

A night landscape featuring a calm lake in the foreground, reflecting the sky. The sky is dark with numerous stars and a prominent comet with a long tail in the upper right. The horizon is silhouetted with trees and a few distant lights. The overall color palette is a mix of deep blues, oranges, and yellows.

Lichtverschmutzung & Sterneparks

Probleme, Maßnahmen und Perspektiven

Vortrag, Präsentation & Fotos
Martin Lovekosi









Komponenten der Lichtverschmutzung:

Blendung

– übermäßige Helligkeit, die zu Sehbeschwerden führt

Himmelsglühen

– Aufhellung des Nachthimmels über bewohnten Gebieten

Lichteinbruch

– Licht fällt dort ein, wo es nicht beabsichtigt oder benötigt wird

Unordnung

– helle, verwirrende & übermäßige Gruppierungen von Lichtquellen

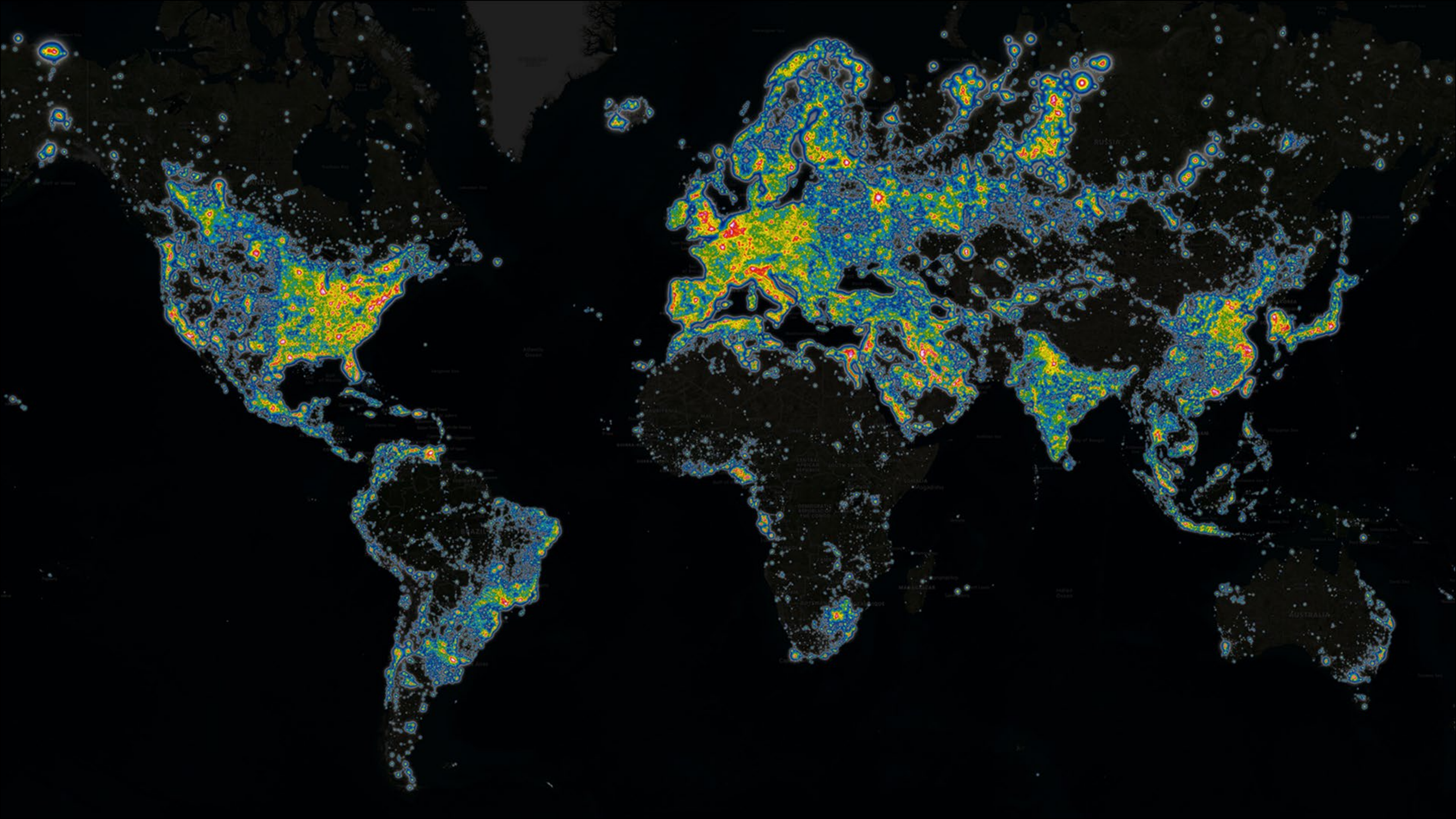
1992



2010

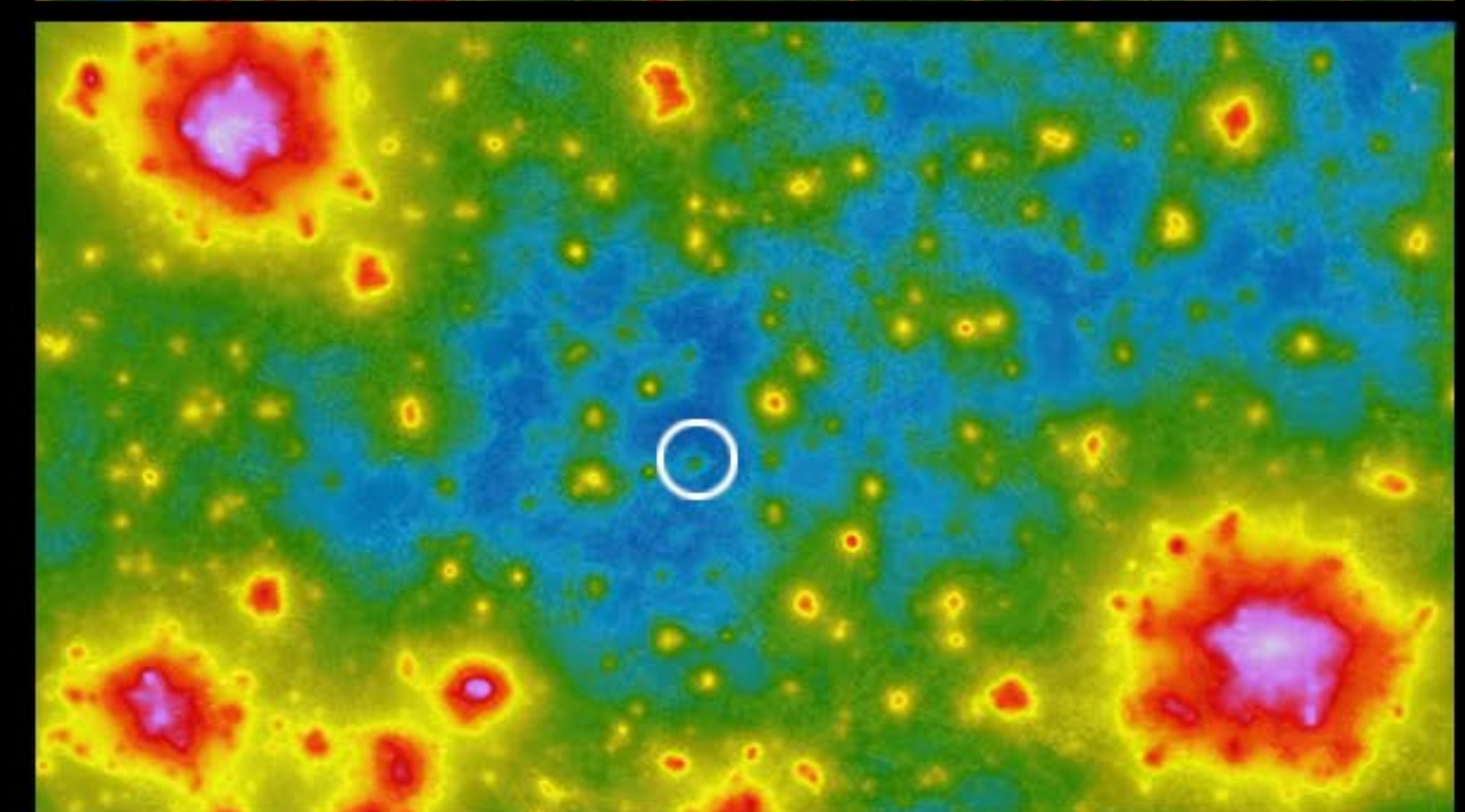
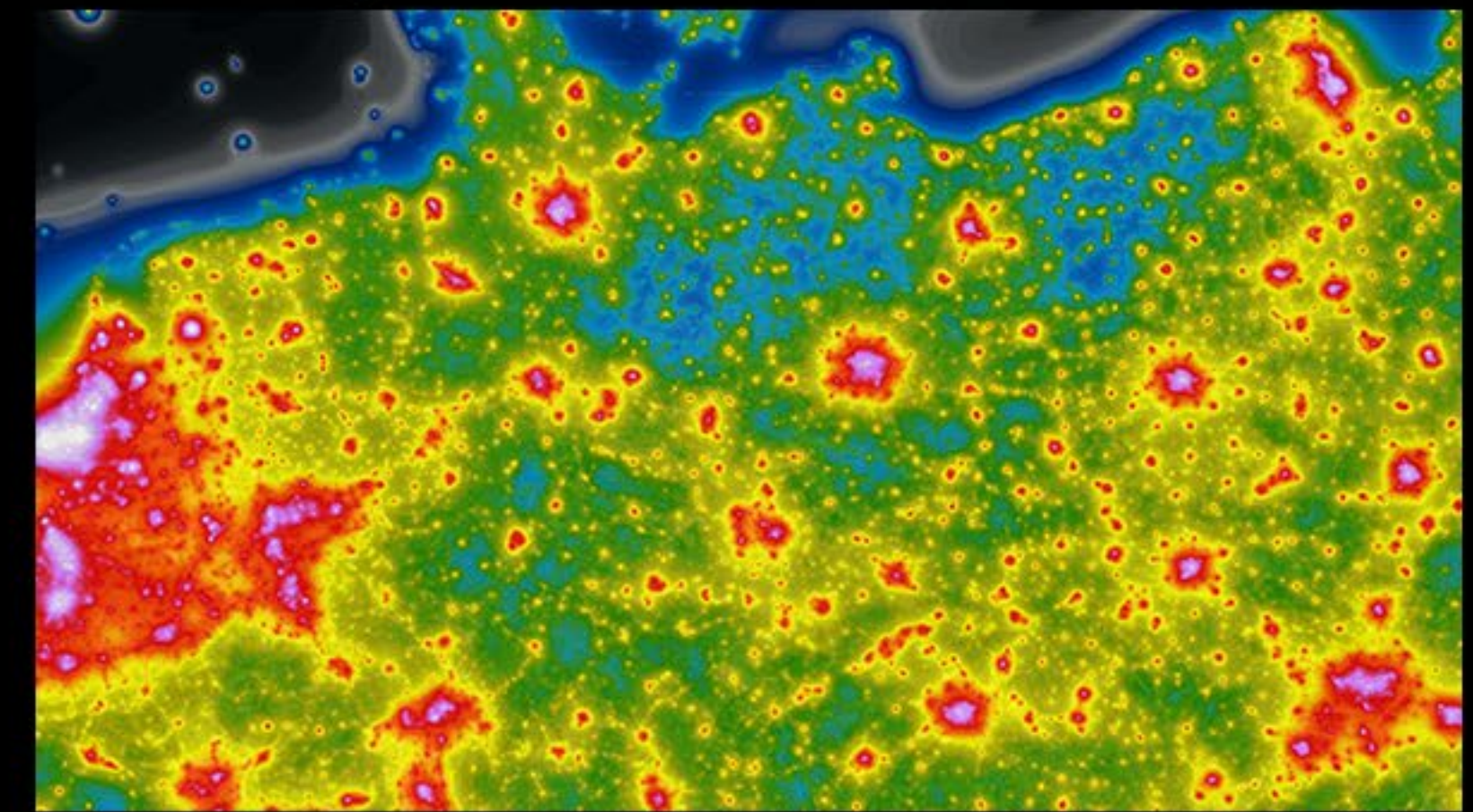
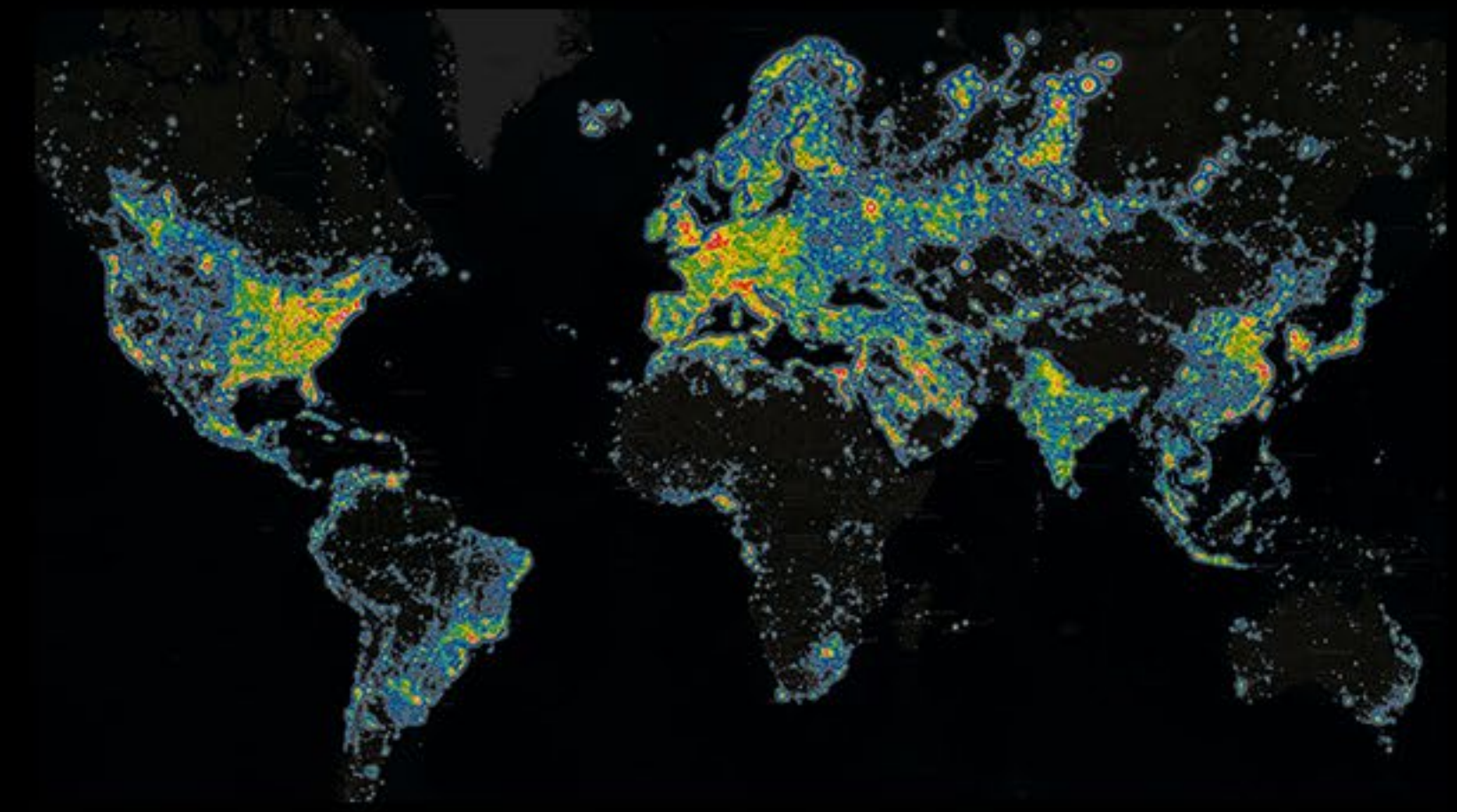


Quelle: NGDC/DMSP/ESA | Grafik: BR

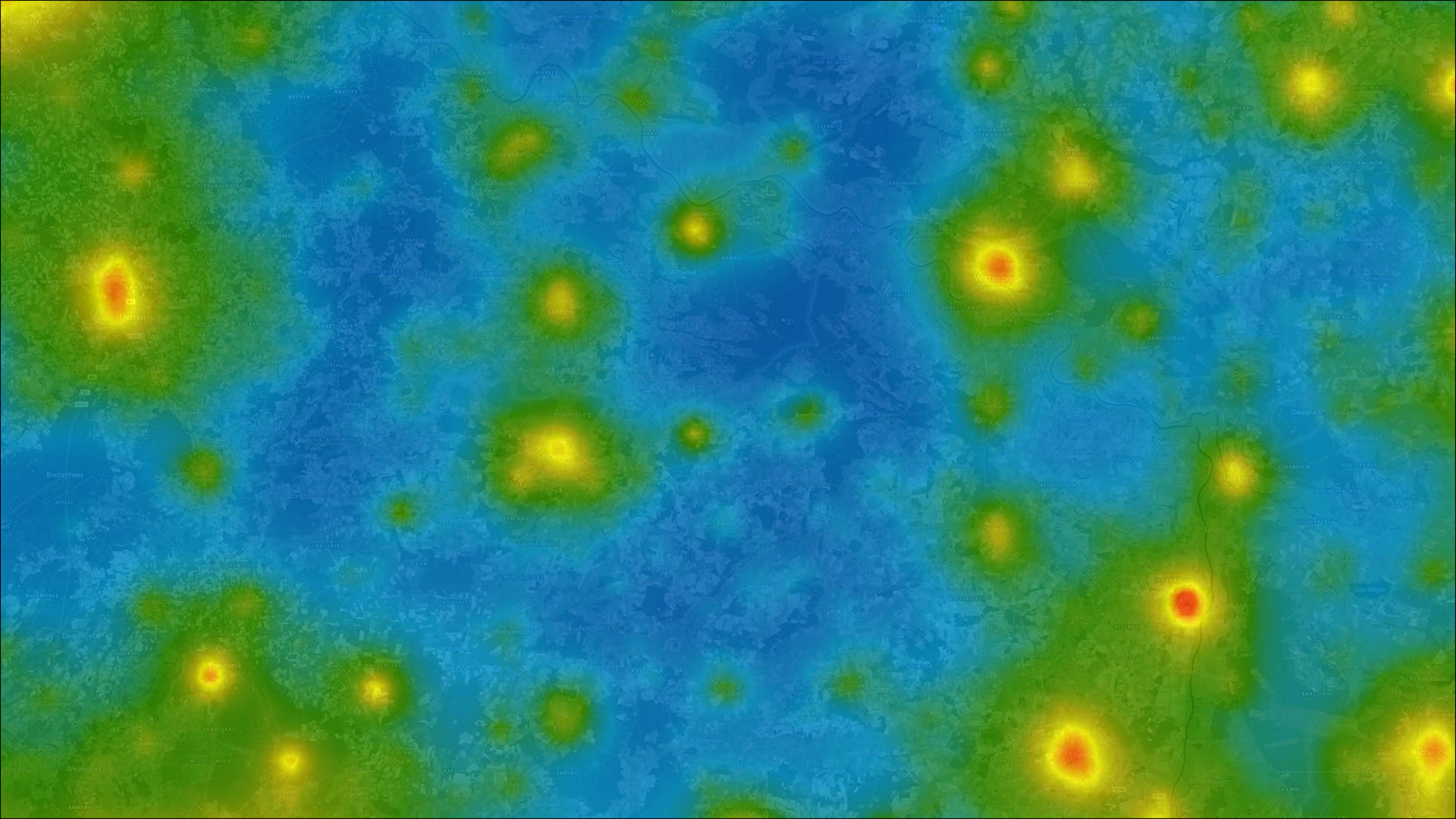




SKYGLOWPROJECT.COM

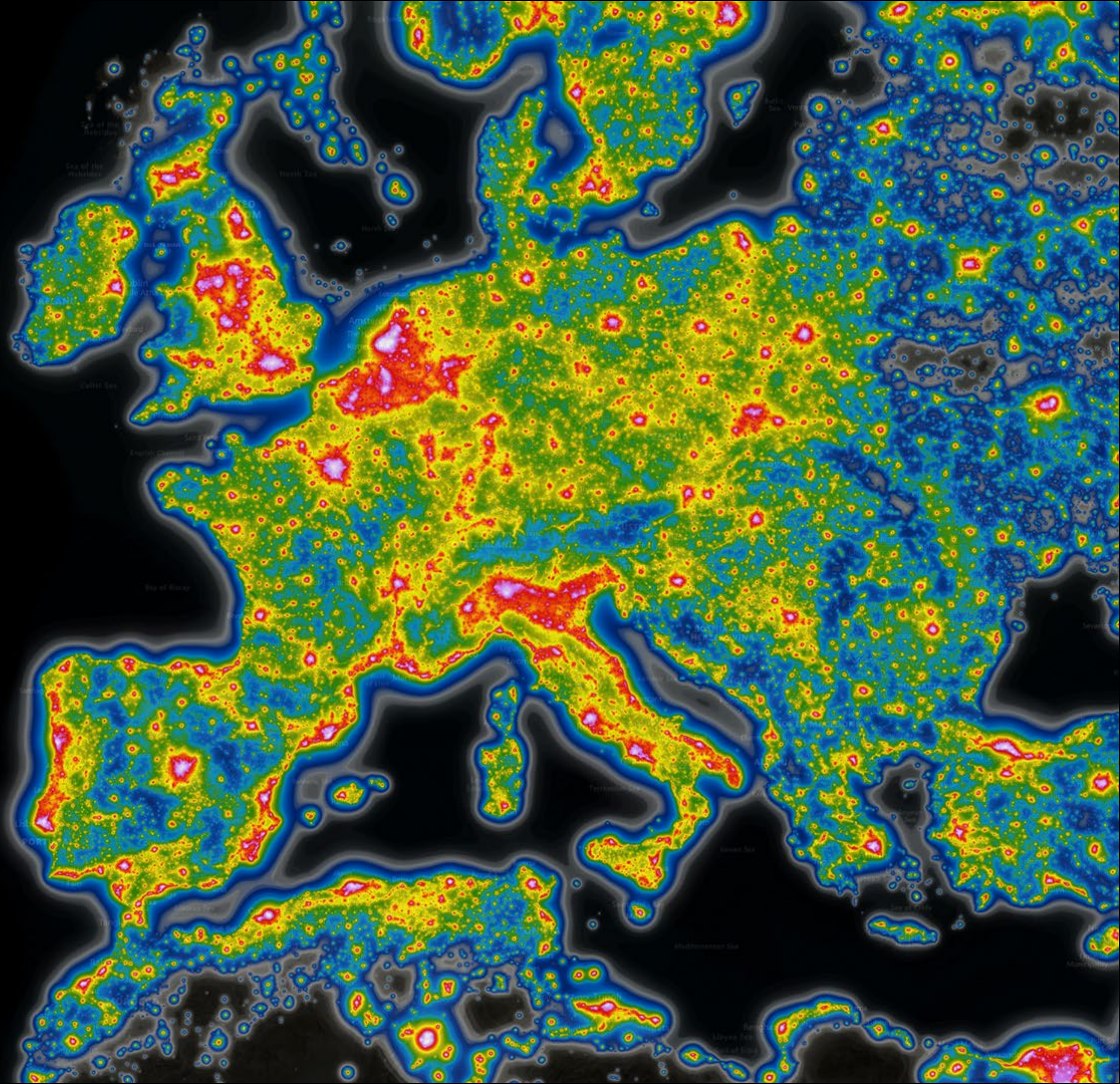
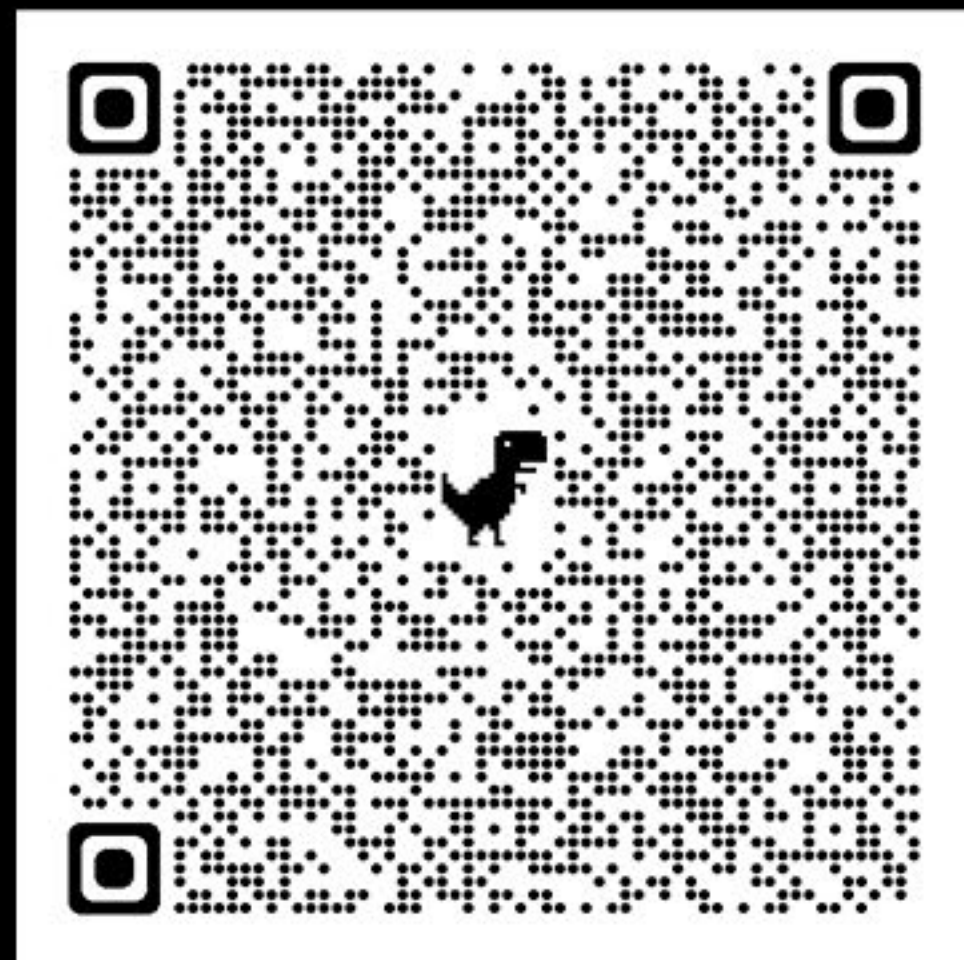


Klasse 8 Stadt	Klasse 7 Übergang Vorstadt / Stadt	Klasse 6 helle Vorstadt	Klasse 5 Vorstadt	Klasse 4 Übergang Land/Vorstadt	Klasse 3 Land	Klasse 2 sehr dunkel (Gebirge)	Klasse 1 extrem dunkel (Wüste)
-------------------	--	----------------------------	----------------------	---------------------------------------	------------------	--------------------------------------	--------------------------------------



Light Pollution Map

www.lightpollutionmap.info



Zirkadianer Rhythmus

Der Tag-Nacht-Zyklus





**Mehr als 30% der Wirbeltiere und
mehr als 60% der wirbellosen Tiere
sind nachtaktiv**



Staubsaugereffekt



„Die Biomasse fliegender Insekten ist in den letzten drei Jahrzehnten um fast 80 % zurückgegangen.

Die Lichtverschmutzung, so sind sich viele Wissenschaftler einig, ist einer der Hauptgründe dieser dramatischen Entwicklung!“









Waldkauz in der Nacht - Foto: Dietmar Nill
NABU Niedersachsen



**Studie der Universität Bern aus dem Jahr 2017
brachte zutage, dass sich die Bestäubung von
Wiesenpflanzen, die unter oder in der Nähe von
Straßenlaternen (LED) wachsen,
um fast **zwei Drittel** reduziert.**



Lichtverschmutzung beeinträchtigt die menschliche Gesundheit:

**„Viele Arten (einschließlich Menschen)
brauchen Dunkelheit,
um zu überleben und zu gedeihen.“**

– Rat für Wissenschaft und öffentliche Gesundheit der American Medical Association (2012)



Energieverschwendung hat enorme wirtschaftliche und ökologische Folgen

DarkSky schätzt, dass allein in den USA mindestens 30 Prozent der gesamten Außenbeleuchtung verschwendet werden

Das summiert sich auf 3,3 Milliarden \$ und die Freisetzung von 21 Mio Tonnen Kohlendioxid pro Jahr!

Um das auszugleichen, müssten wir jährlich 875 Millionen Bäume pflanzen

beim Durchschnitt von 15.000 km/Jahr entspricht das in D dem Verbrauch von circa

15 Mio Mittelklasse PKW (1,395 Tonnen CO₂/Jahr)

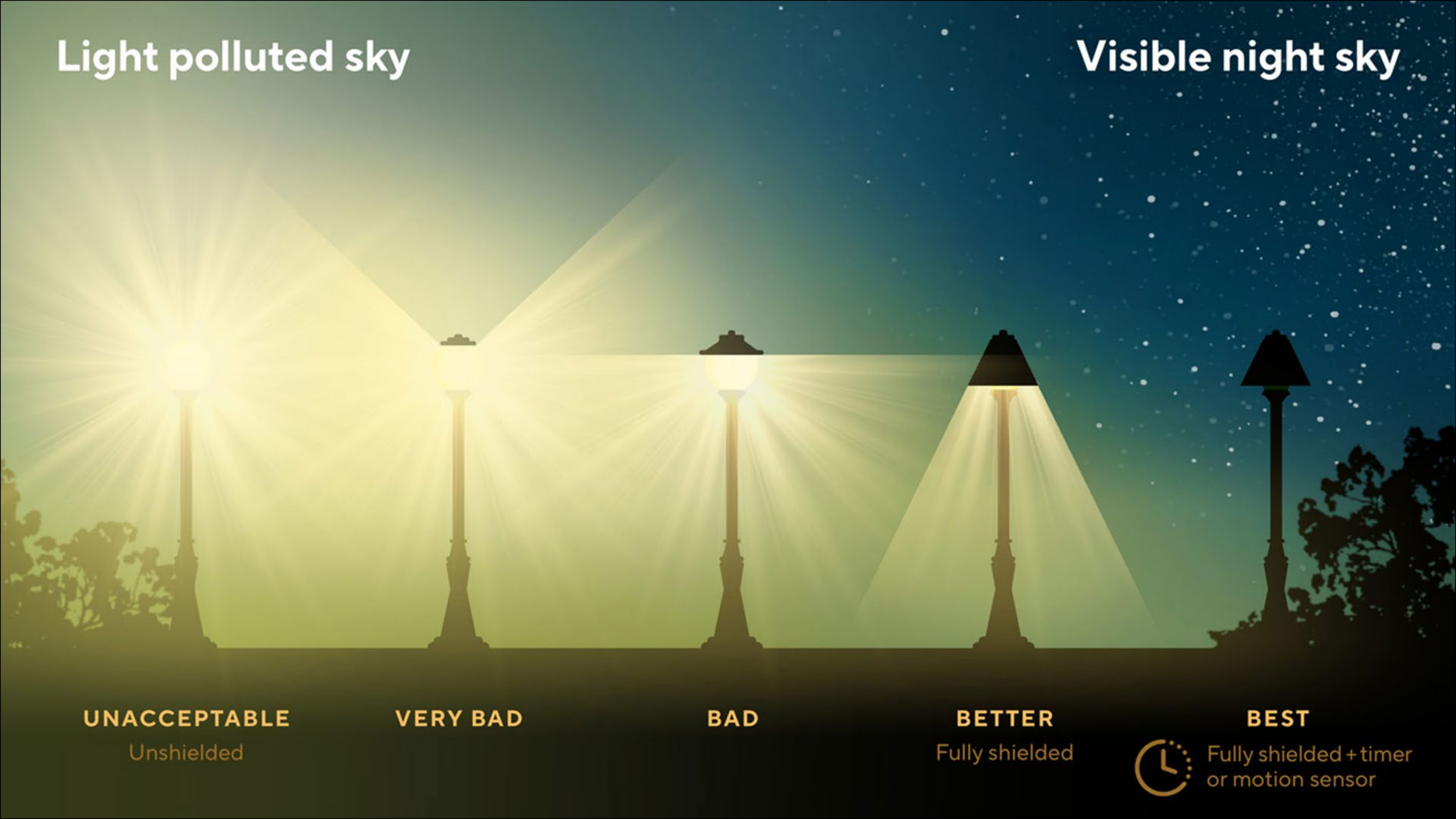
10,5 Mio SUV (1,95 Tonnen CO₂/Jahr)

Für Europa summieren sich die Kosten für verschwendetes Licht

auf etwa 20 Milliarden Euro pro Jahr

Light polluted sky

Visible night sky



UNACCEPTABLE

Unshielded

VERY BAD

BAD

BETTER

Fully shielded

BEST



Fully shielded + timer
or motion sensor

„Nicht jedes künstliche Licht ist gleich“

DarkSky International

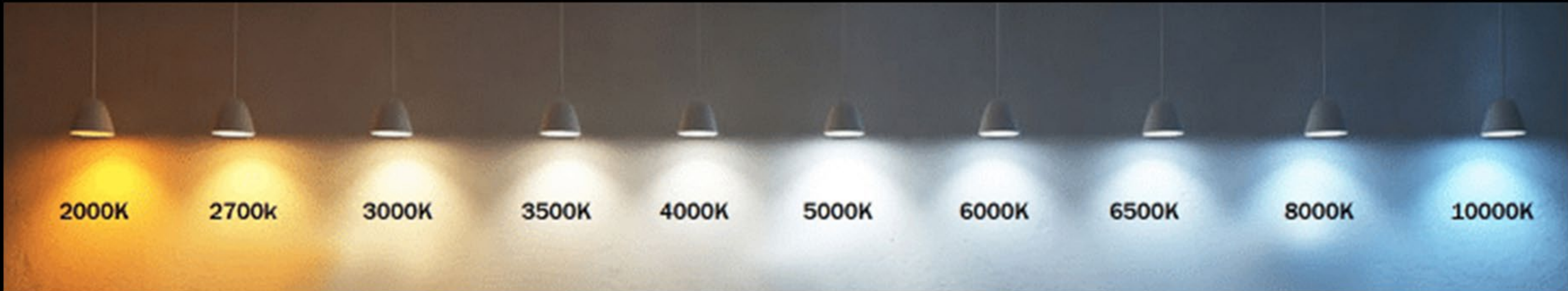
Dämmerung

1h Sonnenaufgang

Mittag

Blauer Himmel

Nordhimmel



2000K

2700k

3000K

3500K

4000K

5000K

6000K

6500K

8000K

10000K

Kerzenlicht

Glühlampe

Metalhalogenid

Quecksilberlampe

Weisse LED

**Wenn Sie Abends zu Hause sind, verwenden Sie
Dimmer und Glühbirnen mit niedrigerem CCT unter 3000 K**





1 NÜTZLICH



Jede Beleuchtung sollte einem klar definierten Zweck dienen.

Stellen Sie vor der Installation oder dem Austausch einer Leuchte fest, ob das Licht wirklich benötigt wird.

2 ZIEL- GERICHTET



Licht sollte nur dorthin gelenkt werden, wo es benötigt wird.

Verwenden Sie Abschirmungen und achten Sie auf eine gezielte Ausrichtung des Lichtkegels nach unten.

3 GERINGE LICHTSTÄRKE



Das Licht sollte nicht heller als nötig sein.

Verwenden Sie die niedrigste erforderliche Lichtstärke.

4 GESTEUERT



Licht sollte nur dann eingesetzt werden, wenn es benötigt wird.

Verwenden Sie Steuerungen wie Zeitschaltuhren oder Bewegungsmelder, um sicherzustellen, dass das Licht nur dann zum Einsatz kommt, wenn es benötigt wird.

5 FARBE



Verwenden Sie möglichst warme Lichtfarben.

Begrenzen Sie den Anteil an kürzeren Wellenlängen (blau bis violett) auf ein möglichst geringes Maß.

**„Die nächtliche Außenbeleuchtung trägt
nicht dazu bei, die Kriminalität zu
reduzieren und die Sicherheit zu erhöhen“**

DarkSky International



Foto: Ken Walczak



Foto: Ken Walczak

**Über die Hälfte aller
Einbrüche wird zwischen
10 und 18 Uhr verübt:**

57,9 Prozent

Quelle: Kriminologische Forschungsinstitut Niedersachsen

0 bis 2 Uhr: 3,8 %

2 bis 4 Uhr: 5,8 %

4 bis 6 Uhr: 1,6 %

6 bis 8 Uhr: 0,4 %

8 bis 10 Uhr: 3,6 %

10 bis 12 Uhr: 13,6 %

12 bis 14 Uhr: 16,8 %

14 bis 16 Uhr: 9,5 %

16 bis 18 Uhr: 18,0 %

18 bis 20 Uhr: 13,2 %

20 bis 22 Uhr: 10,3 %

22 bis 24 Uhr: 3,3 %



Der natürliche Nachthimmel inspiriert!

Der natürliche Nachthimmel inspiriert!









Polarstern



Sternennacht
Vincent van Gogh
1889
Öl auf Leinwand

**„Ich für meinen Teil weiß nichts
Genaueres, aber der Anblick der
Sterne lässt mich träumen.“**

Vincent van Gogh



Nachtschutzgebiete und Sterneparks

„Ein unverschmutzter Nachthimmel sollte als unveräußerliches Recht der Menschheit gelten.“

La Palma Deklaration



La Palma Deklaration





„Sind mit einer außergewöhnlichen oder herausragenden Qualität an sternklaren Nächten und einer nächtlichen Umgebung, das speziell aufgrund seines wissenschaftlichen, natürlichen oder pädagogischen Werts, seines kulturellen Erbes und/oder seines öffentlichen Vergnügens geschützt ist.“



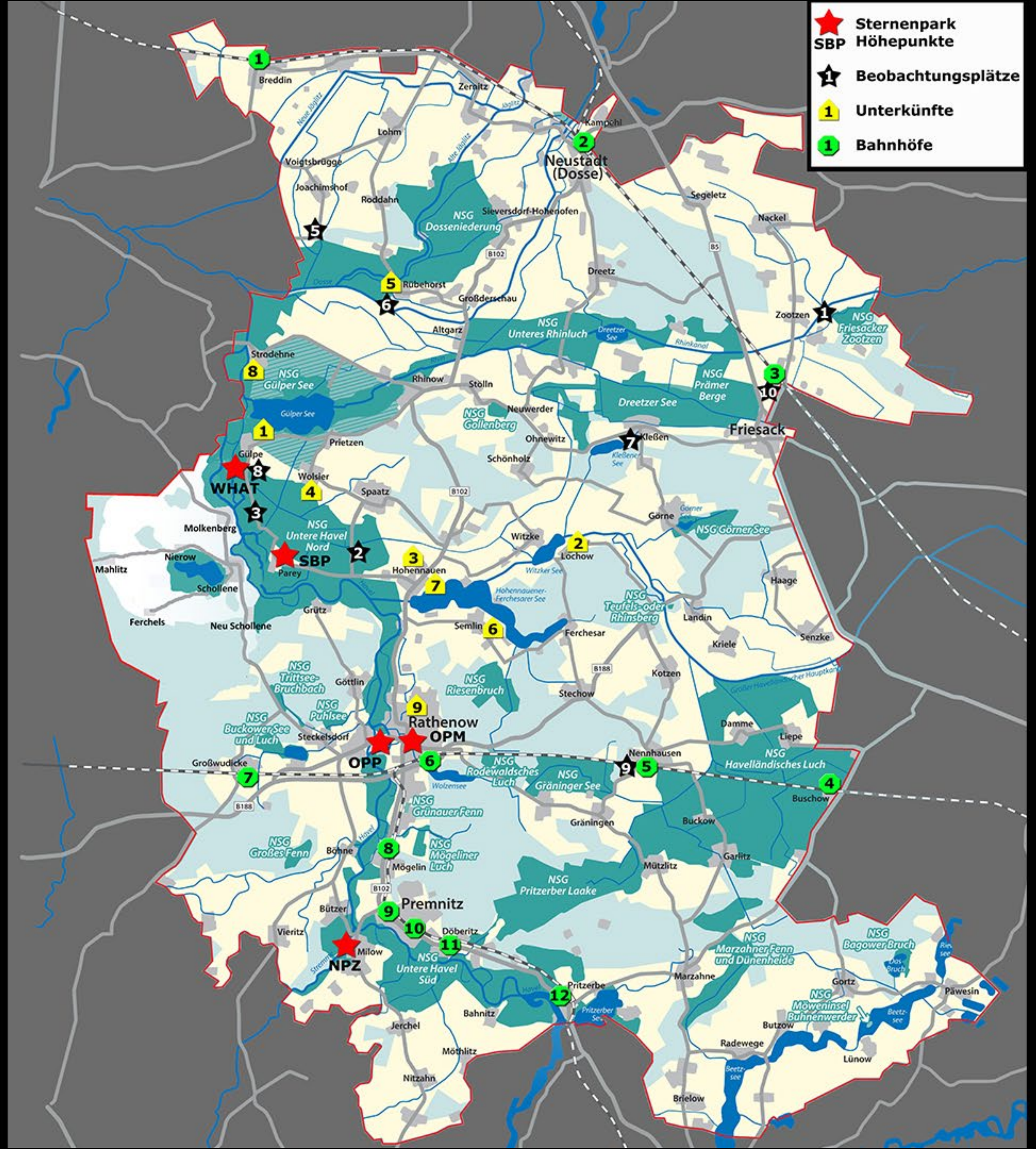
Der Sternepark Westhavelland



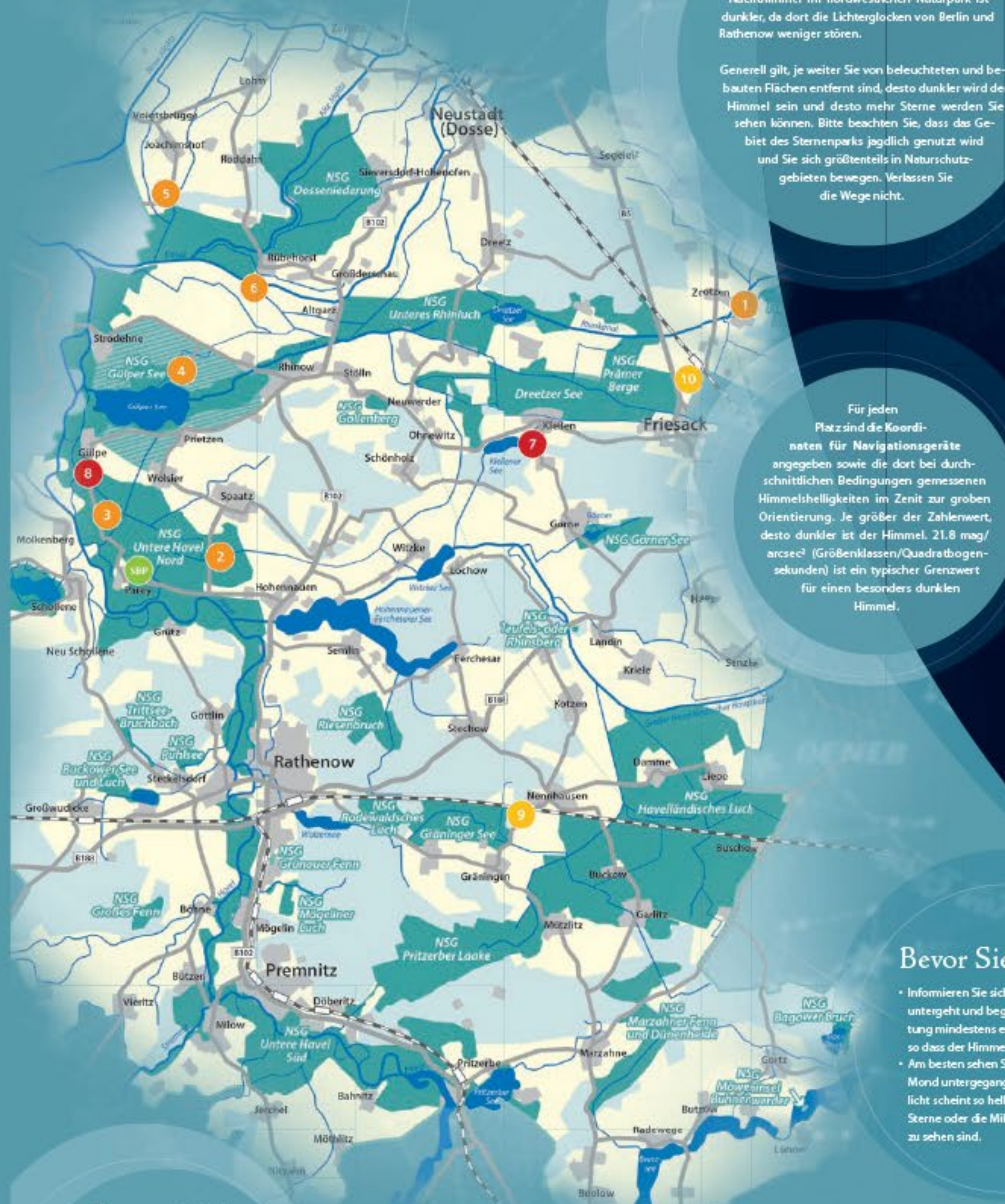
Der Sternenpark Westhavelland

„Nachts den Himmel entdecken,
am Tage die Natur genießen!“

www.sternenpark-westhavelland.de



TOP-Tipps für Sternengucker im Naturpark Westhavelland



Auf der Karte sind Plätze unterschiedlicher Kategorien gekennzeichnet, die sich besonders für eine Beobachtung des Nachthimmels eignen. Der Nachthimmel im nordwestlichen Naturpark ist dunkler, da dort die Lichterglocken von Berlin und Rathenow weniger stören.

Generell gilt, je weiter Sie von beleuchteten und bebauten Flächen entfernt sind, desto dunkler wird der Himmel sein und desto mehr Sterne werden Sie sehen können. Bitte beachten Sie, dass das Gebiet des Sterneparks jährlich genutzt wird und Sie sich größtenteils in Naturschutzgebieten bewegen. Verlassen Sie die Wege nicht.

Für jeden Platz sind die Koordinaten für Navigationsgeräte angegeben sowie die dort bei durchschnittlichen Bedingungen gemessenen Himmelselligkeiten im Zenit zur groben Orientierung. Je größer der Zahlenwert, desto dunkler ist der Himmel. 21,8 mag/arcsec² (Größenklassen/Quadratbogensekunden) ist ein typischer Grenzwert für einen besonders dunklen Himmel.

Bevor Sie losgehen:

- Informieren Sie sich, wann die Sonne untergeht und beginnen Sie die Beobachtung mindestens eineinhalb Stunden später, so dass der Himmel richtig dunkel ist.
- Am besten sehen Sie die Sterne, wenn der Mond untergegangen ist, denn das Mondlicht scheint so hell, dass schwächere Sterne oder die Milchstraße kaum zu sehen sind.

Sternenblick Parey

SBP Beobachtungsstation mit technischer Ausstattung auf dem Gelände der Naturparkverwaltung
Ausführliche Informationen zu Veranstaltungen finden Sie unter www.sternepark-westhavelland.de

Beobachtungsplätze

- | | | | |
|---|---|--|---|
| <p>1 Nordöstlich von Damn
Breite N 52.78679, Länge E 12.60942
(Himmelselligkeit 21,38 mag/arcsec²)</p> <p>2 Straße Hohennauen-Spaatz (max. 2,8 t)
Breite N 52.68550, Länge E 12.2957
(Himmelselligkeit 21,55 mag/arcsec²)</p> <p>3 Straße Parey-Gölpe (max. 2,8 t)
Breite N 52.69383, Länge E 12.23078
(Himmelselligkeit 21,44 mag/arcsec²)</p> | <p>4 Gölper See Nordufer (max. 2,8 t)
Breite N 52.75217, Länge E 12.27217
(Himmelselligkeit 21,44 mag/arcsec²)</p> <p>5 Südlich Joachimshof (max. 2,8 t)
Breite N 52.81390, Länge E 12.26340
(Himmelselligkeit 21,55 mag/arcsec²)</p> <p>6 Südlich von Ribehorst
Breite N 52.78491, Länge E 12.32027
(Himmelselligkeit 21,54 mag/arcsec²)</p> | <p>7 Badestelle Kläbersee
Breite N 52.73468, Länge E 12.48045
(Himmelselligkeit 21,45 mag/arcsec²)</p> <p>8 Sportplatz Gölpe
Breite N 52.72378, Länge E 12.22303
(Himmelselligkeit 21,40 mag/arcsec²)</p> <p>9 Bahnhof Nannhausen
Breite N 52.6002, Länge E 12.40340
(Himmelselligkeit 21,2 mag/arcsec²)</p> | <p>10 Bahnhof Friesack
Breite N 52.7555, Länge E 12.58215
(Himmelselligkeit 21,35 mag/arcsec²)</p> <p>abgelegene Plätze, ohne Übernachtungsmöglichkeit
Plätze in Ortschaften, ohne Ausstattung mit Übernachtungsmöglichkeit für eine Nacht
Plätze in Ortschaften, ohne Kennzeichnung Ausstattung und Übernachtungsmöglichkeit</p> |
|---|---|--|---|

Weitere Informationen zu den Beobachtungsplätzen wie Parkmöglichkeiten, Hinweise zur Ausstattung, Fotos unter www.sternepark-westhavelland.de

Was brauchen Sie, um loszulegen?

IHRE AUGEN: Am besten macht man sich mit dem Nachthimmel vertraut, indem man nur seine bloßen Augen benutzt. Wenn Sie bereit sind, in Ferngläser oder Teleskope zu investieren, dann wenden Sie sich an eine Volkssternwarte, ein Planetarium oder einen spezialisierten Händler.

EINE ROTE LAMPE: Ihre Augen können bis zu zehn Minuten benötigen, um sich vollständig auf die Dunkelheit einzustellen. Dann ist Ihre „Nachtsicht“ eingeschaltet und erlaubt Ihnen die beste Sicht auf die Sterne. Vermeiden Sie es, während dieser Zeit in helle Lichter zu schauen. Rotes Licht stört die Nachtsicht nicht. Es gibt Kopfleuchten mit rotem Licht oder Sie befehlen Ihre Taschenlampe mit einer roten Filterfolie (Bastelbedarf).

STERNENKARTE: Nutzen Sie die vier Sternenkarten, um sich am Himmel zu orientieren. Sie zeigen die Himmelsausschnitte Richtung Süden zu den verschiedenen Jahreszeiten. Blicken Sie Richtung Süden und halten Sie die Karte vor sich. Da die Planeten ihre Position verändern, sind sie nicht mit eingezeichnet (Autor: Sven Melchert, Vereinigung der Sternfreunde).

Frühjahr

Anblick Mitte März gegen 0 Uhr, Mitte April gegen 23 Uhr (Sommerzeit)



Zu Beginn des Frühjahrs sind am Abend noch die typischen Wintersternbilder mit dem markanten Himmelsobjekt Orion und die Wintermilchstraße im Westen zu beobachten. Nach Sonnenuntergang ist ebenfalls im Westen der pyramidenförmige Schein des Zodiaklichts zu sehen, sofern keine Lichtglocke einer Stadt in dieser Richtung steht. Das Zodiaklicht wird durch das Sonnenlicht erzeugt, das an Staubteilchen im Sonnensystem gestreut wird. Später ist der Himmel frei von der Milchstraße, man blickt in die Tiefen des Universums und der Himmel erscheint sehr dunkel. Nahe dem Zenit steht der Große Wagen im Sternbild Großer Bär, südlich darunter das Sternbild Löwe.

Herbst

Anblick Mitte September gegen 0 Uhr, Mitte Oktober 22 Uhr, Mitte November 19 Uhr



Im Herbst steht das Himmels-W der Cassiopeia hoch oben am Himmel, darunter das Herbstvierneck, das aus den schwachen Sternen der Sternbilder Perseus und Andromeda gebildet wird. Die Milchstraße erstreckt sich jetzt von Osten nach Westen über den Himmel.

Sommer

Anblick Mitte Juni gegen 1 Uhr, Mitte Juli gegen 23 Uhr (Sommerzeit)



Im Sommer wird der Himmel durch die Sommermilchstraße mit den drei hellen Sternen des Sommerdreiecks – Wega im Sternbild Lyra, Deneb im Schwan und Altair im Adler – beherrscht. Tief im Süden sind bei klarer Luft die hellen Sterne der Sternbilder Skorpion und Schütze zu sehen.

Winter

Anblick Mitte Dezember gegen 0 Uhr, Mitte Januar 22 Uhr, Mitte Februar 20 Uhr



Im Winter erstrahlt sich dann die Wintermilchstraße über den Himmel mit dem markanten Sternbild Orion. Darunter funkelt im Sternbild Großer Hund der sichtbar hellste Stern des ganzen Himmels, Sirius. Zusammen mit den Sternen Rigel im Orion, Aldebaran im Stier, Capella im Fuhrmann, Castor und Pollux in den Zwillingen und Procyon im Kleinen Hund formt er das Wintersechseck.

Sternenkarten mit freundlicher Unterstützung zur Verfügung gestellt von: Vereinigung der Sternfreunde e.V. www.sternfreunde.de

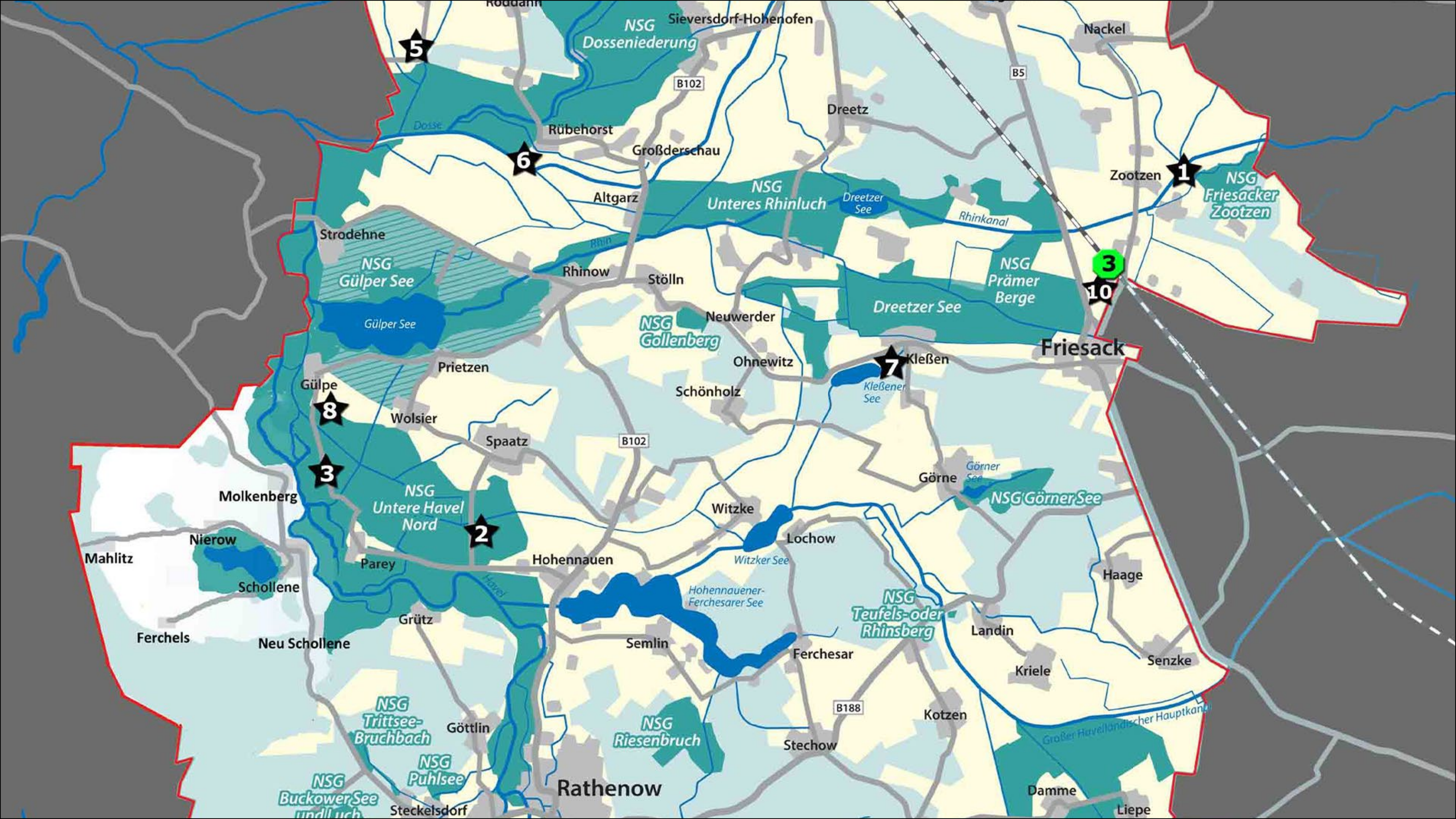
Für unterwegs

Sternengucken im Westhavelland kann man das ganze Jahr über. In klaren mondlosen Nächten sind einige tausend Sterne, die Milchstraße, das Zodiaklicht und andere schwache Himmelsobjekte sichtbar. Beste Beobachtungsmöglichkeiten gibt es im Frühjahr, Spätsommer und Herbst. Im Spätsommer und Herbst ist die Milchstraße gut zu sehen. Um den 12. August leuchten besonders viele Sternschnuppen auf. In den Sommermonaten Mai bis Juli wird es wegen der Miternachtsdämmerung vor allem am nördlichen Horizont nicht richtig dunkel. Bitte beachten Sie, dass im Winter und Frühjahr einige Gebiete im Naturpark durch Hochwasser nicht erreichbar sein können!

Vergessen Sie nicht, dass klare Nächte oft frisch sein können. Also ziehen Sie sich warm an und nehmen Sie ein heißes Getränk mit. Im Sommer und Herbst ist besonders in der Abenddämmerung mit Mücken zu rechnen!

Ziele:

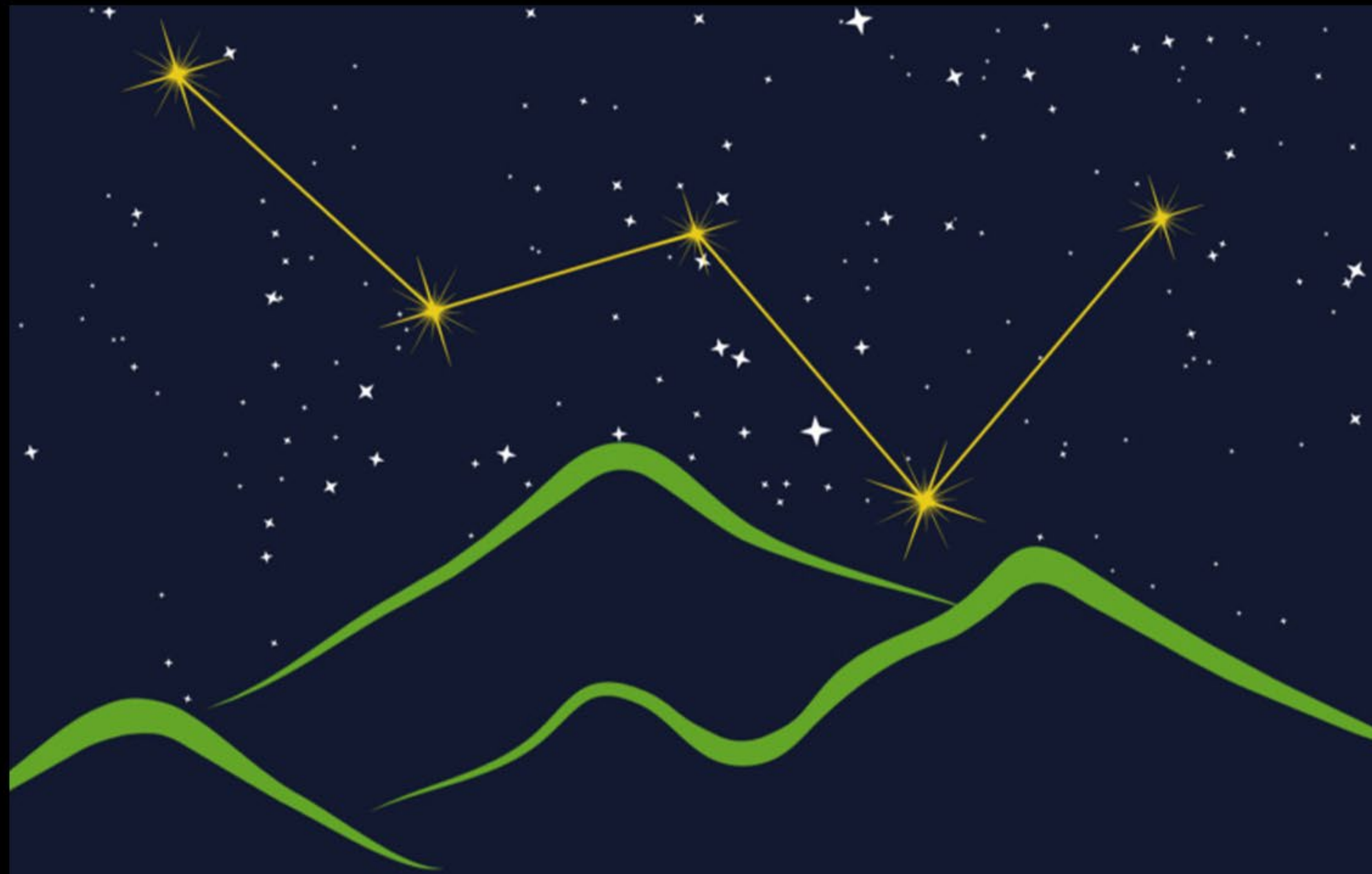
**"Der Schutz der menschlichen Gesundheit durch besseren Schlaf,
der Schutz der nachtaktiven Tier- und Pflanzenwelt,
die Einsparung von Energie, Ressourcen und Geld,
ein Beitrag zum Klimaschutz,
der Erhalt des dunklen Sternenhimmels als ältestes Kulturgut der Menschheit,
die Vorbildfunktion für andere Städte und Gemeinden,
die Aufklärung zum Problem der Lichtverschmutzung und
die Förderung eines nachhaltigen Naturtourismus."**





Die Beobachtungsstation "Sternenblick Parey"





Sternenpark Rhön e. V.

Der Nacht ein Freund





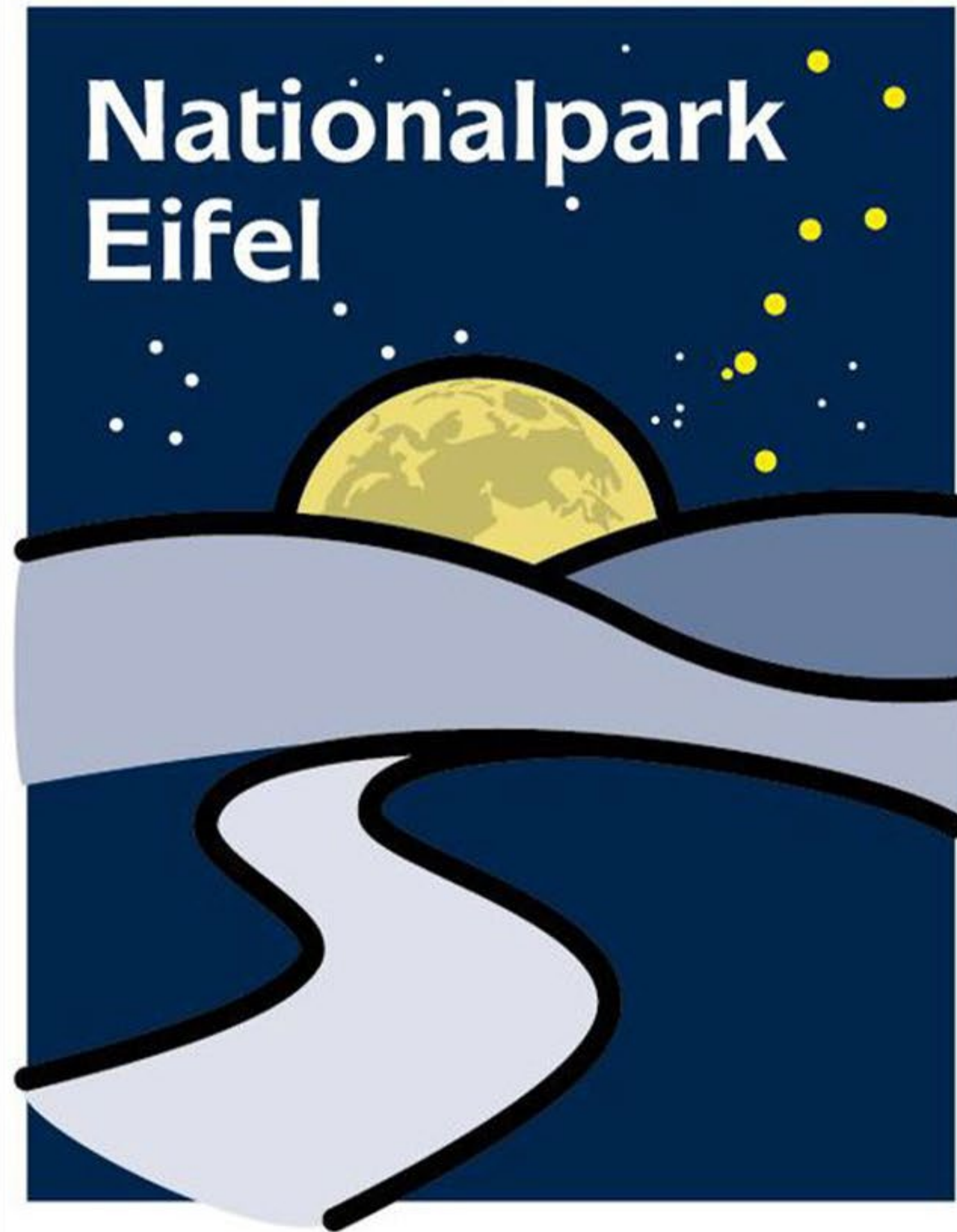


© Simon Manger



STERNENPARK

**Nationalpark
Eifel**



International Dark-Sky Association



Nideggen

Zulpich

Roetgen

Heimbach

Simmerath

Mechernich

Monschau

Erkensruhr

Wolfgarten

Völsberg

Kall

Mirschrott

Schleiden

Hellenthal

Nettersheim

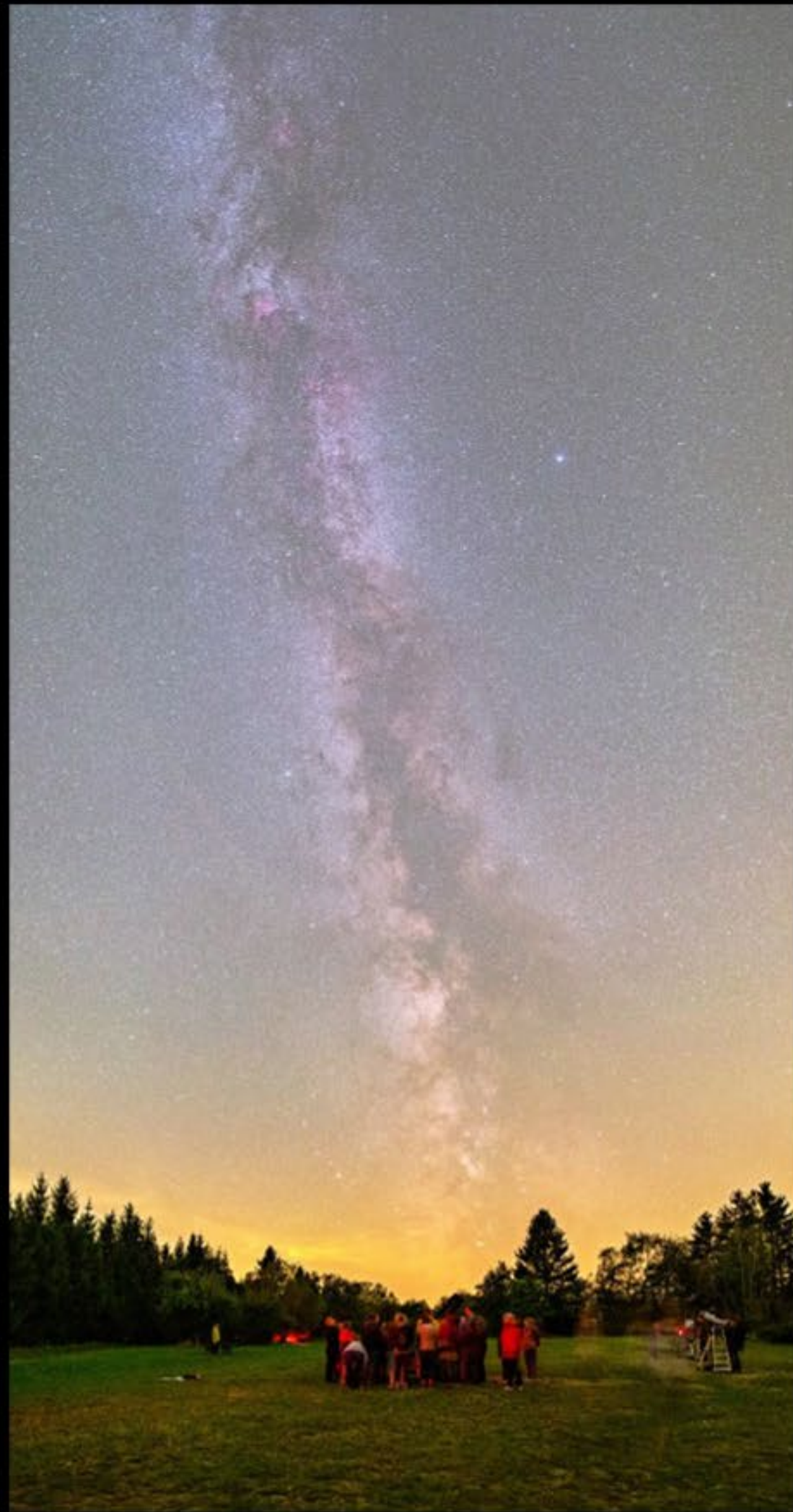


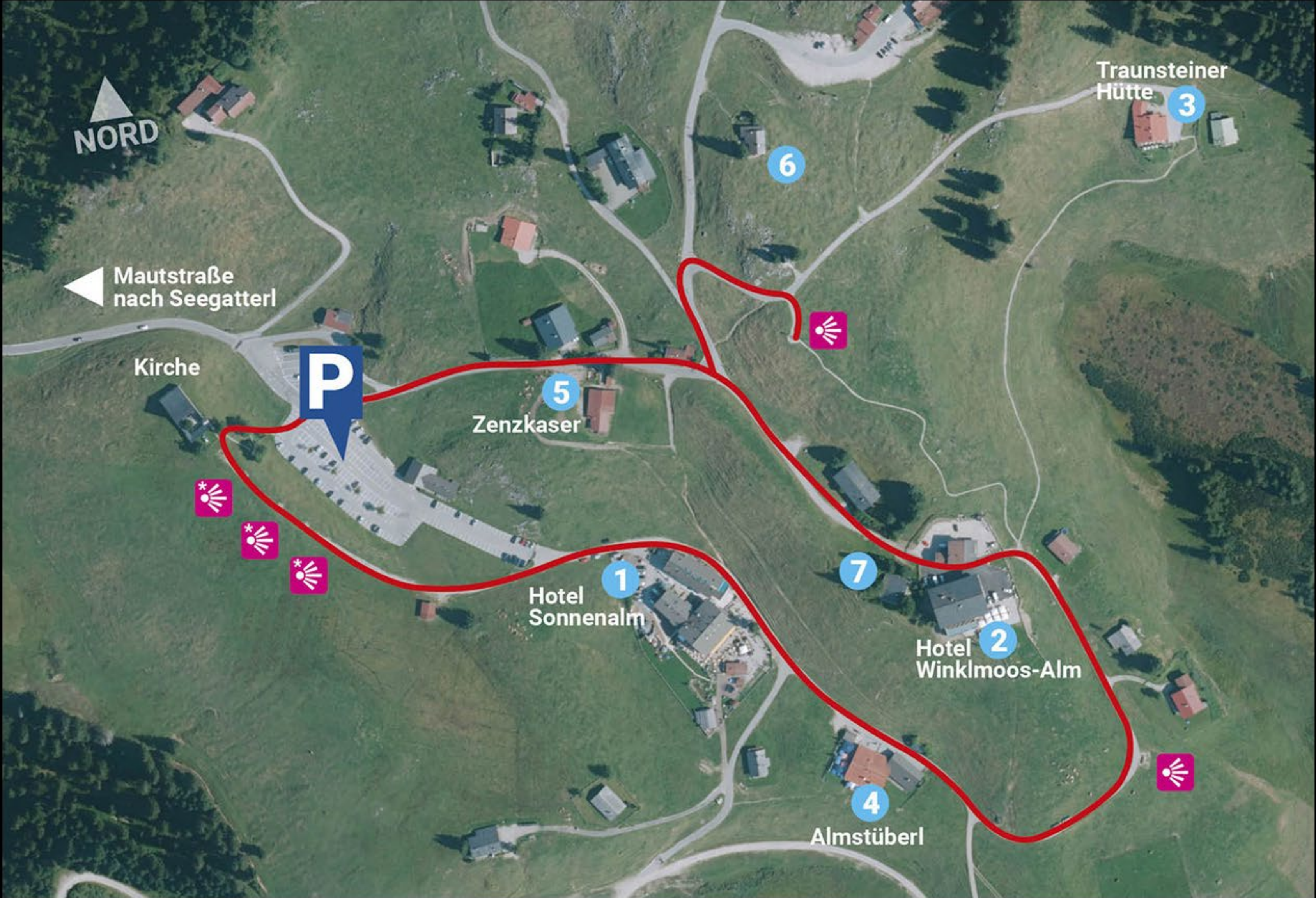
Foto: Katja Seidel www.nacht-lichter.de



Thomas Becker



Sternenpark Winklmoosalm





Quelle: <https://www.sternenpark-winklmoosalm.de/>



Sternenpark Altmark?