

Verschmutzte Atmosphäre – wie Lärm, Luft und Licht die Naturparke beeinflussen

Vernetzt!2024

28. Februar, St. Pölten

Christian Raffetseder MSc

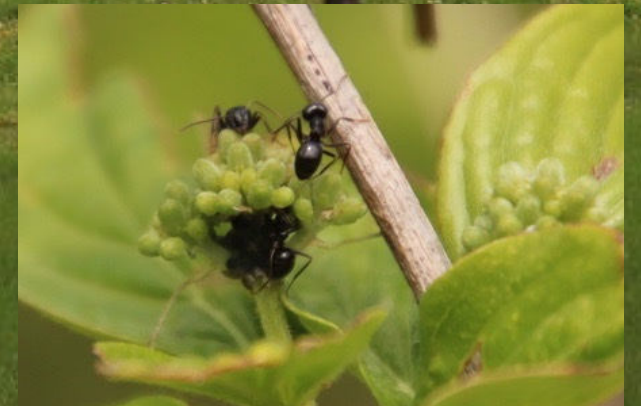
Naturvermittler & Biodiversitätsexperte

 **NATURPARKE**
NIEDERÖSTERREICH

niederösterreich
naturschutz

MIT UNTERSTÜTZUNG DES LANDES NIEDERÖSTERREICH UND DER EUROPÄISCHEN UNION
 **LE 14-20**
Entwicklung für den Ländlichen Raum
Europäischer
Landwirtschaftsfonds
für die Entwicklung
des ländlichen Raums:
Hier investiert Europa in
die ländlichen Gebiete 

Naturparke Niederösterreich



"Lärm ist das Geräusch der anderen."

- Kurt Tucholsky



Welcher Naturpark bin ich?



Naturpark Sparbach



Naturpark Blockheide
Gmünd



Naturpark Hohe Wand

EINSCHUB – Wie komme ich zu Lärmschutzkarten?

- Besuch auf https://maps.laerminfo.at/?g_card=autobahn_22_24h#
- Auswahl der gewünschten Karten
- Kartenausschnitt wählen und Screenshot machen

The screenshot shows the Lärminfo.at website interface. At the top left is the logo 'Lärminfo.at' with the tagline 'Lärmschutz für Österreich'. A search bar contains the text 'Suche: Adresse oder Koordinaten eingeben...'. Below the search bar are navigation tabs for 'Straßenverkehr', 'Schienenverkehr', 'Flugverkehr', 'Industrie (IPPC) - Anlagen', and 'Ruhige Gebiete'. The 'Straßenverkehr' tab is active, showing options for '2022 Straßenverkehr' and '2017 Straßenverkehr'. Under '2022 Straßenverkehr', there are sub-options for '24h-Durchschnitt (4m)', '24h-Durchschnitt (1,5m)', and 'Nachtwerte (4m)'. A legend on the left side of the map shows noise level ranges: > 75 dB (dark purple), 70 - 75 dB (purple), 65 - 70 dB (red), 60 - 65 dB (orange), and 55 - 60 dB (yellow). Other legend items include 'Grenzwertlinie', 'Linienquellen Autobahnen und Schnellstraßen', 'Gebäude', 'Lärmschutzwände', 'Kilometrierung', 'Ballungsraum', and 'Ballungsraumgrenzen'. An orange arrow points from the '2022 Straßenverkehr' section towards the right-hand map.



Lärmschutzkarten

- Straßenverkehr (Autobahnen und Schnellstraßen, Landesstraßen)
- Schienenverkehr (Eisenbahnstrecken, Straßenbahnstrecken)
- Flugverkehr
- Industrie (IPPC-Anlagen)
- WHO ergänzt Empfehlungen für: Windkraftanlagen und Freizeitlärm
- **1 Million Lebensjahre** pro Jahr gehen in West-Europa durch Straßenlärm verloren



Auswirkungen von Lärm die Natur

- Vermeidungsverhalten
- Einstellung der Jagd
- Beeinträchtigt Fluchtverhalten
- Verhaltensänderung
 - Singvögel reagieren mit lauterem Gesang
 - Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) singt 14 dB lauter an stark befahrenen Straßen (Brumm 2004)
- Ab 47 dB: Verminderung der Lebensraumeignung für lärmempfindliche Tierarten
 - 60-70 dB → 55%iger Lebensraumverlust
 - 90 dB dauerhaft → 100%iger Lebensraumverlust



Empfehlungen, Richtlinien und Gesetze

- Lärm
 - Leitlinien für die Bewertung von Umgebungslärm 2018
 - In Österreich: Querschnittsmaterie ohne allgemeines Gesetz für Lärm



„In unserer verschmutzten Umwelt wird die Luft langsam sichtbar.“

- Norman Mailer



© Silvastrings1 / pixaby

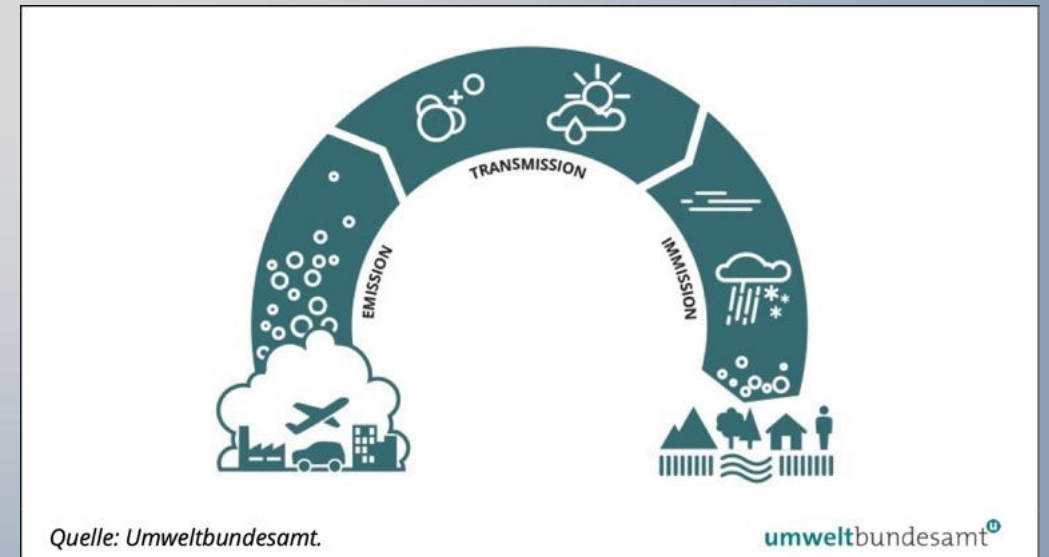
Gesundheitsrisiko Luft

- Weltweit sterben jährlich **6,7 Millionen Menschen** an den Folgen der Luftverschmutzung
- In Europa ist Luftverschmutzung aktuell das größte Gesundheitsrisiko für Menschen mit mehr als **300.000 Todesfällen** im Jahr
- Hauptverursacher:
 - Industrie
 - Energieerzeugung
 - Hausbrand
 - Verkehr
 - Landwirtschaft



Schadstoffe nach Immissionsschutzgesetz- Luft (IG-L) und Ozongesetz

- Feinstaubbelastungen PM_{10} und $PM_{2,5}$
 - Benzo(a)pyren
 - Schwermetalle (u.a. Blei, Kadmium, Nickel, Arsen)
- Stickstoffoxide NO_2 und NO_x
- Schwefeldioxid SO_2
- Kohlenstoffmonoxid CO
- Benzol
- Ozon O_3



Quelle: Umweltbundesamt - Jahresbericht Luftgütemessungen in Ö 2022

Luftgütemessstellen in Österreich

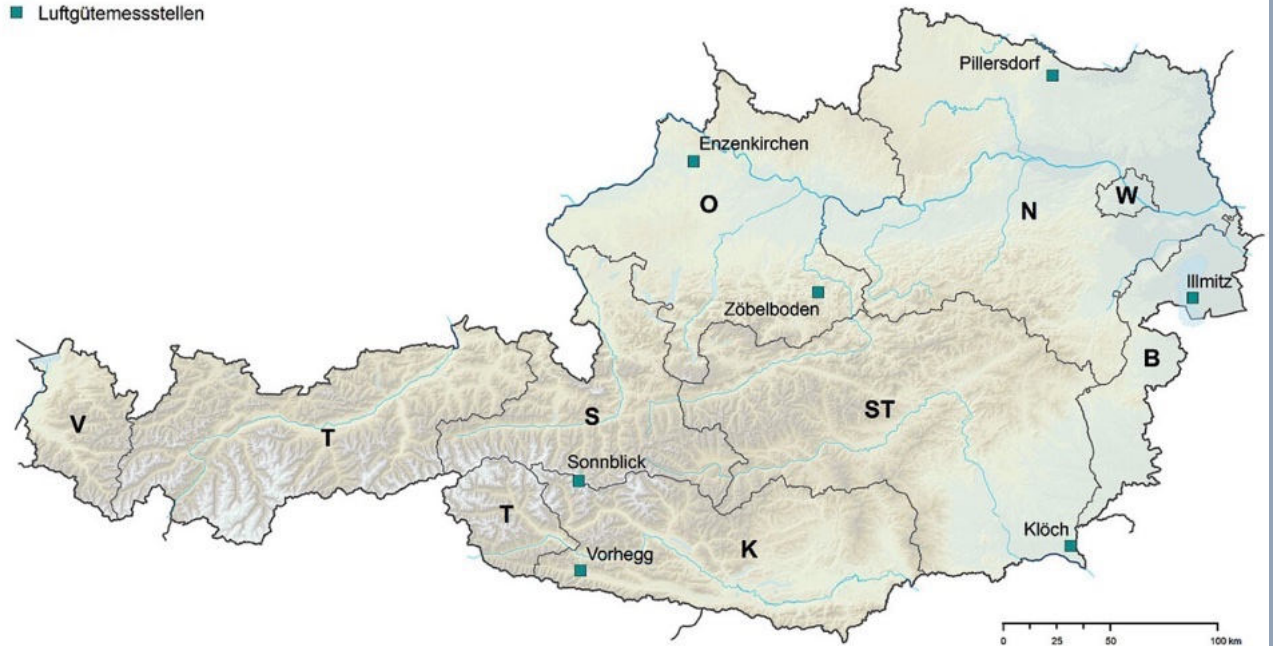
- Messstelle Pillersdorf NÖ
- Tagesaktuelle Luftgütedaten:

→ <http://numbis.noe.gv.at/Numbis/aktuelledaten.jsp>



Luftgütemessstellen des Umweltbundesamtes

■ Luftgütemessstellen



Quelle: Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen (BEV), Luftmessnetz; Stand der Daten: 2012
Bearbeitung: Christine Brendle, 04.11.2019

umweltbundesamt[®]

28.02.2024

PM10

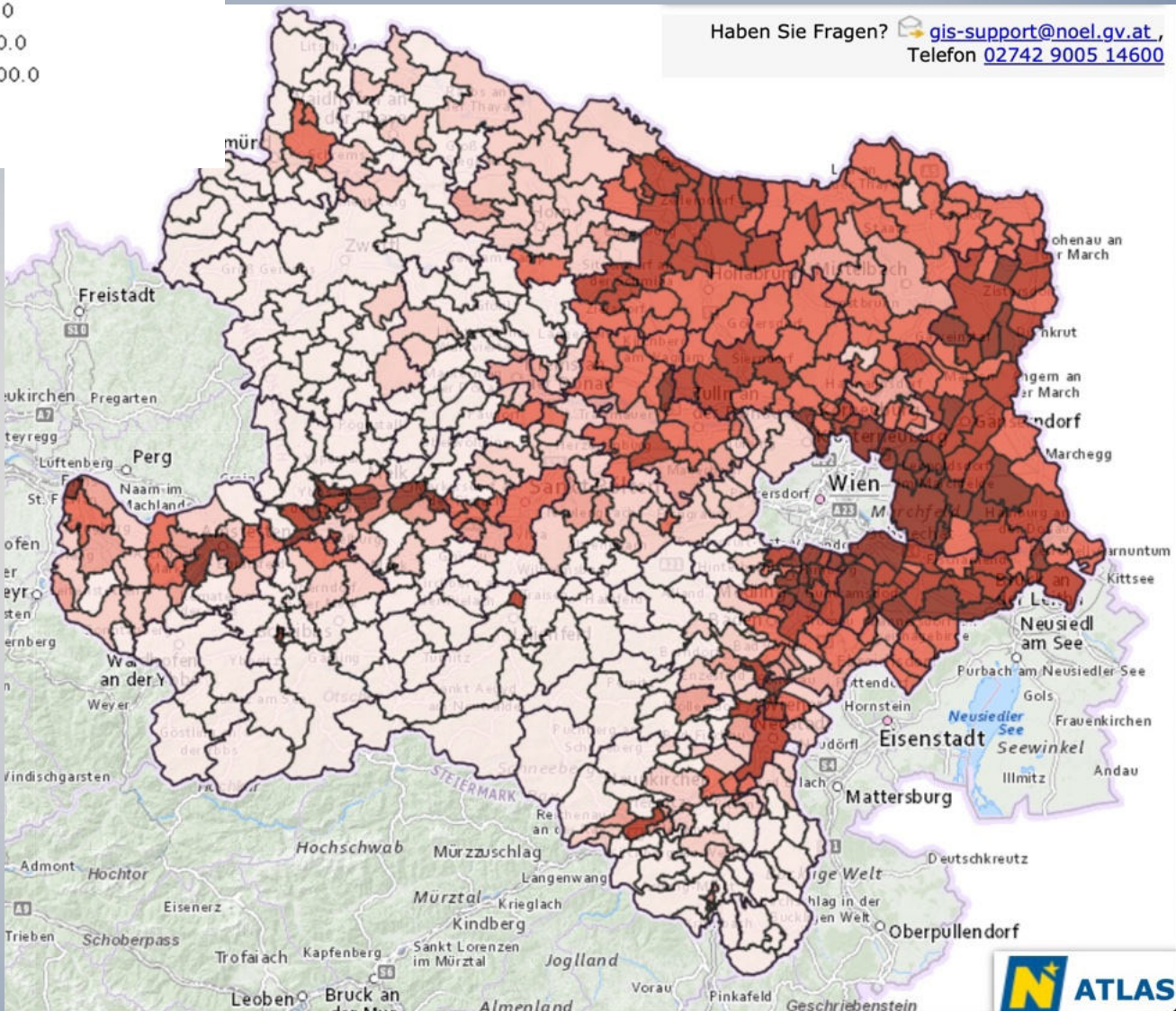
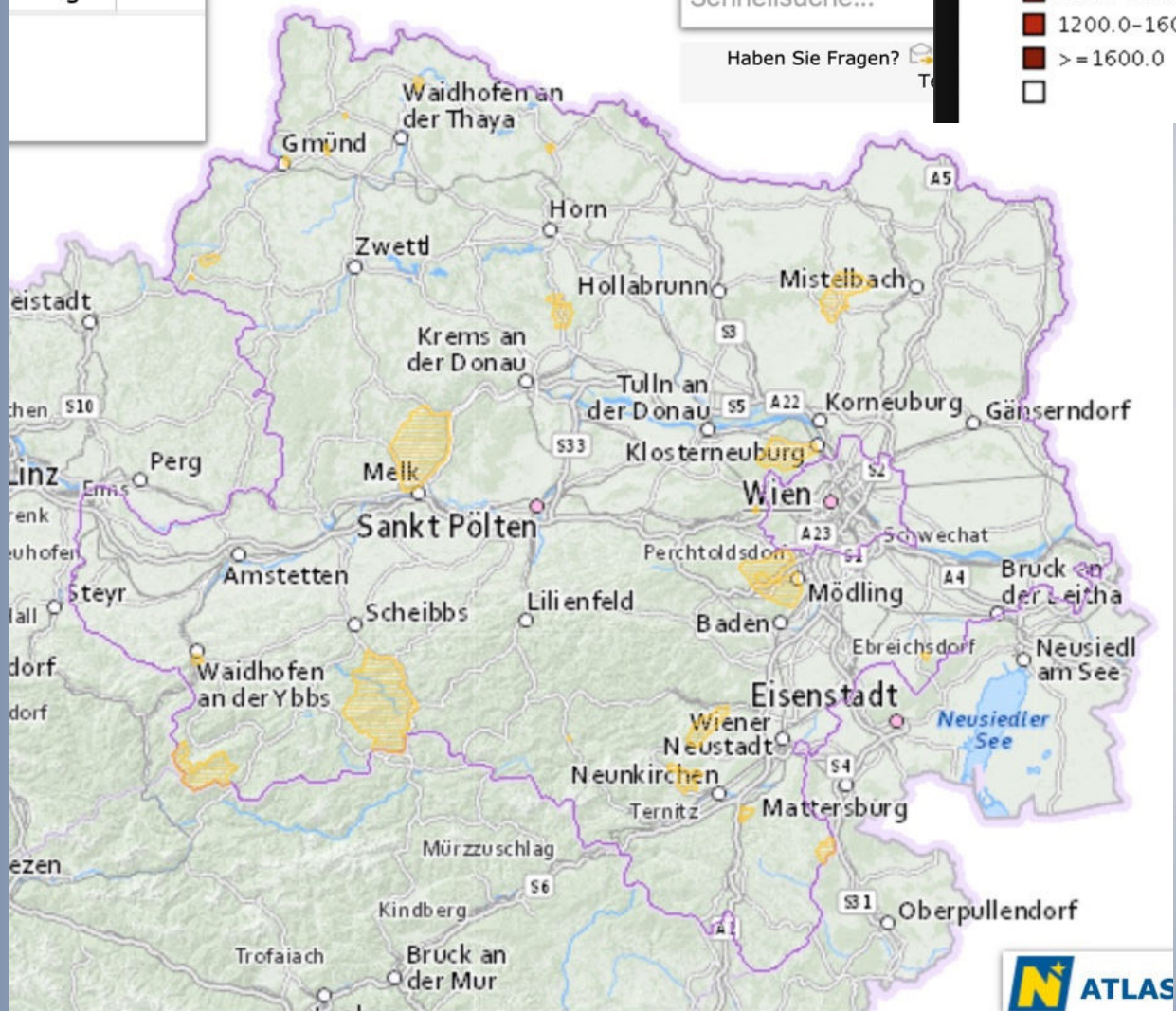
Emissionskataster Luft

Emissionsdichte/Gemeinde PM10 [kg/km²]:

- <300.0
- 300.0–600.0
- 600.0–800.0
- 800.0–1200.0
- 1200.0–1600.0
- >=1600.0
-

Werkzeuge ?

Schnellsuche...
Haben Sie Fragen? gis-support@noel.gv.at
Telefon [02742.9005.14600](tel:02742.9005.14600)



Haben Sie Fragen? gis-support@noel.gv.at
Telefon [02742.9005.14600](tel:02742.9005.14600)

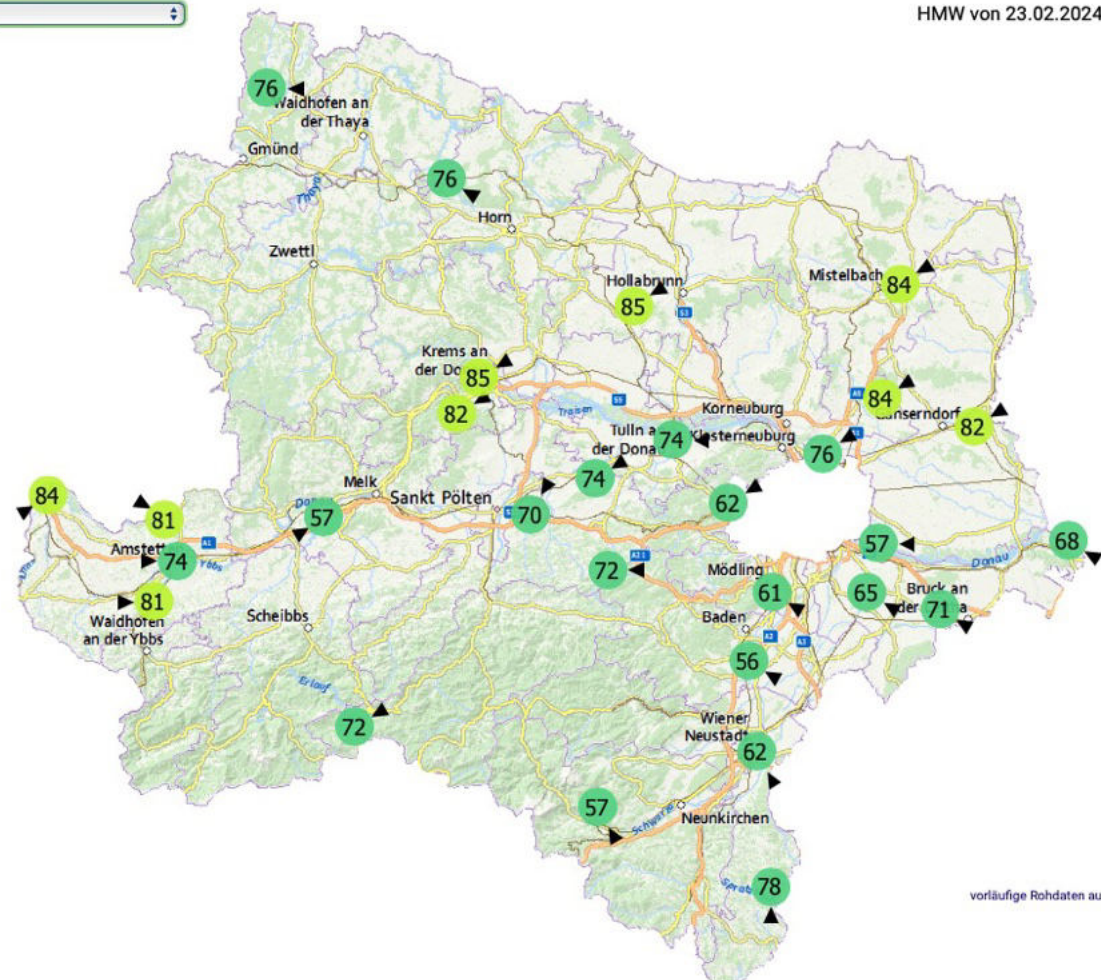
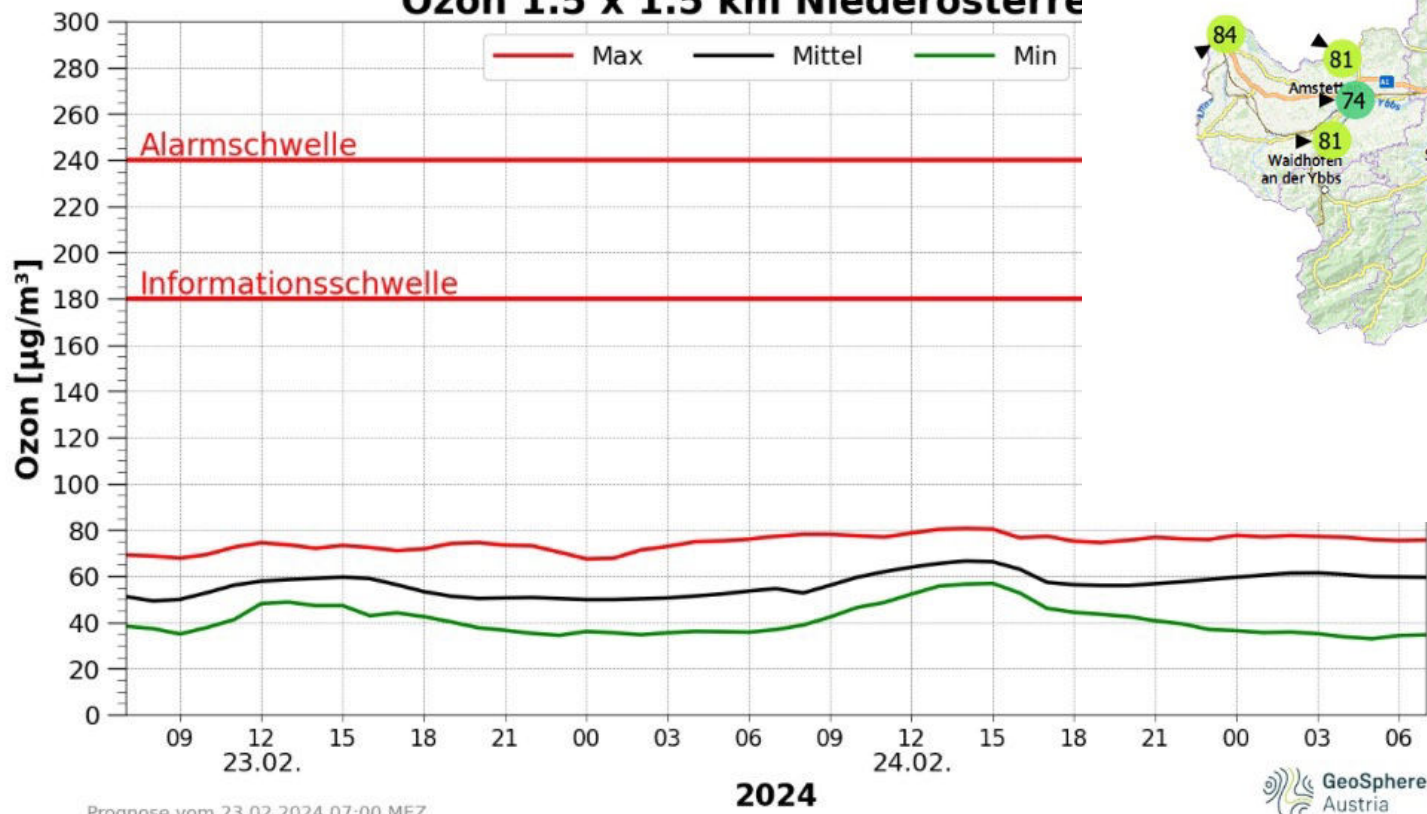


Ozon

Prognose des Zeitverlaufs

Im Liniendiagramm kann der Zeitverlauf der Belastung über zwei Tage beurteilt werden. Im folgenden Diagramm wird Mittelwert und des Minimums für Ozon am heutigen und am morgigen Tag prognostiziert.

Ozon 1.5 x 1.5 km Niederösterreich



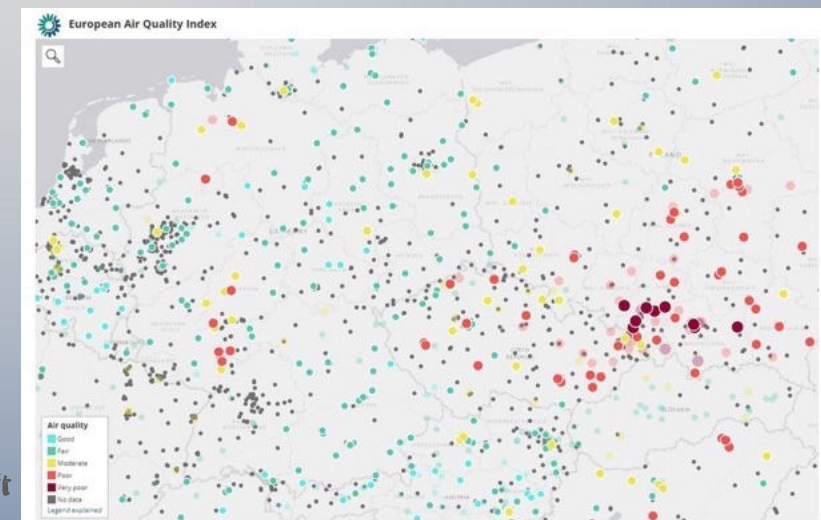
vorläufige Rohdaten aus dem Luftmessnetz - powered by AIP

Prognose vom 23.02.2024 07:00 MEZ



Immissionsschutzgesetz - Luft

- Immissionsgrenzwerte und –zielwerte für SO_2 und NO_x festgelegt
→ Schutz von Ökosystemen und der Vegetation
- Ausbreitung von Luftschadstoffen macht vor Schutzgebieten nicht halt!
 - Eintrag von Stickstoff über den Luftpfad
 - Überdüngung von Flächen → Entwertung von Magerbiotopen inner- und außerhalb von Schutzgebieten.
- European Air Quality Index



Luftverschmutzung und Natur

- Studien zeigen: Luftschadstoffe beeinträchtigen die Kommunikation zwischen Pflanzen und Bestäuber
 - NO_3 (auch Ozon) reduziert die Wahrnehmung
 - Bestäuber finden schlechter zu ihren Nahrungspflanzen
 - Kritische Auswirkungen für globale Bestäubungsleistung



- Pflanzen (Bäume) tragen zur Reduktion der Luftverschmutzung bei

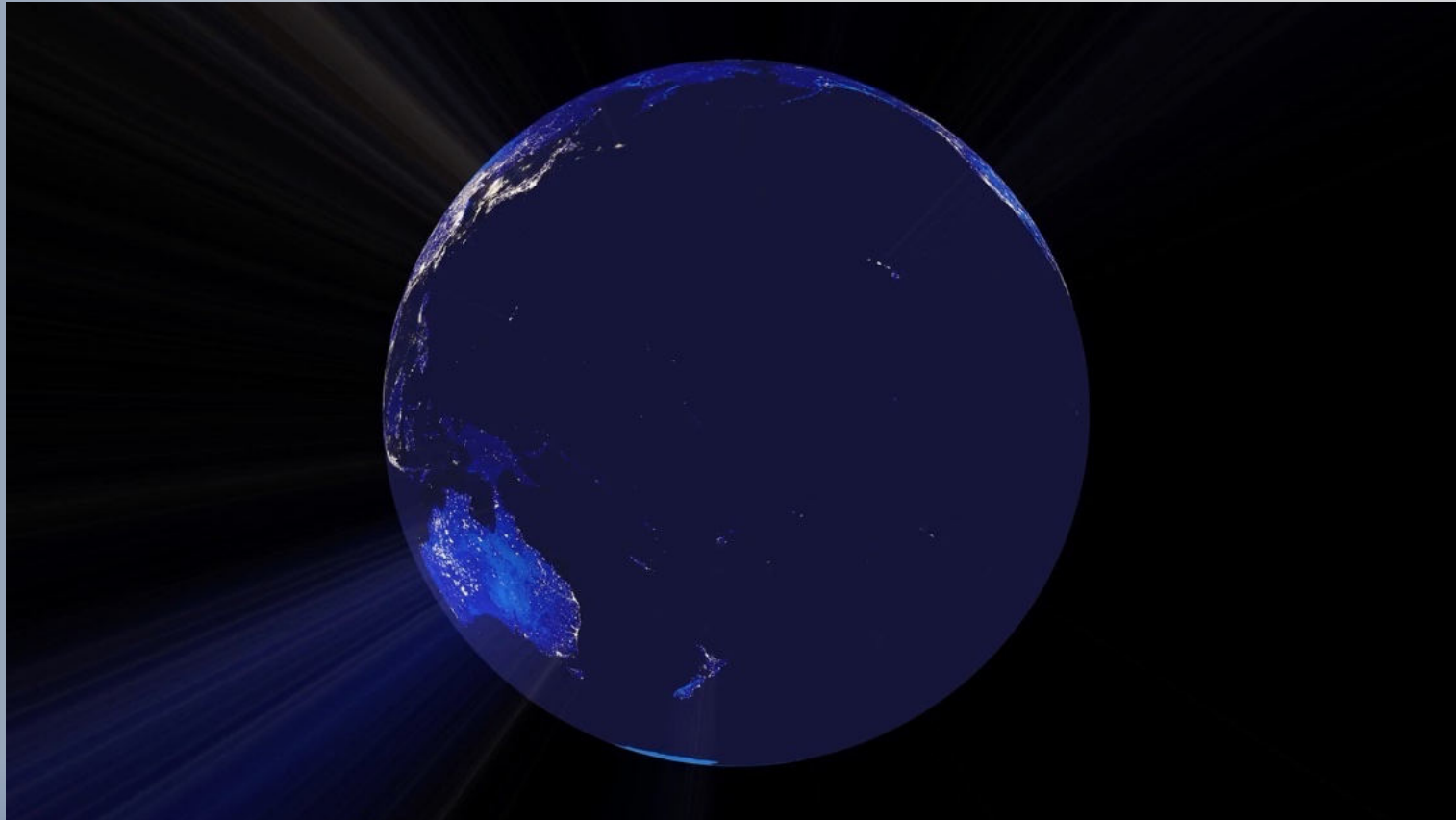
Empfehlungen, Richtlinien und Gesetze

- Lärm
 - Leitlinien für die Bewertung von Umgebungslärm 2018
 - In Österreich: Querschnittsmaterie ohne allgemeines Gesetz für Lärm
- Luft
 - Richtwerte der WHO
 - Luftqualitätsrichtlinie RL 2008/50/EG
 - 4. Tochterrichtlinie (RL 2004/107/EG)
 - Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L)
 - IG-L Winterstreuverordnung
 - Ozongesetz



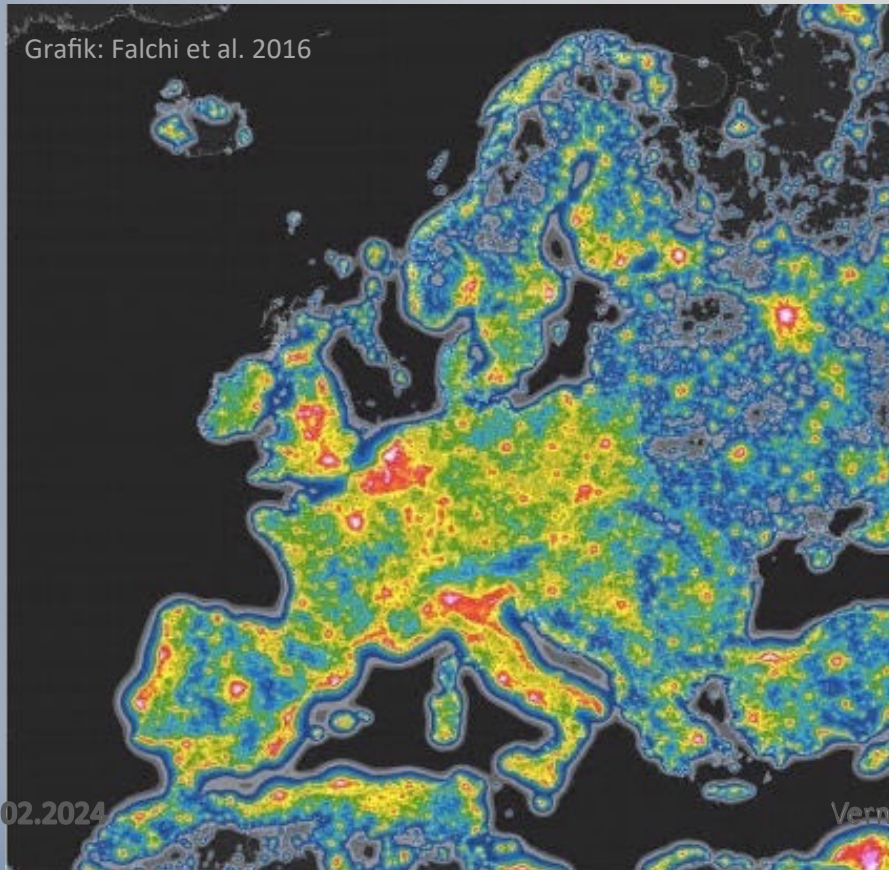
„[...] die Atmosphäre durch Licht halt verschmutzt wird und man deshalb die Sterne halt nicht mehr sehen kann“

- unbekannte:r Schüler:in eines Bundesrealgymnasiums



- (Outdoor) Light pollution
 - ...is the alteration of light levels in the outdoor environment (from those present naturally) due to man-made sources of light.
- Indoor light pollution
 - ...is such alteration of light levels in the indoor environment due to sources of light, which compromises human health.

- Jan Hollan, 2007



- 80 % der Erdenbewohner:innen leben unter einem „lichtverschmutzten“ Himmel
- Für 60 % der Europäer:innen ist die Milchstraße nicht sichtbar
- The new world atlas of artificial night sky brightness (Falchi et al. 2016)

2022



report this ad





Mostviertel

- 1 Ybbstal
- 2 Niederösterreichische Eisenwurzen
- 3 Ötztal-Tormäuer

Donau Niederösterreich

- 4 Jauerling-Wachau
- 5 Mannersdorf-Wüste

Waldviertel

- 6 Blockheide Gmünd
- 7 Dobersberg
- 8 Geras
- 9 Heidenreichsteiner Moor
- 10 Hochmoor Schrems
- 11 Kamptal-Schönberg
- 12 Nordwald

Weinviertel

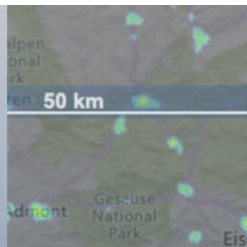
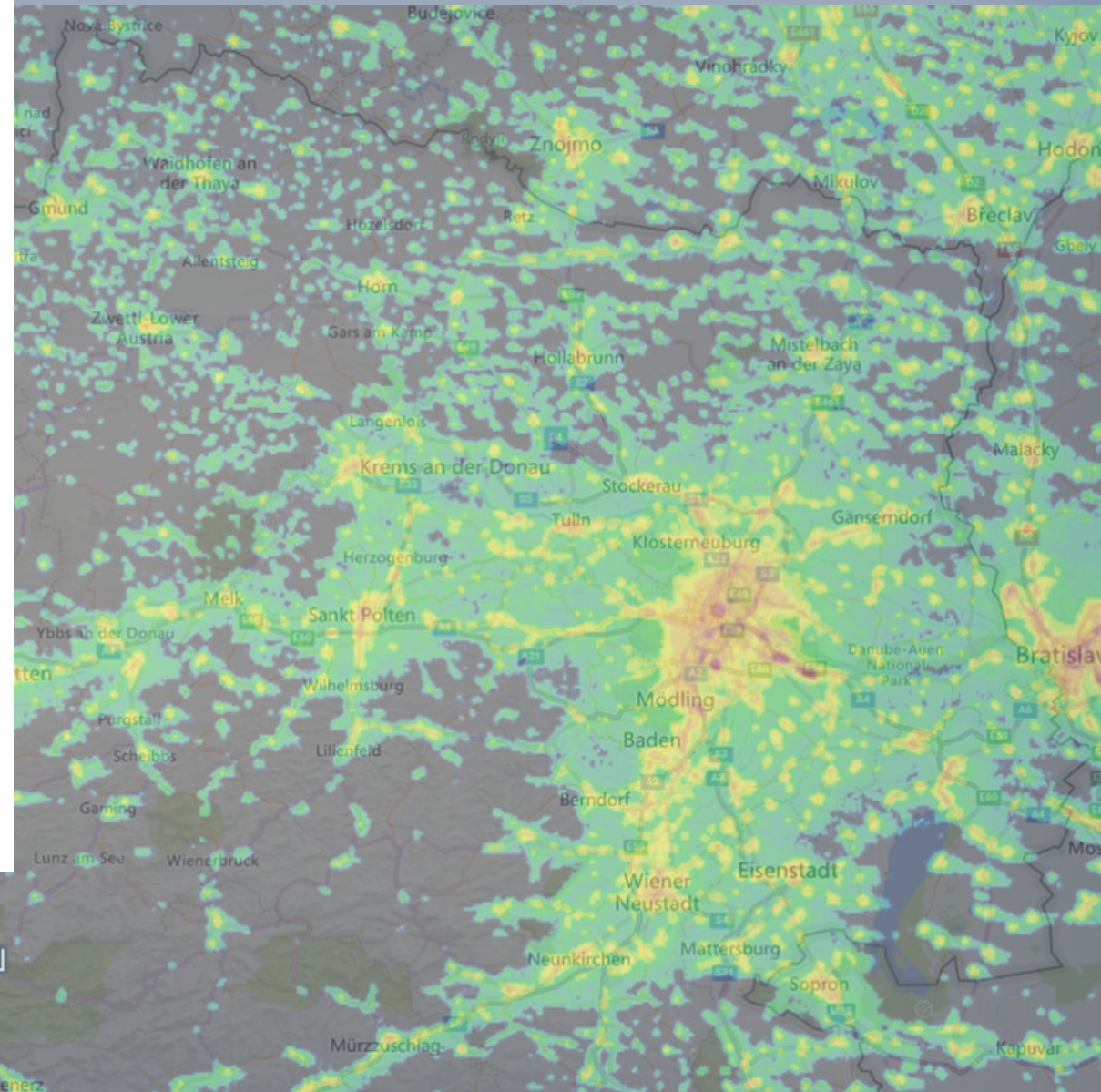
- 13 Leiser Berge

Wienerwald

- 14 Föhrenberge
- 15 Purkersdorf
- 16 Sparbach

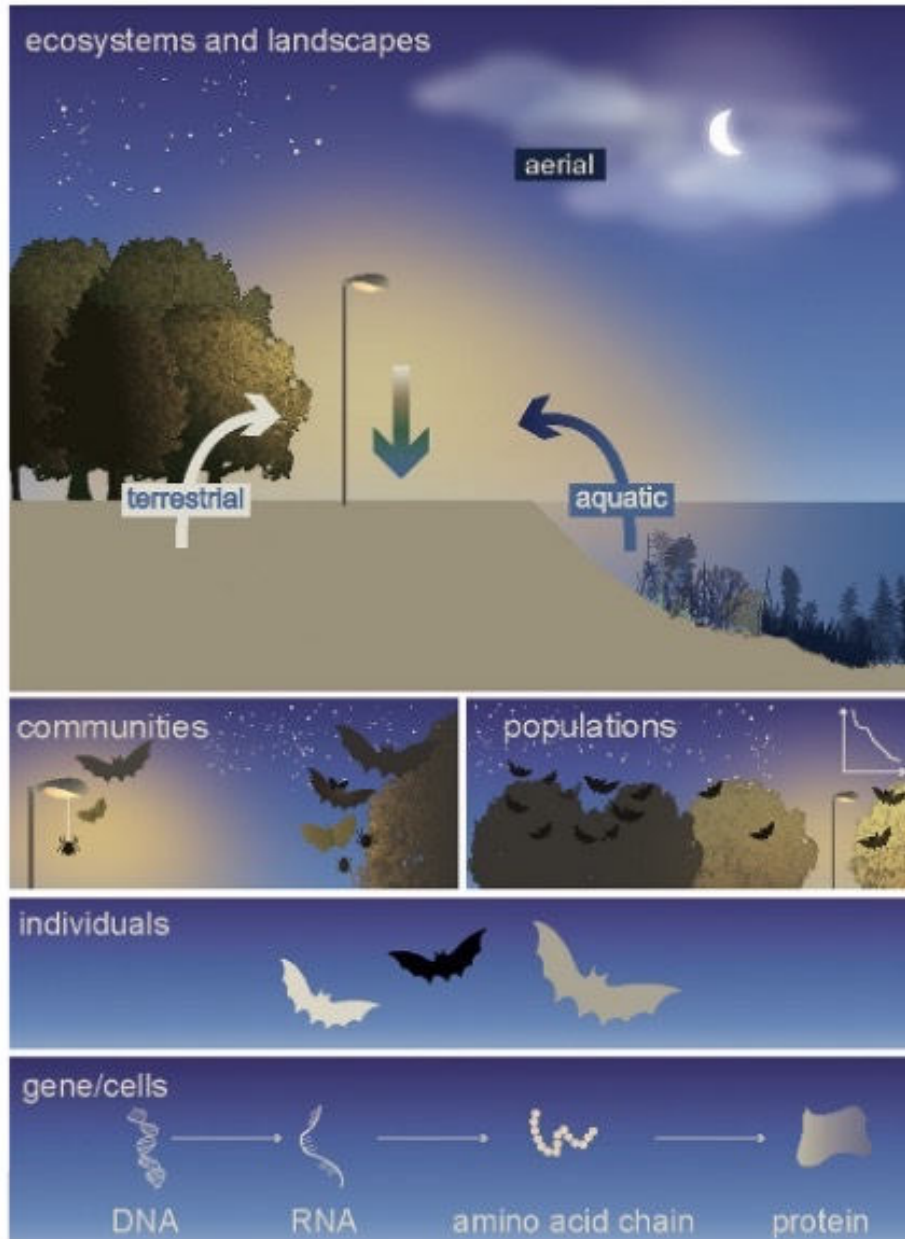
Wiener Alpen in Niederösterreich

- 17 Falkenstein-Schwarzau im Gebirge
- 18 Hohe Wand
- 19 Sierningtal-Flatzer Wand
Landseer Berge (tlw. Burgenland)



C

multiple levels of biodiversity



Biodiversität der Nacht

- Kunstlicht wirkt auf verschiedene Ebenen der biologischen Vielfalt (= Biodiversität)
 - Gene/Zellen
 - Individuen
 - Lebensgemeinschaften
 - Populationen
 - Ökosysteme und Landschaften
- Die Ebenen sind miteinander verlinkt
- Änderungen hervorgerufen durch Licht können Auswirkungen auf andere Ebenen haben
- Beispiel
 - Die Produktion eines Proteins wird durch Licht unterdrückt
 - Individuen haben dadurch einen Überlebensnachteil
 - Die Lebensgemeinschaft wird dadurch geschwächt
 - Geschwächte Gemeinschaften nehmen in der Population ab
 - Der Einfluss auf das Ökosystem sinkt, wodurch sich dieses verändert
- Die finalen Auswirkungen sind meist unbekannt

Beleuchtungsstärken in Lux

Beispiele	Lux
Grüner Laserpointer	> 420.000 lx
Klarer Himmel und Sonne im Zenit	130.000 lx
Klarer Himmel und Sonne (60°) im Sommer in Europa	90.000 lx
Klarer Himmel und Sonne (16°) im Winter in Europa	20.000 lx
Schatten im Sommer	10.000 lx
Dämmerung (Sonne knapp unter Horizont)	750 lx
Wohnzimmer	50 lx
Straßenbeleuchtung	10 lx
Kerze ca. 1 m entfernt	1 lx
Vollmondnacht	0,05 – 0,36 lx
Sternenklarer Nachthimmel (Neumond)	0,001 lx

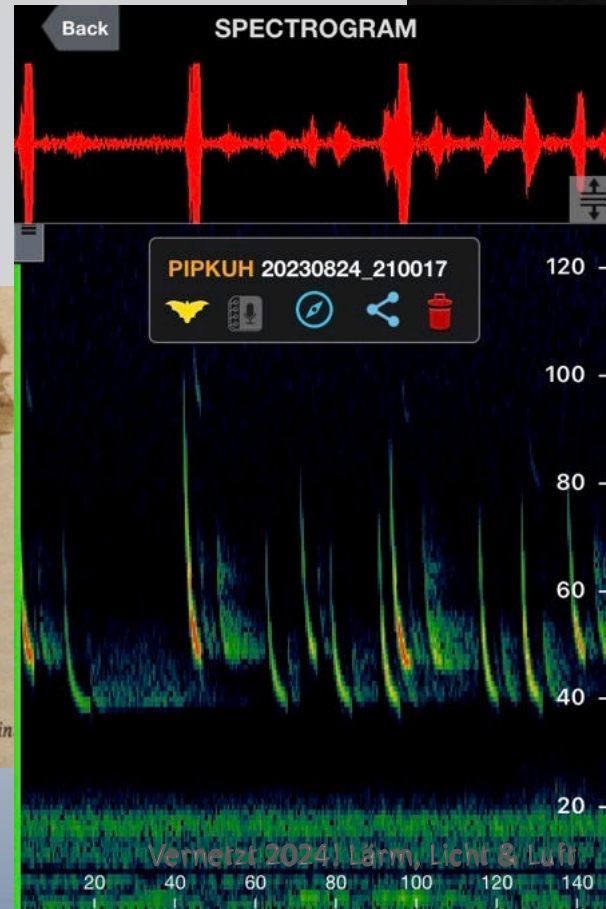
Säugetiere – Fledermäuse

- Fledertiere weltweit sehr erfolgreich
- Aktive Flieger dank Flughaut
- Echoortung
- 28 heimische Arten

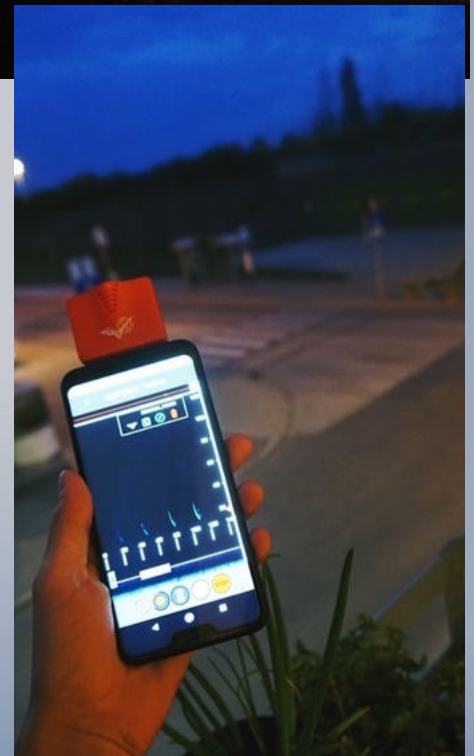


Säugetiere Europas. (1988).
Neumann Verlag, Leipzig

28.02.2024



© Eva Pölz



© Isabell Mandl

Empfehlungen, Richtlinien und Gesetze

• Lärm

- Leitlinien für die Bewertung von Umgebungslärm 2018
- In Österreich: Querschnittsmaterie ohne allgemeines Gesetz für Lärm
 - In div. Bundes- und Landesrechtsmitteln behandelt

• Luft

- Richtwerte der WHO
- Luftqualitätsrichtlinie RL 2008/50/EG
 - 4. Tochterrichtlinie (RL 2004/107/EG)
- Immissionsschutzgesetz Luft (IG-L)
 - IG-L Winterstreuverordnung
- Ozongesetz

• Licht

- In Österreich: Querschnittsmaterie, ohne einheitlicher Kompetenzzuteilung
- Gesetzesentwurf von Wagner et al. 2015
 - „Lichtverschmutzung Rechtliche Grundlagen und Vorschläge für eine Neureglung“
- ÖNORMEN regeln verschiedene Aspekte der Beleuchtung
 - Geben den regelkonformen Betrieb von Beleuchtungsanlagen vor
 - Nach aktuellem Stand der Technik

Büchse der Pandora: das Feuerwerk

- Zusammenspiel von Luft-, Lärm- und Lichtverschmutzung
 - Erhöhte Feinstaubbelastung: 1000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 - Hörschädigungen: bis zu 180 dB
 - Lichtblitze und Blendung
 - Verbrennungen, Augenverletzungen, etc.
- Weitere Umweltfolgen
 - Müll
 - Rußentwicklung mit Klimawirkung
 - Vogerverhalten wie bei Gewitter
 - Schäden bei sensiblen Arten wie Fledermäusen

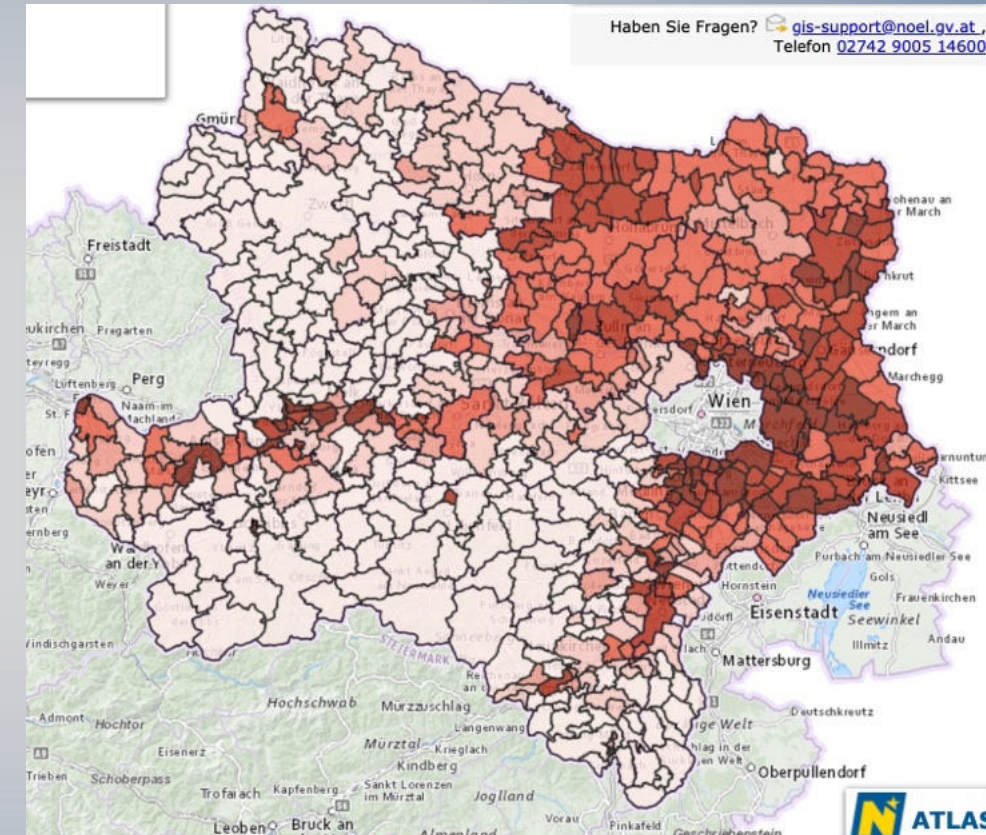




Was wollen wir dagegen tun?

Reduktion von PM10 Emissionen

- NÖ Feinstaubprogramm
 - Bewusstseinsbildung Heizkesseltausch
 - Feinstaubfreie Windkraft
 - Mobilität: Öffentlicher Nahverkehr, Fahrverbote
 - BIO-Landwirtschaft
 - Bodennahe Gülleausbringung
 - Bodenschutz: Vermeidung von Erosion
 - u. v. m.



Quelle:

https://www.noel.gv.at/noe/Luft/Evaluierung_Feinstaubprogramm_2013_Emissionen_EFA.pdf

Was können wir zukünftig tun?

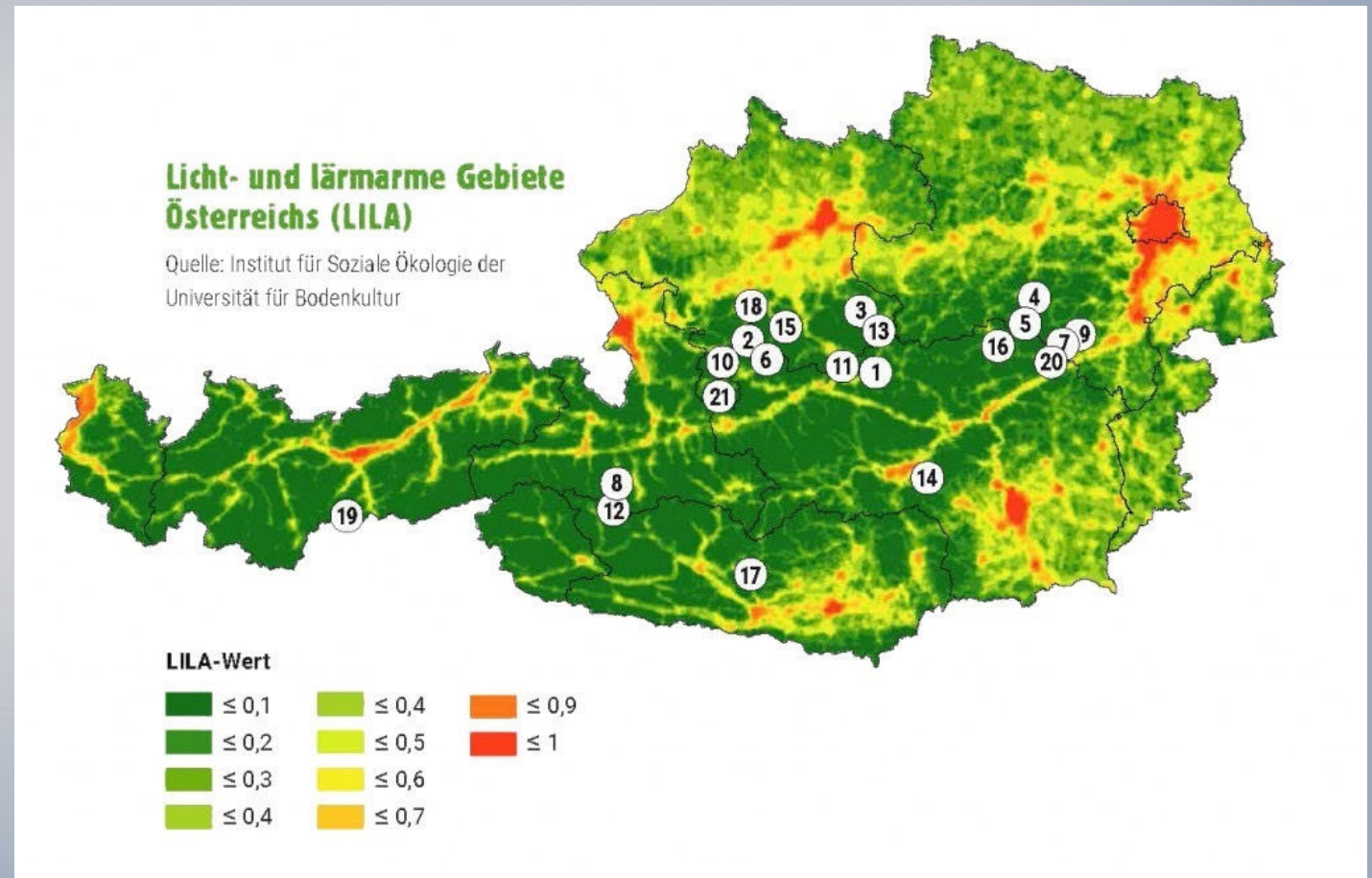
- Aktiver Lärmschutz
 - Schwingungsisolierung
 - Leisere Gräte
 - Demmung
 - Flugverbote
 - Lärmschutzwände aus Holz, Schilf, Lehm
- Passiver Lärmschutz
 - Gehörschutz
 - Lärmschutzfenster



<https://www.sn.at/panorama/wissen/schilf-und-lehm-schuetzen-gegen-laerm-123743095>

Naturfreunde hütten ohne Licht- und Lärmverschmutzung

1. Buchsteinhaus
2. Ebenseer Hochkogelhaus
3. Ennser Hütte
4. Gschwendthütte
5. Göllerhütte
6. Henaralmhütte
7. Hirschwangerhütte
8. Märchenkarhütte
9. Naturfreundehaus Knofeleben
10. Raschberghütte
11. Rohrauerhaus
12. Schutzhaus Neubau (Goldberggruppe)
13. Stallburgalm
14. Steinplan-Schutzhaus
15. Steyrerhütte
16. Tonionhütte
17. Trangonihütte
18. Traunsteinhaus
19. Tribulaunhütte
20. Waxriegelhaus
21. Wiesberghaus



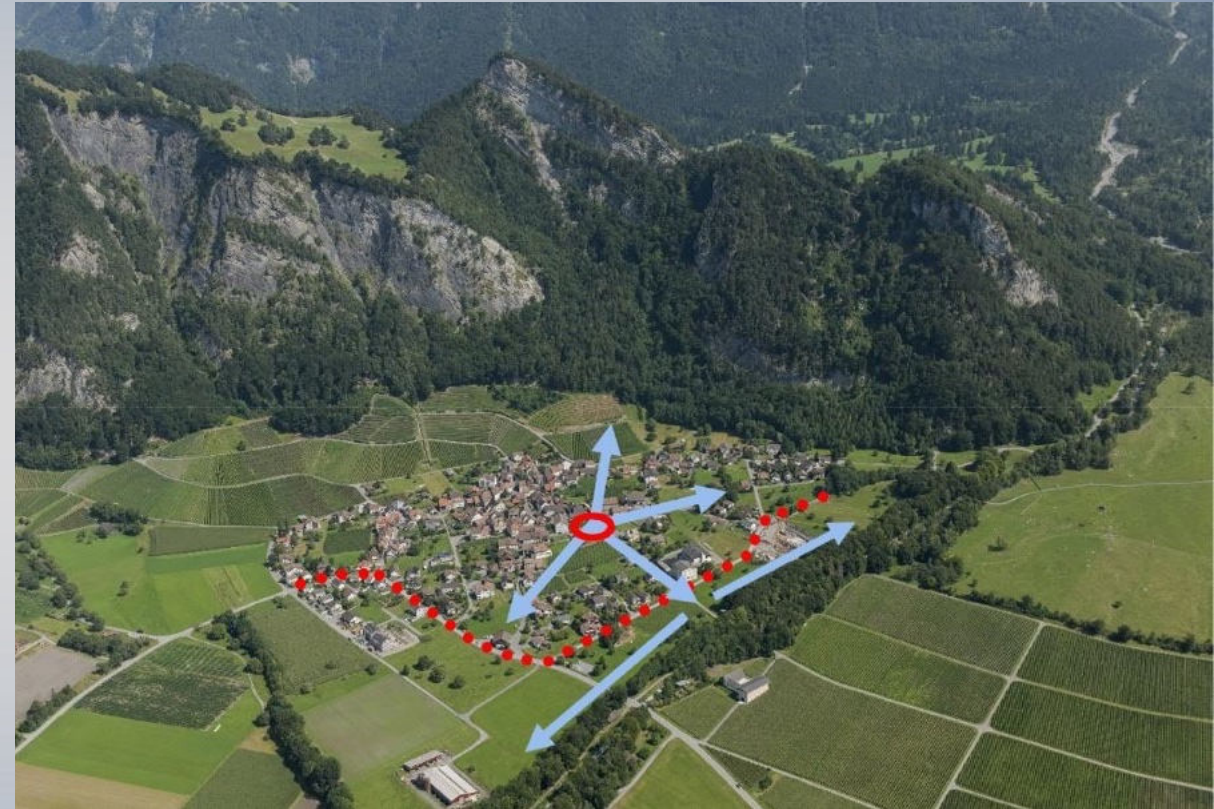
<https://www.naturfreunde.at/berichte/reportagen/umweltthemen/laerm-und-lichtverschmutzung/>

Erster Sternenpark Österreichs

- Sternenpark Attersee-Traunsee
- Modellgemeinden Kirchschlag bei Linz und Steinbach am Attersee
 - Seit April 2021
 - Sternentourismus
 - <https://sternenpark.at>
- Naturnachtgebiet über Steiermark, Niederösterreich und Oberösterreich
 - <https://www.eisenwurz.com/aktuelles-naturpark-und-geopark/naturnacht/>
- Nachtlandschaften in Naturparken
 - <https://www.naturparke.at/ueber-uns/landschaften-voller-leben/nachtlandschaften-in-naturparken>

Naturpark Gantritsch und seine Fledermäuse

- Gemeinde Fläsch
- 2018 Planung neuer öffentlicher Beleuchtung
- → Gesamtersatz der Leuchten
- Energiesenkung um 75%
- Wochenstuben der Mausohr-Kolonie im Kirchturm
- Mehr als 1.000 Individuen



<https://www.sternenpark-gantrisch.ch/bannholz/>
https://www.pronatura.ch/sites/pronatura.ch/files/2018-11/181107_mediendossier_beugger_2018.pdf

Bewusstseinsbildung

- Lange Nacht der Naturparke
- Earth Night 2024 am 06. September
 - Eine Nacht der Dunkelheit
 - ab 22 Uhr Außenbeleuchtungen abschalten
 - Zeichen gegen zunehmende Lichtverschmutzung
- International Day of Clean Air for Blue Skies am 07. September 2024
- Internationale Tag gegen Lärm am 24. April 2024



Machen Sie mit!



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

