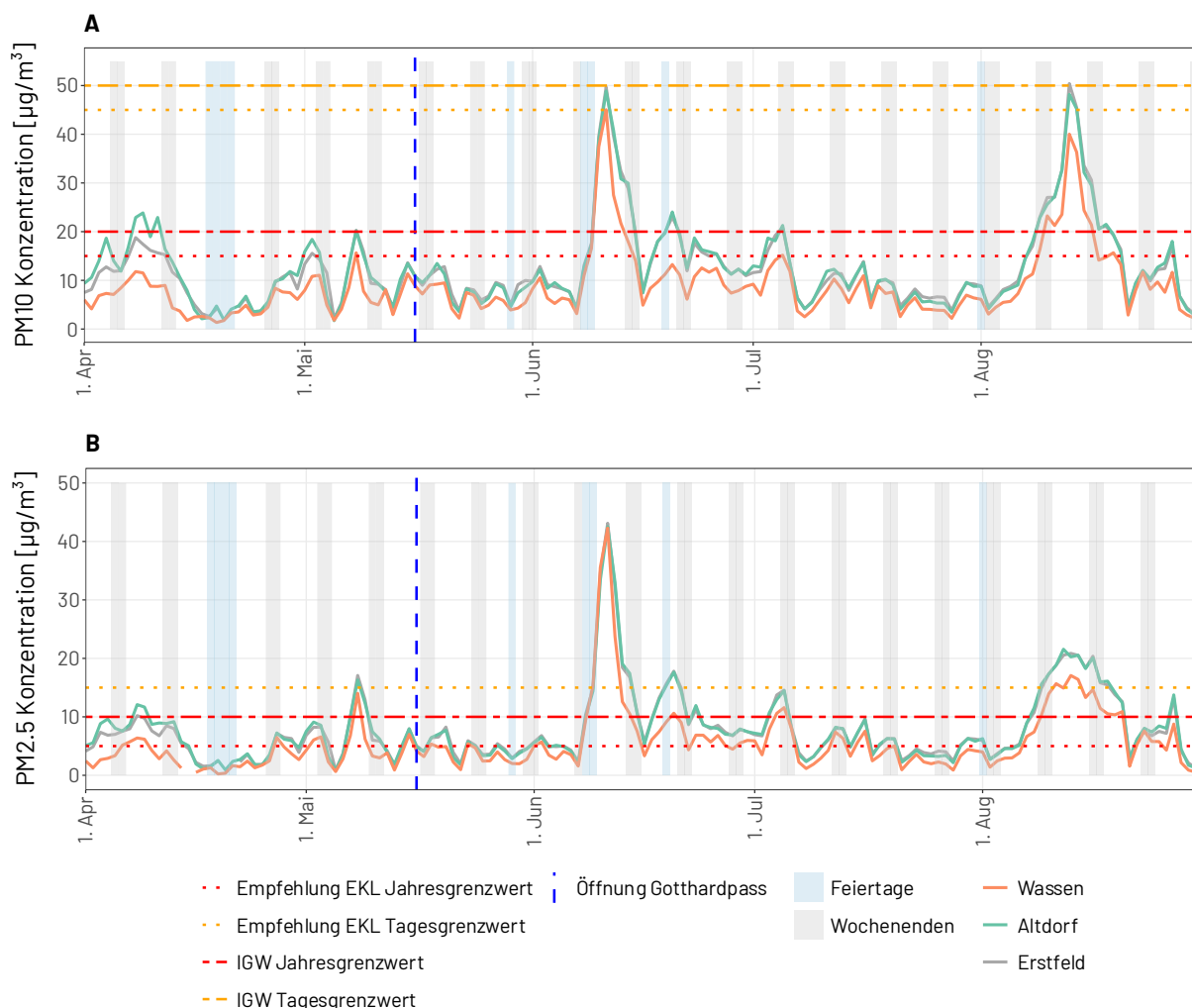


Abbildung 9: 30-Minutenmittelwerte von PM10 (A) und PM2.5 (B) an den Standorten Wassen (rot), Altdorf (grün) und Erstfeld (grau) für den Zeitraum vom 1. April bis 31. August 2025. Die blau gestrichelte vertikale Linie bezeichnet die Öffnung des Gotthardpasses am 16. Mai 2025. Die gestrichelten Linien zeigen die IGW gemäss der LRV an. Die gepunkteten horizontalen Linien zeigen die von der EKL empfohlenen Grenzwerte an. Orange Linien beziehen sich auf den 24-h-Mittelgrenzwert und die roten auf den Jahresgrenzwert. Grau hinterlegt sind die Wochenenden, blau hinterlegt die Feiertage.

¹⁸ Klimabulletin Juni 2025. MeteoSchweiz 2025.

¹⁹ <https://www.tagesanzeiger.ch/waldbraende-europas-feuersaison-2025-bricht-alle-rekorde-812469862964>. Letzter Zugriff: 28.10.2025

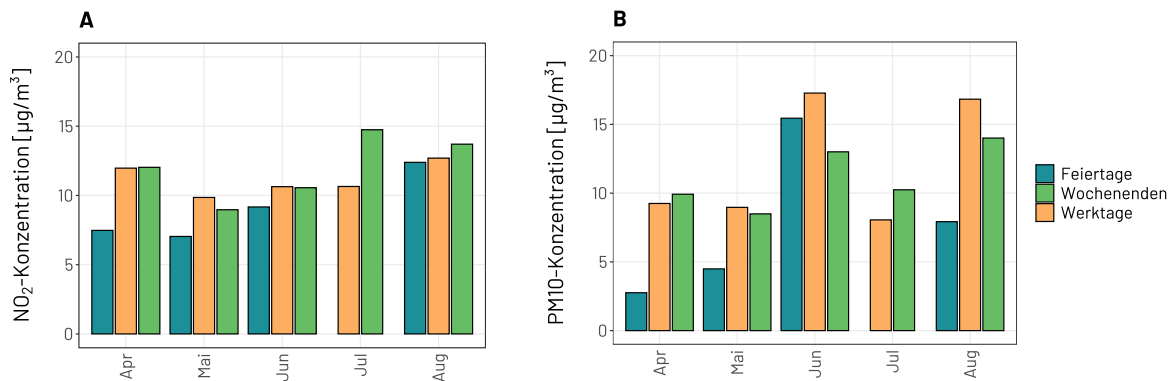


Abbildung 10: Gemittelte 30-Minutenmittelwerte der NO₂- (A) und PM₁₀-Konzentrationen (B) an Feiertagen, Werktagen und Wochenenden innerhalb der 5-monatigen Messperiode. Im Juli gab es keine Feiertage.

3.4. Tages- und Wochengänge der Immissionen in Wassen

Die NO₂-Konzentrationen zeigen einen typischen Tagesverlauf an Werktagen, bei dem es zu erhöhten Immissionen in den Morgen- und Abendstunden zu Zeiten von intensiverem Berufsverkehr kommt (Abbildung 11). Die deutlich höheren Spitzen am Morgen könnten darauf hindeuten, dass die Luftschichten in den Morgenstunden noch deutlich kühler sind und sich weniger gut mit höher gelegenen Schichten vermischen, wodurch sich die Schadstoffe nur sehr eingeschränkt verdünnen. Auch bei PM₁₀ lassen sich die morgendlichen Spitzen während der Werktage beobachten. Dies allerdings nur im April (Abbildung A 1 im Anhang), was darauf schliessen lässt, dass dieser Feinstaub einerseits aus der morgendlichen Heizaktivität stammt und andererseits durch Kaltstartemissionen²⁰ verursacht wird und durch Inversionslagen nicht verdünnt wird. Bei Standorten die weniger Inversionen verzeichnen, sind die morgendlichen und abendlichen Spitzen normalerweise ähnlich stark ausgeprägt.²¹ Bei PM_{2.5} sind diese Spitzen kaum vorhanden, der Tages- und Wochenverlauf ist relativ ausgeglichen.

Deutlich erkennbar ist auch der unterschiedliche Immissionsverlauf über das Wochenende. Während es am Samstag bis zum Mittag zu erhöhten Immissionen kommt, sind diese am Sonntagvormittag deutlich niedriger und zeigen erst am späteren Nachmittag / Abend wieder eine kleine Spitze (Abbildung 11). Dies lässt vermuten, dass am Samstag noch deutlich mehr Verkehr durch Wassen rollt als am Sonntag und zusätzlich am Sonntag der Werkverkehr ausfällt. Auffällig ist zudem die konstant erhöhte NO₂-Konzentration von Freitagabend bis Samstagvormittag. In Verbindung mit dem Wochengang des Verkehrsaufkommens (Abbildung 12) lässt sich erkennen, dass am Freitagabend die Verkehrskurve langsamer abnimmt

²⁰ Kaltstartemissionen entstehen immer dann, wenn Verbrennungsmotoren in der Kälte gestartet werden und die Filtersysteme einige Minuten brauchen, bis sie ihre Betriebstemperatur erreicht haben.

²¹ Wey et al. 2023. Immissionsbelastung Altdorf Zentrum. AfU Uri, inNET Monitoring AG.

als an anderen Tagen. Durch nächtliche Inversionslagen konzentrieren sich die ausgestossenen NO₂-Emissionen in Bodennähe und werden nicht mehr mit anderen Luftschichten vermischt und verdünnt.

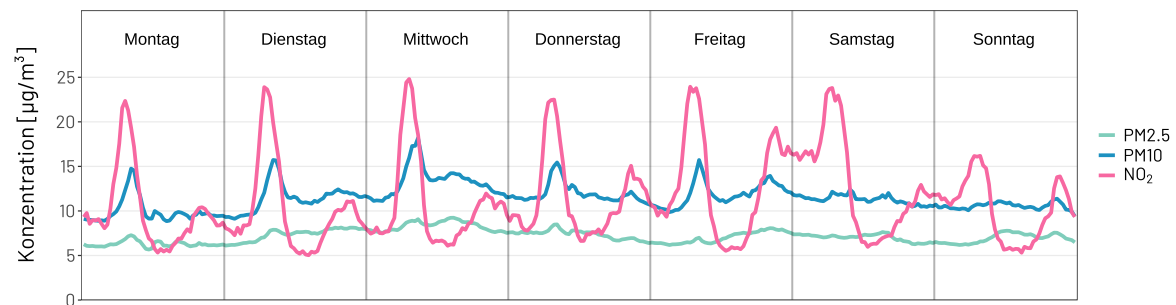


Abbildung 11: Konzentrationen von PM2.5 (hellblau), PM10 (dunkelblau) und NO₂ (pink) in Wassen im Wochen- und Tagesgang. Die dargestellte Kurve entspricht dem 30-Minuten-Mittelwerte des jeweiligen Tages(zeit)-Wertes.

Die Verkehrszahlen im Tages- und Wochenverlauf bestätigen diese Vermutung aber nur bedingt (Abbildung 12). Das Verkehrsaufkommen am Sonntag ist zwar niedriger als am Samstag und Freitag aber gegenüber den Werktagen deutlich erhöht, was in den NO₂-Immissionen nicht widerspiegelt wird.

Der Wochengang des Verkehrs zeigt, dass an den Wochenenden und Freitagen am meisten Fahrzeuge gezählt wurden (Abbildung 12). An beiden Zählstellen ist der Tages- und Wochenverlauf des Verkehrs Richtung Süden (Richtung 1) fast gleich. Dies deutet darauf hin, dass nur relativ wenig Fahrzeuge in Wassen Richtung Sustenpass abbiegen. In die Gegenrichtung (Nord; Richtung 2), lassen sich an der Zählstelle 8404 höhere Verkehrszahlen beobachten als an der Zählstelle 8401. Die Zählstelle 8404 liegt zwischen Wassen und der Autobahnein-/ausfahrt und bildet somit auch den Verkehr ab, der vom Sustenpass kommt. Somit scheint in Wassen mehr Verkehr vom Sustenpass kommend als zum Sustenpass gehend vorhanden zu sein.

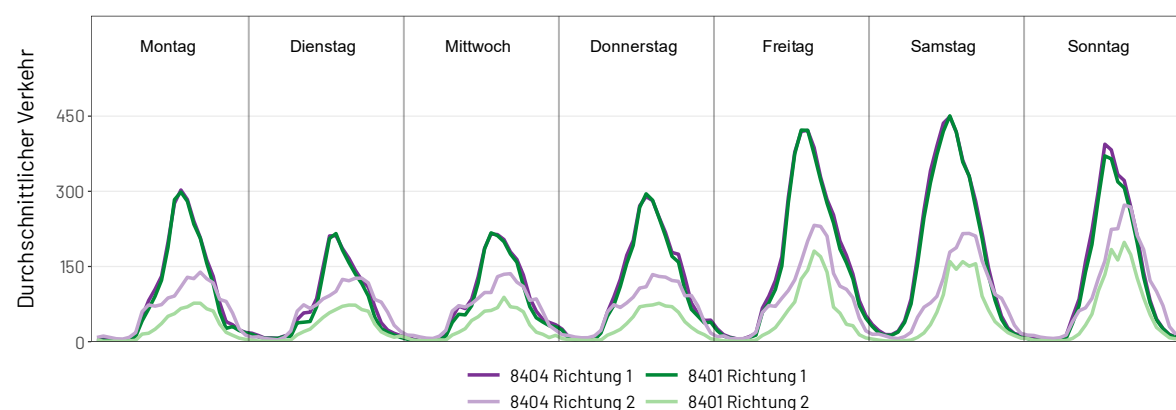


Abbildung 12: Durchschnittlicher stündlicher Verkehr an den Zählstellen 8404 (lila) und 8401 (grün) in Richtung 1 (Süd; dunkler Farbton) und 2 (Nord; heller Farbton) im Wochen- und Tagesgang.

3.5. NO₂-Passivsammler in Wassen

Innerhalb des Ortes Wassen gibt es Unterschiede zwischen den NO₂-Immissionen. Direkt an der Autobahnein- und -ausfahrt wurden deutlich höhere NO₂-Immissionen gemessen als im Dorf selbst (Standort Schule)(Abbildung 13). Der Sammler am Standort EWA zeigt vergleichbare NO₂-Konzentrationen mit dem Standort Schule im Dorf. Der Standort EWA ist zwar nur knapp 60 m vom Standort des Passivsammlers an der Autobahn entfernt, liegt aber deutlich erhöht auf einem Hang ca. 30 m über dem Passivsammler bei der Autobahn. Dieser Höhenunterschied sowie der mehrheitlich aus Norden wehende Wind scheinen einen deutlichen Einfluss auf die NO₂-Konzentrationen zu haben.

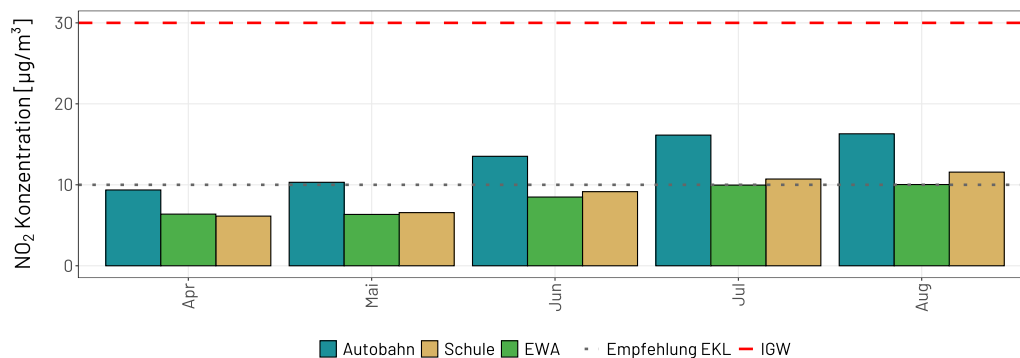


Abbildung 13: Monatliche NO₂-Konzentrationen, die mit Passivsammlern an drei Standorten in Wassen gemessen wurden. Die rot gestrichelte Linie entspricht dem Jahres-IGW aus der LRV, die grau gepunktete Linie entspricht dem von der EKL empfohlenen Jahresmittel-Grenzwert von 10 µg/m³.

3.6. Lärmsituation in Wassen

Nebst der Belastung mit Luftschadstoffen der lokalen Bevölkerung in Wassen, wird in diesem Bericht auch die Lärmbelastung aufgezeigt. In der Lärmschutz-Verordnung (LSV)²² der Schweiz sind neben Immissionsgrenzwerten auch Alarmwerte vorhanden. Der Immissionsgrenzwert dient vor allem der Beurteilung der Lärmimmissionen bei Baubewilligungen für Gebäude mit lärmempfindlichen Räumen. Wird dieser Grenzwert überschritten, gilt das als schädliche oder erhebliche Störung für das Wohlbefinden der Menschen. Der Alarmwert liegt über dem IGW. Wird dieser überschritten, ist eine Sanierung mit Lärmschutzmassnahmen nötig.^{22, 23} Ähnlich wie bei der Luftbelastung, empfiehlt die WHO auch beim Lärm die Grenzwerte zu senken. Neueste Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass negative Auswirkungen auf die Gesundheit bereits bei Lärmimmissionen auftreten können, die unter den aktuellen Grenzwerten liegen.²⁴ Die WHO empfiehlt, den Grenzwert für das 24h-Mittel bei 53 dB und für die nächtliche Periode bei 45 dB anzusetzen.²⁵

²² Lärmschutz-Verordnung. https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/1987/338_338_338/de

²³ <https://www.ur.ch/dienstleistungen/4900>

²⁴ European Environment Agency (EEA). Report 05/2025. Environmental noise in Europe 2025.

²⁵ World Health Organization (WHO). 2018. Environmental noise guidelines for the European Region.

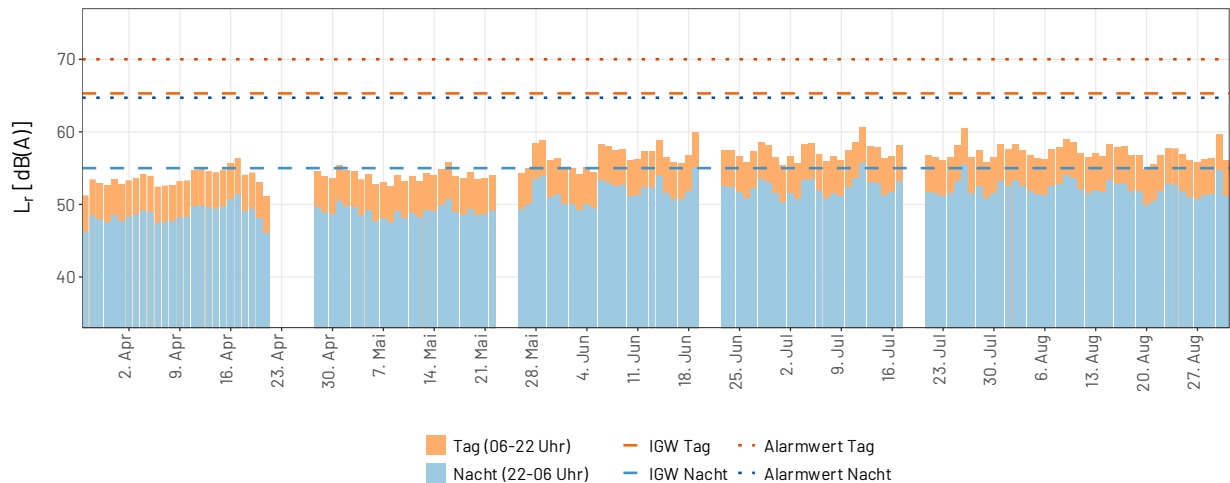


Abbildung 14: Orientierende Lärmmesswerte vom Standort der Messstation in Wassen während dem Tag (orange) und Nacht (hellblau). Angegeben ist der Beurteilungspegel L_r , welcher eine Bewertung für die Lärmbelastung darstellt und in dB(A) angegeben ist. Das A steht dabei für die Wahrnehmung des Lärms durch das menschliche Ohr. Die Lärm-IGW (gestrichelt) und Alarmwerte (gepunktet) sind tagsüber (orange) etwas höher als nachts (hellblau) und entsprechen denjenigen der Empfindlichkeitsstufe III. Diese gelten gemittelt über die relevante Beurteilungsperiode (für Strassenlärm i.d.R. Jahresmittelwerte).

Der Standort der Messstation befindet sich in der Empfindlichkeitszone II (Reine Wohnzone), während die meisten Gebäude an der Durchfahrtstrasse durch Wassen sich in der Empfindlichkeitszone III (Mischzone, Gewerbezone, Landwirtschaftszone) befinden. Für die Beurteilung der Lärmimmissionen wurde hier deshalb die Empfindlichkeitszone III gewählt, für welche höhere IGW gelten als für die Empfindlichkeitszone II.

Die Alarmwerte für Tag oder Nacht gemäss LSV werden zu keinem Zeitpunkt überschritten (Abbildung 14). Auch beim Lärm-IGW während dem Tag deuten die Messungen darauf hin, dass es zu keinen Überschreitungen kommt. Besonders hohe Lärmimmissionen tagsüber wurden im verkehrsintensiven Monat Juli und an Fronleichnam (19. Juni 2025) sowie über Auffahrt (29. Mai 2025) aufgezeichnet (Abbildung 14). Beim Lärm-IGW während der Nacht kommt es bei den hier gezeigten Messungen gelegentlich zu Überschreitungen, der Mittelwert liegt jedoch unter dem IGW. Diese erhöhten Werte fallen ebenfalls auf den verkehrsintensiven Juli und Fronleichnam. Kämen die empfohlenen Grenzwerte der WHO zum Einsatz, so würde die Lärmbelastung in der Nacht deutlich über den empfohlenen 45 dB liegen. Auch tagsüber käme es regelmässig zu Überschreitungen der empfohlenen 53 dB.

Bei den Lärmmessungen ist zusätzlich anzumerken, dass nur orientierende Messungen sind und zudem nicht in einem Gebäude sondern ausserhalb der Messstation gemessen wurde. Einzelne erhöhte Messwerte, wie sie in Abbildung 14 abgebildet sind, sind daher mit Vorsicht zu geniessen und können nicht eins zu eins auf die Empfangspunkte übertragen werden. Die Messungen geben somit keine Hinweise auf bisher unerkannte Lärmgrenzwertüberschreitungen. Die Strassenlärmbelastung im Kanton Uri wird

hauptsächlich mittels Modellierungen basierend auf Verkehrszahlen überwacht. Kommt es zu Überschreitungen, werden die gesetzlichen Vorgaben zum Schutz der Bevölkerung umgesetzt.

4. Diskussion und Fazit

Ab der Aufhebung der Wintersperre für den Gotthardpass kam es in Wassen zu einer deutlichen Verkehrszunahme. Besonders intensiv war die Verkehrsbelastung an den verlängerten Feiertagswochenenden im Mai und Juni sowie während dem Beginn der Schulferien im Juli. Grundsätzlich konnte gezeigt werden, dass die Verkehrszahlen auf der Kantonsstrasse in Wassen signifikant mit der Staulänge vor dem Nordportal des Gotthard-Strassentunnels zunehmen. Die Verkehrszahlen zeigen eindeutig, dass der Grossteil der zusätzlichen Verkehrsbelastung auf den Umfahrungsverkehr zurückzuführen ist.

Im Wochenverlauf zeigen die NO₂-Immissionen einen deutlichen Tagesgang, der morgens durch Immissionsspitzen gekennzeichnet ist, die wahrscheinlich auf eine Kombination von Umfahrungsverkehr und Arbeitsverkehr zurückzuführen sind. Dass die Spitzen am Morgen deutlich ausgeprägter sind als am Abend, liegt einerseits daran, dass am Morgen Kaltstartemissionen entstehen. Andererseits führen nächtliche Temperaturinversionen dazu, dass sich die Luftschichten nicht mehr vermischen und sich die während der Nacht ausgestossene Emissionen nur beschränkt verdünnen. Somit sammeln sich Emissionen von Heizaktivitäten und Fahrzeugen an und werden erst im Laufe des Tages verdünnt, wenn sich die Temperatur am Talboden erwärmt und es zu Vermischungen der Luftschichten kommt. Besonders intensiv ist die nächtliche Immissionsbelastung von Freitagabend bis Samstagvormittag.

Aus den hier vorgelegten Immissionsdaten ist ersichtlich, dass es in Wassen zu keiner Überschreitung der aktuell gültigen Tages- und Jahresgrenzwerte von NO₂ oder Feinstaub kam. Sollten bei der Revision der LRV die empfohlenen Grenzwerte der EKL angenommen werden, sähe die Situation jedoch anders aus. Sowohl der Tages- als auch der Jahresgrenzwert für PM_{2.5} würden in Wassen, als auch in Erstfeld und Altdorf, überschritten werden. Die kleineren Feinstaubpartikel sind im Gegensatz zu den grösseren (PM₁₀) deutlich schädlicher für die menschliche Gesundheit, da diese bis in den Blutkreislauf vordringen können und das Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen erhöhen.²⁶ Zusätzlich zur gesundheitlichen Belastung durch Luftschadstoffe trägt auch die Lärmbelastung zu den negativen Auswirkungen auf die lokale Bevölkerung bei. Obwohl keine gesetzlich nachweisbaren Überschreitungen der Lärmimmissionsgrenzwerte nachgewiesen werden konnten, kann der stete Verkehrslärm dennoch belastend wirken. Dies zeigen auch die empfohlenen Lärm-Immissionsgrenzwerte der WHO, die deutlich niedriger sind als die in der Schweiz aktuell geltenden.

Ob das Staumanagement des Kantons Uri Wirkung zeigt oder ob weitergehende verkehrslenkende Massnahmen umsetzbar sind, wird im Rahmen dieses Berichts nicht beurteilt. Die verlängerte Ausfahrtsspur zwischen Wassen und Göschenen dürfte einen Teil des Umfahrungsverkehrs vor Wassen abfangen und zurück auf die Autobahn lenken. Grundsätzlich sind die Rückmeldungen zu dieser baulichen Massnahme positiv. Die relevanten Grenzwerte aus der LRV werden in Wassen eingehalten. Trotzdem zeigt sich, dass die Verkehrsbelastung in Wassen an den Feiertagswochenenden weiterhin hoch ist.

²⁶ Henning, R. J. 2024. Particulate Matter Air Pollution is a Significant Risk Factor for Cardiovascular Disease. Curr. Problems Cardiology.

5. Anhang

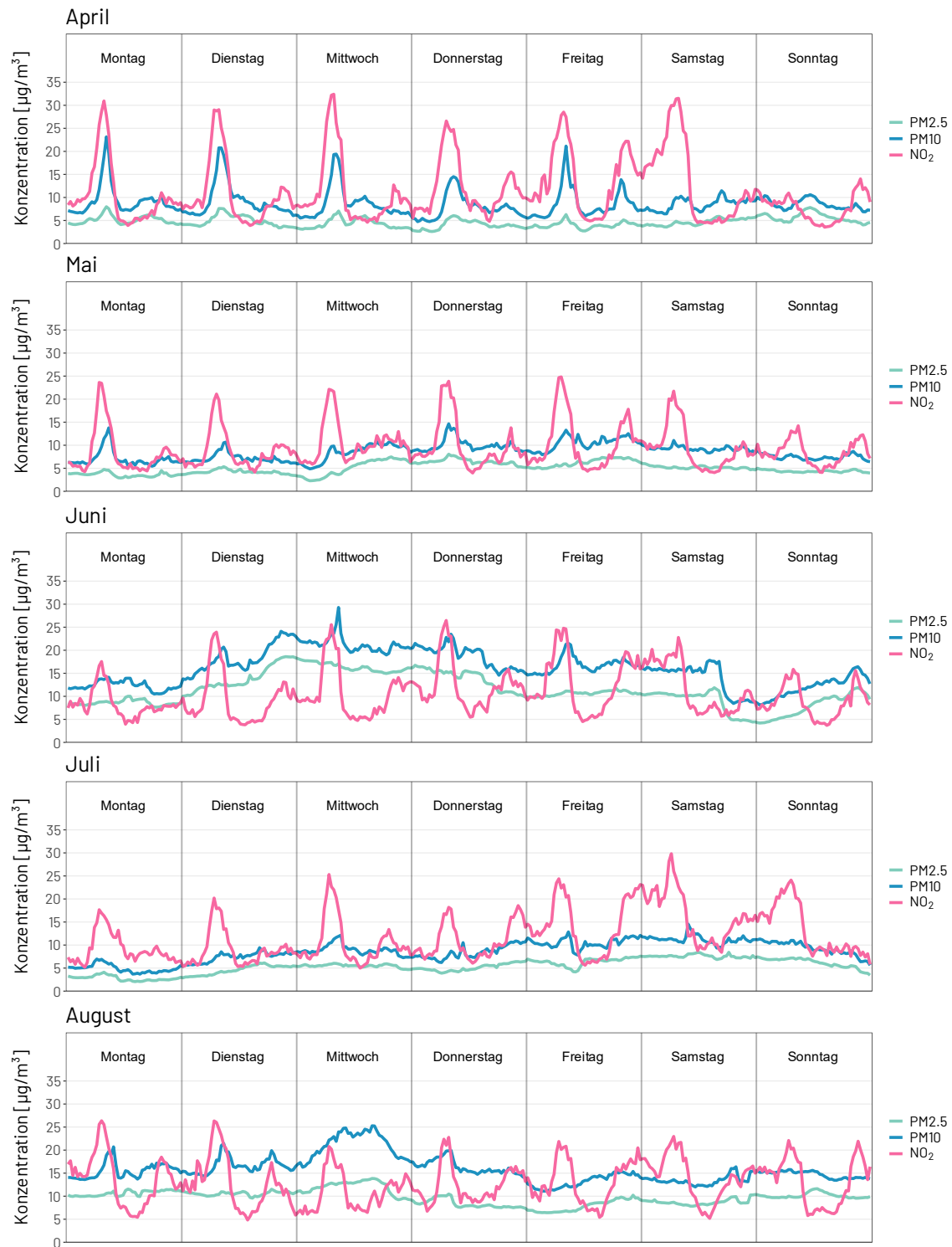


Abbildung A 1: Konzentrationen von PM2.5 (hellblau), PM10 (dunkelblau) und NO₂ (pink) in Wassen im Wochen- und Tagesgang für jeden der 5 Monate separat. Die dargestellte Kurve entspricht dem 30-Minuten-mittelwerte des jeweiligen Tages(zeit)-Wertes.