



# Die Beleuchtung der Nacht

---

Eine Analyse des künstlichen Lichts und die  
Möglichkeiten der Minimierung von  
Lichtverschmutzung am Beispiel des  
Naturparks Nossentiner/Schwinzer Heide

Tobias Seehafer

27.01.2022

## **Danksagung**

Ich möchte mich recht herzlich für die Bereitstellung dieses Themas und die Zusammenarbeit bei Prof. Robert Sommer von der Hochschule Neubrandenburg sowie Evelin Kartheuser, Ralf Koch und Stephan Geißler vom Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide bedanken. Vor allem Frau Kartheuser war für mich bei vielen Fragen und Problemen eine große Hilfe. Ein abschließender Dank gilt Tirza Becker, die mich anfangs begleitet und unterstützt hat.

## **Eidesstattliche Erklärung**

Ich, Tobias Seehafer, erkläre hiermit an Eides Statt, dass ich die vorliegende Bachelor-Arbeit-Thesis mit dem Thema „Die Beleuchtung der Nacht - Eine Analyse des künstlichen Lichts und die Möglichkeiten der Minimierung von Lichtverschmutzung am Beispiel des Naturparks Nossentiner/Schwinzer Heide“ selbstständig und ohne Benutzung anderer als angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Die Arbeit wurde bisher in gleicher und ähnlicher Form keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch noch nicht veröffentlicht.

Ort, Datum:

Unterschrift:

## Inhalt

1. Einleitung .....	7
2. Das Untersuchungsgebiet Nossentiner/Schwinzer Heide .....	8
2.1 Geographische Lage und Administration .....	9
2.2 Naturräumliche Einteilung .....	10
3. Lichtverschmutzung.....	11
3.1 Bedeutung eines ungestörten Nachthimmels .....	12
3.1.1 Ökologische Bedeutung.....	12
3.1.2 Astronomische Bedeutung.....	13
3.1.3 Sternenparks .....	14
3.2 Ursachen der Lichtverschmutzung .....	14
3.2.1 Rechtliche Regelungen und Projekte in Deutschland .....	16
3.2.2 Umrüstung der Straßenbeleuchtungen auf LED-Technik.....	17
3.2.3 Mesoptisches Sehen .....	18
3.3 Ermittlung der Lichtverschmutzungsstärke.....	19
3.3.1 Himmelshelligkeit.....	19
3.3.2 Beleuchtungsstärke, Lichtstrom und Lichtstärke .....	20
3.3.3 Lichtspektrum und Farbtemperatur .....	21
3.4 Auswirkungen von Lichtverschmutzung .....	22
3.4.1 Auswirkungen auf Vögel .....	23
3.4.2 Auswirkungen auf Fledermäuse .....	24
3.5 Minimierungsmöglichkeiten von Lichtverschmutzung laut IDA .....	26
3.5.1 Notwendigkeit der Beleuchtung .....	26
3.5.2 Verwendung von warmweißem Licht .....	27
3.5.3 Gezielte Lichtlenkung .....	28
3.5.4 Helligkeitsregulierung der Lampen .....	30
3.5.5 Bedarfsorientierte Beleuchtung.....	30
3.5.6 Reflexionsverhalten der beleuchteten Fläche .....	31

3.5.7 Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung .....	31
4. Hintergrund und Methodik .....	32
4.1 Vorgehensweise der Datenaufnahme .....	32
4.1.1 Messgeräte.....	32
4.1.2 Erfassung der Straßenbeleuchtungsparameter .....	33
4.1.3 Übertragung der Daten in Q-Gis .....	34
4.2 Darstellung der Daten .....	34
5. Auswertung .....	35
6. Fazit .....	38
7. Literatur: .....	39
8. Anhang.....	41

## Abbildungen:

Abbildung 1: Ausblick vom Aussichtspunkt Hellberg in westliche Richtung, mitten im Naturpark (Quelle: eigene Aufnahme)

Abbildung 2: Geografische Übersichtskarte des Naturkarks (Eigene Darstellung. Quelle: © GeoBasis-DE/M-V 2022)

Abbildung 3: Himmelsleuchten über einem landwirtschaftlichen Betrieb über Alt Schwerin im Vergleich zum Saturn (Quelle: eigene Aufnahme)

Abbildung 4: Satellitenaufnahme von Deutschland; Vergleich der durch Kustlicht verursachten Aufhellung von 2012 (links) und 2021 (rechts). (Quelle: lightpollutionmap.info)

Abbildung 5: Ausschnitt des elektromagnetischen Spektrums (Quelle: Helmholtz Zentrum Potsdam.de)

Abbildung 6: Einteilung des Lichts in Nutzungs- bzw. Störungsbereiche (Quelle: TAB.de)

Abbildung 7: Messgeräte zur Datenaufnahme (Quelle: eigene Aufnahme)

Abbildung 8: Nähe der Straßenlampen zu Naturschutzgebieten (Eigene Darstellung. Quelle: © GeoBasis-DE/M-V 2022)

Abbildung 9: Einfluss der Lichttemperatur (links) und der Beleuchtungsstärke (rechts) auf die Lichtverschmutzung (Eigene Darstellung. Quelle: © GeoBasis-DE/M-V 2021)

## 1. Einleitung

Elektrisches Licht ist in unserer modernen Gesellschaft kaum noch wegzudenken. Der Mensch hat sich an eine künstliche Verlängerung der Tageszeit gewöhnt. In der Tier- und Pflanzenwelt ist eine Anpassung an diese abiotischen Faktoren nur bedingt möglich. So wird die Biozönose gestört, denn die einen profitieren und die anderen ziehen sich in dunklere Gebiete zurück. Vor allem auf Insekten besitzt Kunstlicht eine schon fast magische Anziehungskraft, wodurch ein Großteil aufgrund von Kraftverlust verendet oder als leichte Beute verspeist wird. Es entstehen also neue Beuteselektionen, die wiederum neue Auswirkungen schaffen. Der Rückgang der Biodiversität besitzt viele Ursachen. Auch die Wechselwirkungen zwischen den Ursachen („Kontraindikationen“), die wieder in anderer Ausprägung in der Natur erscheinen, sind nur schwer zurückzuverfolgen. Diese komplexen Netzwerke von Ursache und Wirkung, in Bezug auf die Beeinträchtigung der Artenvielfalt, ist noch längst nicht in all seiner Gänze und Ausprägungen erforscht.

Der Einfluss des künstlichen Lichts nimmt in Deutschland jedes Jahr weiter zu. Dabei wird viel „ungenutztes“ Licht verschwendet oder besitzt sogar durch Blendung oder Belästigung eine Störwirkung. Auch der Sicherheitsnutzen ist in vielen Fällen zu hinterfragen. Sternenparke bieten, durch eine Minimierung der Einflüsse der Außenbeleuchtungsanlagen im öffentlichen Bereich, die Chance Lichtverschmutzung zu reduzieren. So können die positiven Einflüsse und Auswirkungen eines nahezu ungestörten Nachthimmels, wie er in Deutschland kaum noch zu finden ist, weiter erforscht werden. Am Beispiel des Naturparkes Nossentiner/Schwinzer Heide soll in dieser Arbeit aufgezeigt werden, welche Vorteile, Voraussetzungen, Möglichkeiten und Hürden es gibt, um diese künstliche Aufhellung des Nachthimmels zu minimieren.

## 2. Das Untersuchungsgebiet Nossentiner/Schwinzer Heide

Das Gebiet des Naturparks besitzt durch den glazial entstandenen Landschaftscharakter einen besonderen Wert. Das Gebiet besteht überwiegend aus bewaldeten Sanderlandschaften sowie einer Vielzahl von Seen, Fließgewässern und Mooren. Die Abbildung 1 gibt einen guten Eindruck über Charm der Nossentiner/Schwinzer Heide. Der Naturpark selbst beschreibt das Landschaftsbild treffend mit den folgenden Worten:

*„Auf 365 Quadratkilometern sind Wälder und Seen, Feuchtwiesen und Dünen, Felder und Moore, aber auch beschauliche Dörfer zu einem bunten Mosaik von Lebensräumen vereint“* (Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide, 2015).

Die nachfolgende Fotografie soll einen Eindruck über die Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft des Naturparks wiedergeben:



Abbildung 1: Ausblick vom Aussichtspunkt Hellberg in westliche Richtung, mitten im Naturpark

(Quelle: eigene Aufnahme)

## 2.1 Geographische Lage und Administration

Der im Bundesland Mecklenburg Vorpommern, nordwestlich der Müritz gelegene, 36,5 Tausend Hektar große Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide, ist seit dem 14.06.1994 gesetzlich gesichert und somit auch der älteste im mecklenburgischen Raum (Rowinsky, 2003). Der Park ist zugehörig zu den drei Landkreisen Mecklenburgische Seenplatte,

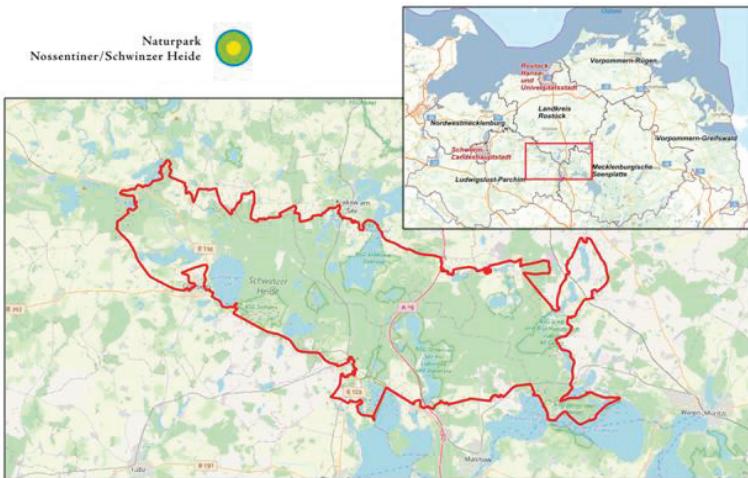


Abbildung 2: Geografische Übersichtskarte des Naturparks

(Eigene Darstellung. Quelle: © GeoBasis-DE/M-V 2022)

Die Naturparkverwaltung übernimmt das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie M/V (LUNG) in Güstrow. Der Karower Meiler ist eine Liegenschaft des Landesamtes und befindet sich am südlichen Rande des Parks in Karow. Am 17.11.2021 erhielt der Park vom Verband Deutscher Naturparke (VDN e. V.) die Auszeichnung „Qualitäts-Naturpark“. Diese Auszeichnung steht für Orte mit besonderem Wert für einen überregionalen, zukunftsweisenden Naturschutzcharakter, hinsichtlich des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit (Lung MV, 2021).

*„Unsere Naturparke in M-V gehören zu den besten in ganz Deutschland. Das Gütesiegel „Qualitäts-Naturpark“ zeigt einmal mehr den Stellenwert dieser Nationalen Naturlandschaften, die nicht nur Orte für naturschonende Erholung bieten, sondern überregional eine zukunftsweisende Rolle für den Naturschutz, Klimaschutz sowie eine nachhaltige wirtschaftliche und soziale Entwicklung einnehmen“ (Dr. Till Backhaus, 2021).*

Rostock und Ludwigslust-Parchim (siehe Abb. 2) sowie den 17 Gemeinden Jabel, Silz, Nossentiner Hütte, Alt Schwerin, Plau am See, Göhren-Lebbin, Neu Poserin, Goldberg, Techentin, Dobbertin, Lohmen, Reimershagen, Krakow am See, Dobbin-Linstow, Hohen Wagelin, Klocksin und Grabowhöfe.

## 2.2 Naturräumliche Einteilung

Das Landschaftsbild der Nossentiner-/Schwinzer Heide ist geprägt von ausgedehnten, weitgehend unzerschnittenen Wäldern sowie Ackerfluren, die überwiegend auf Sandböden zu finden sind. Weitere prägende Merkmale sind die zahlreichen Seen und Moore, wodurch das Gebiet einen besonderen Wert erhält. Aus naturräumlicher Sicht gehört der Naturpark innerhalb Mecklenburg-Vorpommerns zu der Landschaftszone „Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte“ und den Naturräumen „Mecklenburgisches Großseenland“ und „Sternberg-Krakower Seen- und Sandergebiet“ (BfN.de). Das Gebiet wird durch die Endmoränenzüge der Frankfurter Phase im Süden und der Pommerschen Phase im Norden eingegrenzt. Die durch die Weichselvereisung verursachten Sanderflächen sind somit stark vertreten (Hattermann et al., 2010, S.133).

Kiefernforste sind daher mit etwa 60 Prozent der Fläche ein prägendes Merkmal des Naturraumes. Etwa 30 Prozent werden landwirtschaftlich genutzt. 14 Prozent werden durch 60 Seen (>60ha) eingenommen (Hattermann et al., 2010, S.133). Die Nebel und die Mildenitz, die über die Warnow in die Ostsee entwässern, gelten als bedeutsame Flüsse. Naturschutzgebiete sind im Park mit einem Anteil von 19 Prozent sowie Niedermoore mit 10 Prozent vertreten (Rowinsky, 2003). Innerhalb des Parks existiert ein ehemaliger militärischer Truppenübungsplatz. Der hier zu findende Wald ist mit einer Fläche von etwa 20.000 Hektar einer der größten, geschlossenen Altwaldgebiete in Mecklenburg-Vorpommern (BfN.de). Hier bestockt sich der Wald seit 250 Jahren ununterbrochen selbst. Markante Altbäume zeugen von historischen Waldnutzungen der Hutewaldwirtschaft. Magerrasen und kleinflächige Heiden sind ebenfalls ein prägendes Merkmal des Naturparkes.

Die Nossentiner/Schwinzer Heide ist nicht nur für Naturbegeisterte besonders wertvoll, sondern bietet auch für den Astrotourismus viel Potenzial. Durch eine geringe Bevölkerungsdichte von etwa 9 Einwohnern pro Quadratkilometer (nshfreunde.de), nehmen die Siedlungs- und Verkehrsflächen im Landesvergleich nur einen kleinen Stellenwert ein. Diese naturnahe Kulturlandschaft ist noch weitestgehend ungeprägt durch technische Infrastrukturen. Der Naturpark zählt zu einem der dunkelsten Orte in ganz Deutschland. Daher ist hier das Beobachten eines dunklen Nachthimmels möglich.

### 3. Lichtverschmutzung

Es gibt viele Formen der Umweltverschmutzung, jedoch wurde Kunstlich bisher vernachlässigt. Die als Lichtverschmutzung betitelte Beeinflussung der Umwelt ist noch weitestgehend unerforscht. Dieses „Himmelsleuchten“ (engl. *Skyglow*) bezeichnet dabei die Beeinträchtigung des Nachthimmels durch Lichthemissionen, die den Nachthimmel künstlich aufhellen. Alle Emissionen, die dabei keinen reinen Beleuchtungszweck erfüllen, verstärken unnötig dieses Phänomen der Himmelsaufhellung (siehe Abb. 3).

*„Unter Lichtverschmutzung werden alle nichtintendierten Wirkungen künstlicher Beleuchtung verstanden, also der Anteil künstlichen Lichts, der räumlich (Richtung und Fläche), zeitlich (Tages- und Jahreszeit, Dauer, Periodizität) oder durch seine Intensität bzw. spektrale Zusammensetzung (z. B. Ultraviolett- oder Blauanteil) über den reinen Beleuchtungszweck hinaus Auswirkungen hat“* (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, 2020).

Der Naturpark Nossentiner/Heide hat sich dafür ausgesprochen diese Lichtverschmutzung zu Minimieren. Daher ist eine Zertifizierung nach den Vorgaben der International Dark-Sky Association (IDA) zu einem Sternenpark vorgesehen. Hierbei liegt der Fokus auf einer Reduzierung der schädlichen Einflüsse auf Lebewesen durch einen möglichst ungestörten Nachthimmel. Die nachfolgenden Seiten sollen diese Aspekte tiefergehend erläutern.

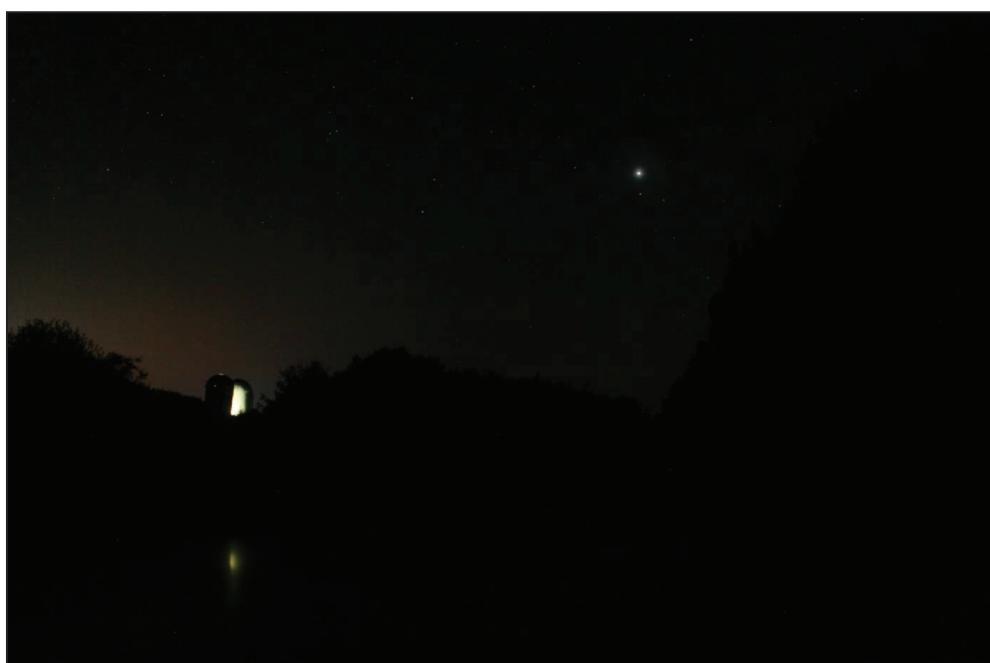


Abbildung 3: „*Skyglow*“ über einem landwirtschaftlichen Betrieb über Alt Schwerin im Vergleich zum Saturn  
(Quelle: eigene Aufnahme)

### **3.1 Bedeutung eines ungestörten Nachthimmels**

Die Lebewesen der Erde haben sich im Laufe von Millionen von Jahren an einen natürlichen Wechsel von hellem Tag und dunkler Nacht angepasst. Bis zu 4000 Sterne sind bei einem natürlich dunklen Himmel sichtbar (vgl. Fachgruppe Dark Sky, 2016, S. 1). Ein Kriterium der IDA ist, die Milchstraße mit „eigenen Augen“, ohne Hilfsmittel sehen zu können (IDA, 2018, S. 5). In Deutschland ist heute kein Gebiet mehr von künstlicher Beleuchtung unbeeinflusst (Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 11). Daher geht die Bedeutung eines ungestörten Nachthimmels als ein wundervolles Naturereignis immer mehr verloren. Dieses schützenswerte Naturgut ist nur noch an wenigen Orten in Mitteleuropa erlebbar und sollte dort auch genutzt werden.

Im Folgenden soll diese Bedeutung des ungestörten Nachthimmels in Bezug auf die ökologischen (Punkt 3.1.1) sowie die astronomischen (Punkt 3.1.2) Aspekte unterschieden sowie die daraus resultierende Entscheidung zu einem Sternpark (laut IDA) gezeigt werden.

#### **3.1.1 Ökologische Bedeutung**

Die Tiere und Pflanzen folgen den Zyklen der Sonne, des Mondes und der Erde. Infolgedessen entstand eine Anpassung, die bis vor etwa 130 Jahren noch nahezu ungestört blieb (Koch & Labuda, 2017, S. 5). Diese Störung verlängert die hellen Tagesstunden, kann Mondlicht vortäuschen und imitiert durch die längeren Tageszeiten einen anderen Sonnenstand. Dadurch kann eine Jahreszeit, die mit den Witterungsverhältnissen nicht mehr synchron ist, in Erscheinung treten. Künstliches Licht hat daher komplexe, weitreichende Auswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt. In Punkt 3.4 „Auswirkungen von Lichtverschmutzung“ werden diese Probleme näher behandelt.

### **3.1.2 Astronomische Bedeutung**

Der Mensch ist schon seit jeher an der Beobachtung der Sterne interessiert. Durch die Bewegung der Himmelskörper konnten die Laufbahnen der Planeten und deren Zyklen berechnet werden. So wurde nicht nur einmal das Weltbild in der Geschichte auf den Kopf gestellt. Heute bietet der Sternenhimmel vielerorts auf Grund der starken, künstlichen Aufhellung für Astrologen nur schlechte Bedingungen:

*„Das Erleben dieses Naturwunders ist bereits jetzt in großen Teilen der Erde in höchstem Maße durch ineffiziente und übermäßige künstliche Beleuchtung stark beeinträchtigt“* (Vereinigung der Sternfreunde e.V., 2019, S. 1) .

Daher bieten die wenigen Orte mit geringer Lichtverschmutzung ein hohes Potenzial für den Astrotourismus. Die Zertifizierung zum Sternenpark ist daher ein wichtiges Instrument um diese Form des Tourismus zu stärken und Hobby-Astronomen die Möglichkeit zu bieten, möglichst viele Sterne am Nachthimmel zu beobachten:

*„Für die Astronomen ist der Schutz des gestirnten Himmels als einzigartigem Kulturerbe der Menschheit ein zentrales Anliegen“* (vgl. Vereinigung der Sternfreunde e.V., 2019, S. 1).

An dieser Stelle soll kurz auf das Problem der Beeinträchtigung der Sternenbeobachtung durch Satelliten eingegangen werden. Nach einer Stellungnahme der Vereinigung der Sternfreunde e.V. (VdS), der Astronomischen Gesellschaft (AG) und der Gesellschaft Deutschsprachiger Planetarien (GDP) ist der Ausbau der Satelliteninfrastruktur sehr besorgniserregend. Vor allem die geplante Mega-Satellitenkonstellation (Starlink) von SpaceX, mit über 30 Tausend Satelliten, könnte daher eine unbeeinflusste Beobachtung des Sternenhimmels unmöglich machen:

*„Es wird durch die Vielzahl an zu erwartenden neuen künstlichen Satelliten selbst in bislang von der Lichtverschmutzung weitgehend unbehelligten Regionen der Erde irreparablen Schaden erleiden. Mit zehntausenden zusätzlichen Objekten in der Erdumlaufbahn ist es ein realistisches Szenario, dass am Nachthimmel mehr über das Firmament ziehende Satelliten die Sternbeobachtung behindern“* (Vereinigung der Sternfreunde e.V., 2019, S. 1).

### **3.1.3 Sternenparks**

Die beiden Bedeutungen der ökologischen und astronomischen Sichtweisen auf einen ungestörten Nachthimmel verschmelzen beim Grundgedanken des Sternenparks. Das Konzept ähnelt dem des Nationalparks, jedoch in Hinsicht auf den Schutz der natürlichen Dunkelheit. Durch maßvollen Einsatz von öffentlicher Beleuchtung nach speziellen Vorgaben der IDA (INTERNATIONAL DARK-SKY ASSOCIATION), soll die Lichtverschmutzung im Gebiet minimiert werden (siehe Punkt 3.5). Somit wird der Artenschutz, als auch der Astrotourismus gefördert:

*„An diesen Orten lässt sich der natürliche Sternenhimmel besonders gut beobachten. Bis zu 6000 Sterne lassen sich entdecken und dazu in Sommer und Herbst das sternendurchsetzte, weiße Band der Milchstraße. Ziel der Sternenparks ist, unter anderem, diesen fantastischen Anblick als ältestes Kulturgut der Menschheit zu erhalten. Darüber hinaus geht es um den Schutz von Pflanzen- und Tierwelt, einen nachhaltigeren Umgang mit Energie, das menschliche Wohlbefinden sowie Information zur Problematik der Lichtverschmutzung“* (Tatort Straßenbeleuchtung.de, 2021).

Aus diesen Gründen und den gegebenen Voraussetzungen (siehe Punkt 2) hat sich auch der Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide für eine Zertifizierung zum Sternenpark entschieden.

## **3.2 Ursachen der Lichtverschmutzung**

*„Kunstlicht ist eine nicht mehr wegzudenkende Errungenschaft der modernen Gesellschaft“* (Hänel & Frank, 2021, S. 5).

Mit dieser Aussage wird die Ursache der Lichtverschmutzung auf den Punkt gebracht. Durch die Verwendung von künstlichem Licht, ausgehend von der Erfindung der Glühbirne, ist es heute möglich die helle Tageszeit beliebig zu verlängern. So wurde die Wirtschaftskraft, durch die Ausdehnung menschlicher Aktivitäten, bis in die Nacht verlagert. Auch in Deutschland ist keine Reduzierung der Lichtverschmutzung feststellbar. Nach Angaben des

Helmholtz-Zentrum Potsdam ist eine jährliche Verstärkung dieser Aufhellung feststellbar (vgl. Kandarr, J. et. al., 2020, S. 1).

Die nachfolgende Abbildung 4 veranschaulicht durch Satellitenaufnahmen (lightpollution-map.info) diese Aufhellung im Zeitraum von März 2012 (links) und Dezember 2021 (rechts). So ist auch in Deutschland eine leichte Aufhellung erkennbar

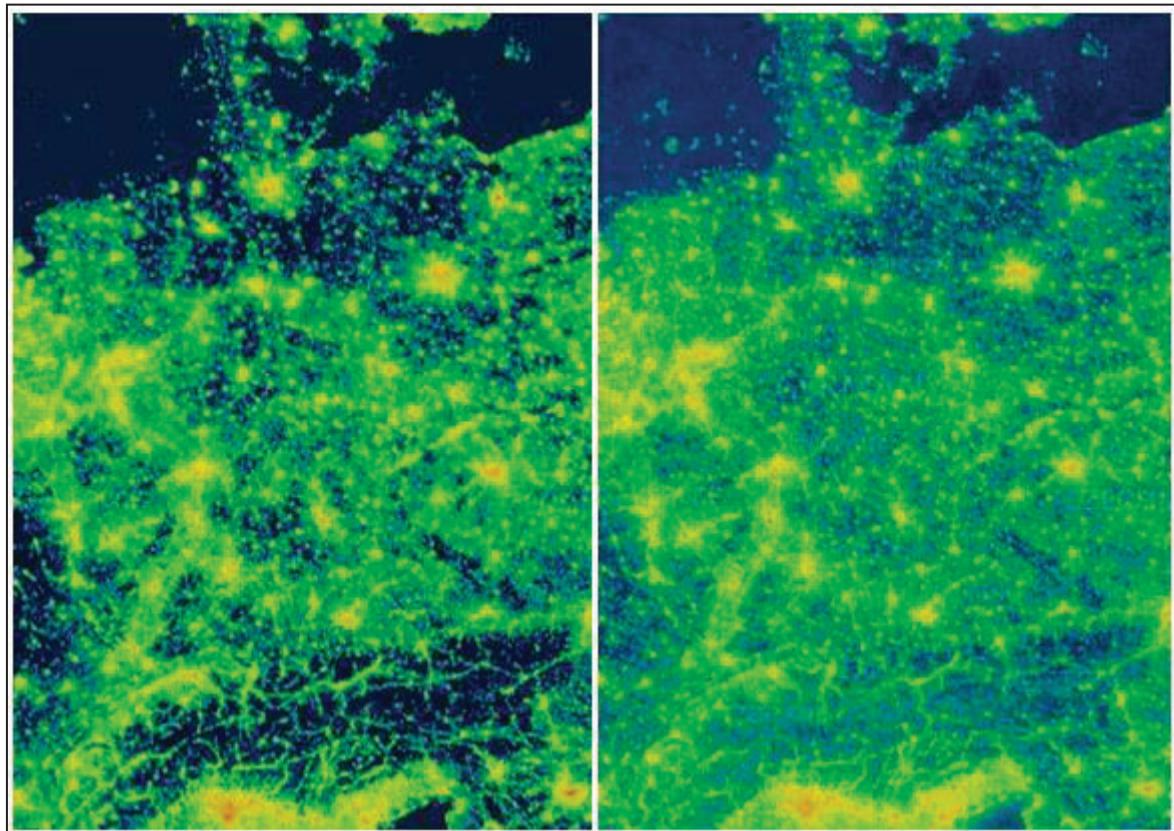


Abbildung 4: Satellitenaufnahme von Deutschland; Vergleich der durch Kunstlicht verursachten Aufhellung von 2012 (links) und 2021 (rechts)  
(Quelle: [lightpollutionmap.info](http://lightpollutionmap.info))

„Deutschland wird jedes Jahr mindestens 2 Prozent heller. Die beleuchtete Fläche vergrößert sich im gleichen Maße“ (Dr. Christopher Kyba, 2020).

Das auf die Verwendung von künstlichen Lichtquellen nicht mehr verzichtet werden kann, liegt auf der Hand. Jedoch beheben die Regelungen in Form von Gesetzen (siehe Punkt 3.2.1) nicht die Ursachen der Lichtverschmutzung, sondern verstärken diese oft zusätzlich (siehe Punkt 3.2.2). Daher ist eine Neuausrichtung der Gesetzeslage zugunsten einer Minimierung von künstlichem Licht in Bezug auf die Lichtverschmutzung erstrebenswert

### 3.2.1 Rechtliche Regelungen und Projekte in Deutschland

Die Gesetzeslage in Deutschland gibt nur grobe Richtlinien für eine Gestaltung der Außenbeleuchtung vor. So wird das Thema Lichtverschmutzung noch weitestgehend ausgeklammert (Kuechly et al., 2018). Das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) nimmt in Bezug auf den Umweltschutz eine tragende Rolle ein. So zählt künstliches Licht seit 2011 laut BImSchG § 23 zu den schädlichen Umwelteinwirkungen:

*„Lichtimmissionen gehören nach dem BImSchG somit zu den schädlichen Umwelteinwirkungen, wenn sie nach Art, Ausmaß und Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder für die Nachbarschaft herbeizuführen“* (Ministerium für Wirtschaft Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, 2019, S. 2).

Auch der § 22 im BImSchG bezieht sich, durch die Vermeidungs- und Minimierungspflicht im Rahmen des Vorsorgeprinzip, auf den Schutz von Tieren und Pflanzen durch schädliche Umwelteinflüsse (vgl. Ministerium für Wirtschaft Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, 2019, S. 2). Leider sind hier keine konkreten Maßgaben für eine umweltschonende Beleuchtung zu finden.

Laut Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) kann die schädliche Wirkung von Kunstlicht durch Straßenbeleuchtung auf Insekten in den § 14 bis § 17 BNatSchG aufzeigt werden (vgl. Ministerium für Wirtschaft Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, 2019, S.3). Maßgebend für die Entscheidung, ob es sich für einen naturschutzrechtlichen Eingriff handelt, ist hierbei der § 15 (Verursacherpflichten, Unzulässigkeit von Eingriffen; Ermächtigung zum Erlass von Rechtsverordnungen). So können zum Beispiel Bodenflächen durch Fundamente der Straßenlampen versiegelt werden und stellt somit eine Änderung der Gestalt und Nutzung in Bezug auf die belebte Bodenschicht dar. Zusätzlich kann das durch Kunstlicht verursachte Insektensterben als erhebliche Beeinträchtigung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts betrachtet werden und das gesamte ökologische Gleichgewicht gefährden (Ministerium für Wirtschaft Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, 2019, S. 3). Die Lichtheimissionen können ebenso als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes betrachtet werden, ob hier ein erheblicher Eingriff vorliegt, ist jedoch schwer abzuschätzen und von Fall zu Fall unterschiedlich (Ministerium für Wirtschaft Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, 2019, S. 3).

Es ist jedoch eine Erweiterung des Naturschutzgesetzes in Bezug auf den Insektenschutz, auch in Hinsicht auf den Einfluss von künstlichem Licht, geplant. Eine Stellungnahme des Bundesamt für Naturschutz (BfN) zu diesem Entwurf (vom 19.04.2021) liegt bereits vor. Dies ist auf der Internetseite der Behörde einzusehen und soll an dieser Stelle nicht weiter behandelt werden.

Die Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI) hat 2012 einen Kriterienkatalog (Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen; Anhang 2) erstellt, um im Falle von gerichtlichen Verfahren sachverständige Entscheidungshilfe zu geben. So nennt das LAI eine Vielzahl von Kriterien, um die Schwere der Beeinträchtigungen einzuschätzen (siehe LAI, 2012, S.21).

Um dem Ausmaß der Lichtverschmutzung entgegen zu wirken, investiert das BfN, mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU), ein Verbundprojekt: „Artenschutz durch umweltverträgliche Beleuchtung zum Erhalt der Artenvielfalt“. Mit 2,37 Millionen Euro Fördergeldern werden neue Straßenbeleuchtungsdesigns erprobt, um negativen Auswirkungen auf die Umwelt so gering wie möglich zu halten (BfN.de). So soll auf die Thematik der Lichtverschmutzung im öffentlichen und privaten Bereich aufmerksam gemacht werden. So äußerte sich Dr. Sibylle Schroer im September auf einer Pressekonferenz:

*„Die Einbindung von Bürgerinnen und Bürgern in das Projekt ist vor allem auch deshalb so wichtig, weil gerade die private Beleuchtung in Gärten und an Hausfassaden mehr und mehr zunimmt“* (Dr. Sibylle Schroer, 2021).

### **3.2.2 Umrüstung der Straßenbeleuchtungen auf LED-Technik**

Die immer mehr zum Einsatz kommende LED-Technologie besitzt im Hinblick auf die Lichtverschmutzung Vor- und Nachteile. Der große Pluspunkt dieser Technologie bezieht sich auf die Effektivität, Fokussiereigenschaften und digitale Steuerungsmöglichkeiten (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 12). Bei der Umrüstung von Straßenlampen mit veralteten Glühbirnen- oder Halogen-Leuchtmitteln wurde in den letzten Jahren verstärkt auf energiesparende LED-Technik gesetzt. Diese ermöglichen Energieeinsparungen bei einer höheren Lichtausbeute (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 70). Staatliche Maßnahmen (u.a. EU-Ökodesign-Richtlinie) haben eine Beschleunigung von diesem Umrüstungsprozess bewirken

können. Da nun deutlich höhere Beleuchtungsstärken bei weniger Energieeinsatz möglich waren, führte dies zu einem Rebound-Effekt. Es wird dabei zwar Energie im Verhältnis zur Beleuchtungsstärke eingespart, jedoch resultiert daraus wiederum eine Aufhellung des Himmels (siehe Abb. 4), durch mehr und hellere Straßenlampen. Die Thematik der Lichtverschmutzung wurde nur selten bedacht:

*„Eine Minimierung der Lichtverschmutzung wird in nur wenigen Ausschreibungen als Kriterium gefordert“* (Kuechly et al., 2018, S. 70).

Da Kaltweißes Licht von LEDs einen höheren Wirkungsgrad als warmweiße Beleuchtung aufweist, sind LEDs mit höherem Blauanteil energiesparender. Diese Vorteile führten bei der Umrüstung der Straßenbeleuchtung zu der Favorisierung von kaltweißem Licht:

*„Warmlicht-LED haben meist etwa nur die halbe Lichtausbeute, für Anwendungen wo die Farbtemperatur nicht ausschlaggebend ist, wäre demnach ein Einsatz der effizienteren Kaltlicht-LED sinnvoll [...] so dass bei gleicher Sichtbarkeit die Lichtemission und damit sowohl Energieverbrauch und Lichtverschmutzung reduziert werden können“* (Thema & Irrek, 2010, S. 24).

### 3.2.3 Mesoptisches Sehen

Beim Menschen wird zwischen Tagsehen (Photopisches Sehen) der sechs Millionen Zapfen bei ausreichend Helligkeit, Nachtsehen (skotopische Sehen) der 120 Millionen Stäbchen bei geringer Helligkeit und dem Übergangssehen (mesopisches Sehen) im Übergangsbereich der Dämmerungszeit unterschieden. Das mesoptische Sehen besitzt den Vorteil dass Stäbchen und Zapfen am Sehprozess beteiligt sind (siehe wikipedia.org). Die Stäbchen sind wesentlich empfindlicher für blaues Licht. So können blaue und violette (380 bis 480 Nanometern) beim Übergangssehen deutlich leuchtender erscheinen. Die Ursache hierfür ist in einer Farbtonverschiebung begründet. Bei Abnahme der Helligkeit (unter 10 Millilux) wirken blaugrüne und violette Farbtöne zunehmend blau. So ist auch bei gelben Licht eine Farbtonverschiebung erkennbar und wirkt für das menschliche Auge rötlich, teilweise grünlicher (siehe Dorsch Lexikon der Psychologie.com). Dieses sogenannte Bezold-Abney-Phänomen ist daher an beiden Enden des Spektrums am stärksten. Daher wirkt auch Mondlicht bläulicher, obwohl es mit 4120 Kelvin eine geringere Farbtemperatur als die Sonne mit über 10000 Kelvin aufweist (siehe Wikipedia.org). Kühlere Farbtemperaturen sind daher

für das menschliche Auge im Dämmerlicht besser sichtbar. Daher lag die Überlegung nahe, aus Effizienz- und Sicherheitsgründen, für Straßenbeleuchtung weiße bis kaltweiße LEDs einzusetzen. Die Auswirkungen (siehe Punkt 3.4.), gerade von blauen Lichttönen, wurden zum Zeitpunkt der Umrüstung der Straßenlampen auf LED-Beleuchtungssysteme noch zu wenig erforscht:

*„Weitere Untersuchungen zur Bedeutung von Licht für den Zirkadianen Rhythmus und das mesopische Sehen sind nötig, um ihre Relevanz bestimmen zu können“*(Thema & Irrek, 2010, S.24).

### 3.3 Ermittlung der Lichtverschmutzungsstärke

Es gibt viele Faktoren, die Aufschluss über die Qualität des Nachthimmels geben und diese beeinflussen. Im Folgenden soll nur auf die wichtigsten Kenngrößen eingegangen werden. Die Himmelshelligkeit (Punkt 3.3.1) wird durch das Emittieren von Licht in den Nachthimmel, von allen Orten in der Umgebung bestimmt, die die Summe aller künstlichen Lichtquellen darstellt. Vor allem die Beleuchtungsstärke (Punkt 3.3.2), die Lichttemperatur (Punkt 3.3.3) und das Abstrahlungsverhalten (Punkt 3.3.4) dieser Lichtquellen sind dabei entscheidend.

#### 3.3.1 Himmelshelligkeit

Die Himmelshelligkeit beschreibt die Gesamtheit der Faktoren, die zu einer Aufhellung des Nachthimmels führen. So werden extraterrestrische (Mond und Sterne), atmosphärische (Polarlichter und natürliches Nachthimmelsleuchten) und künstliche (emittiertes und reflektiertes Kunstlicht in die Erdatmosphäre) Nachtleuchten als Himmelshelligkeit bezeichnet (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 37). Bei der Messung wird jedoch in zwei Kategorien unterschieden. Zum einen kann die Gesamthimmelshelligkeit und andererseits die Himmelshintergrundhelligkeit unterschieden werden (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 37). Für die Messung der Gesamthelligkeit des Nachthimmels sind vertikale sowie horizontale Bildaufnahmen von Spiegelreflexkameras mit Fischaugenoptik üblich, die

anschließend mit einer speziellen Software ausgewertet werden. (vgl. Kuechly et al., 2018, S.14). Auch Sattelitenaufnahmen (siehe Abb. 4) können diesem Zweck dienen.

Die Himmelshintergrundhelligkeit, die den schwächsten, vom menschlichen Auge noch erkennbaren Stern am Nachthimmel misst (Grenzhelligkeit), beschreibt also die von den Sternen verursachte Helligkeit (vgl. IDA, 2018, S.5). Für diese Messvariante ist die Verwendung eines Sky-Quality-Meters (SQM) möglich. Die IDA schreibt einen SQM-Wert für Sternenparks von 21,2 Magnituden pro Quadratbogensekunde vor. Das Messergebnis wird unter anderem von Trübungen der Atmosphäre (bspw. Wolken, Nebel, usw.) und dem Mond beeinflusst. Optimale Bedingungen zur Messung der Himmelshintergrundhelligkeit bieten daher meist frostige Tage, mit geringer Bewölkung und Neumond. Des Weiteren erzeugt das von künstlichen Lichtquellen emittierte Licht über dem jeweiligen Ort eine Lichtkuppel, die die Umgebung beeinflusst und die Himmelshelligkeit reduziert. Die IDA empfiehlt daher:

*„Lichtkuppeln über Ortschaften möglichst schwach in ihrer Ausdehnung und nahe am Horizont zu begrenzen“* (IDA, 2018, S. 5).

Der Grad der Lichtverschmutzung an einem Ort lässt sich somit indirekt durch die Himmelshelligkeit ausdrücken. Dies ist bei Nacht von der Intensität der künstlichen Beleuchtung, dem Reflexionsgrad (Albedo) der angestrahlten Oberflächen sowie dem Kontrast mit der Hintergrund- und der Umgebungshelligkeit abhängig (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 133). Die Intensität der künstlichen Beleuchtung und die Himmelshelligkeit weisen einen linearen Zusammenhang auf. Wird die Beleuchtungsstärke des verwendeten Kunstlichtes halbiert, so verringert sich die Himmelshelligkeit ebenso um die Hälfte (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 133).

### 3.3.2 Beleuchtungsstärke, Lichtstrom und Lichtstärke

Die Beleuchtungsstärke (eng. Illuminance) gibt Auskunft über den, von einer künstlichen Lichtquelle emittierten Lichtstrom, der auf eine Oberfläche trifft (vgl. Hänel & Frank, 2021, S. 3). Die Maßeinheit der Beleuchtungsstärke wird in Lux (lx) angegeben. Die Beleuchtungsstärke wird von einem Luxmeter in Bodennähe gemessen. Daher ist die Masthöhe der Straßenlampe entscheidend über den am Boden gemessenen Wert. Somit lässt sich ein direkter Zusammenhang von dem ausgestrahlten Lichtstrom der Lichtquelle, der in Bodennähe gemessenen Beleuchtungsstärke und dem Abstand von Leuchtmittel und

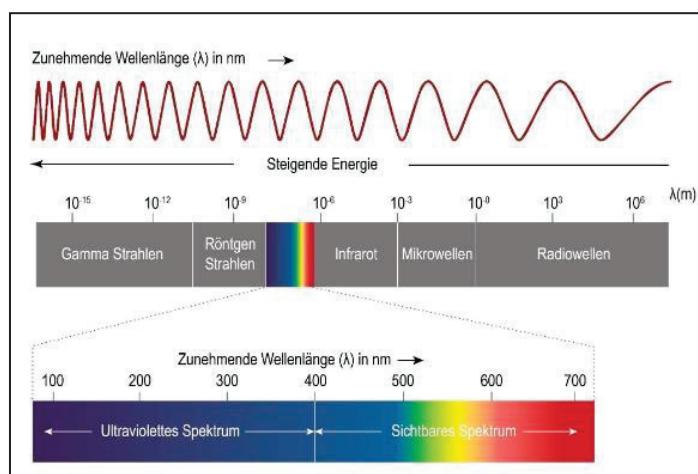
beleuchteter Oberfläche (Masthöhe) herstellen. Die Höhe des Mastes sollte dabei, laut IDA auf ein Minimum reduziert werden. Der Grenzwert für eine sternenspark konforme Beleuchtung liegt laut Angaben des Naturparkes bei 7,5 Lux in Bodennähe. Im Vergleich dazu liegt die Beleuchtungsstärke eines ungestörten Nachthimmels mit 0.25 Lux bei Vollmond und 0.01 Lux bei Neumond (vgl. Koch & Labuda, 2017, S. 4) weit unter diesem Wert und verdeutlicht den Einfluss künstlicher Lichtquellen.

Der Lichtstrom bezeichnet die Gesamtheit des von einer Lichtquelle in alle Richtungen abgegebenen Lichts und wird in Lumen (Lm) angegeben. Eine klassische Glühlampe mit 25 Watt Leitung besitzt einen Lichtstrom von etwa 220 Lumen. Zum Vergleich erreicht eine LED mit zwei Watt den selben Wert (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 30). Der Lichtstrom dient daher als Indikator für die Blendwirkung, die von einer Lichtquelle ausgeht. Laut IDA müssen daher alle Lampen mit einem größeren Lichtstrom als 500 Lumen vollständig abgeschirmt sein (vgl. IDA, 2018, S. 9).

Im Vergleich zum Lichtstrom bezeichnet die Lichtstärke einen bestimmten Raumwinkelbereich des abgestrahlten Lichts. Gemessen wird die Lichtstärke in Candela (cd). Eine typische Kerze besitzt eine Lichtstärke von einem Candela (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 30).

### 3.3.3 Lichtspektrum und Farbtemperatur

Das Lichtspektrum ist ein Teil des elektromagnetischen Spektrums und bezeichnet den Bereich des Lichts, der mit dem menschlichen Auge wahrnehmbar ist. Das Lichtspektrum, das für den Menschen wahrnehmbar ist, liegt bei 380 bis 780 Nanometern (siehe Abb. 5). Es ist davon auszugehen, dass Tiere einen größeren Bereich im infraroten und ultravioletten Spektrum wahrnehmen, darauf reagieren und beeinflusst



**Abbildung 5: Ausschnitt des elektromagnetischen Spektrums (oben) mit dem Bereich des Lichts (unten)**

**(Quelle: Helmholtz Zentrum Potsdam.de)**

werden. Die Farbtemperatur wird in Kelvin (K) angegeben. Sie dient dazu, den Farbeindruck einer Lichtquelle quantitativ zu bestimmen (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 31). Die Bemessungsgrundlage wird durch einen schwarzen Körper, der immer weiter erhitzt wird, veranschaulicht. Die Farbe schwarz nimmt alle Farben auf, sodass der Farbeindruck des Körpers nicht verfälscht wird. Nun wird der Körper während der Erhitzungsphase verschiedene Farben annehmen. Von rot über gelb werden die Farbtöne immer weißer und schlussendlich hellblau. Eine Kerze besitzt beispielsweise eine Farbtemperatur von 1500 Kelvin. So lassen sich anhand der Farbtemperatur Rückschlüsse auf das Lichtspektrum ziehen, dass von einer Lichtquelle ausgeht. Eine Farbtemperatur bis 3300 Kelvin gilt als warmweißes Licht mit hohem Rotanteil. Je höher der Kelvinwert, desto kühler wirkt das Licht, denn in gleichen Maße nimmt auch der Blauanteil des Lichtspektrums zu (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 31). Kaltweißes Licht (auch Tageslichtweiß) bietet eine gute Farbwiedergabe des beleuchteten Gegenstandes oder Fläche. Da aber vor allem der Blauanteil des Lichtspektrums Auswirkungen auf Ökosysteme besitzt, liegt der Grenzwert laut IDA bei 3000 Kelvin (IDA, 2018, S. 9).

### 3.4 Auswirkungen von Lichtverschmutzung

Die zunehmende Erhellung des Nachthimmels findet in den verschiedensten Auswirkungen ihren Ausdruck. Etwa ein Drittel der Wirbeltiere und zwei Drittel der Wirbellosen sind nachaktiv und somit direkt von der Lichtverschmutzung betroffen (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 86). Die Komplexität der Folgen äußert sich in einer Vielzahl von gestörten, unnatürlichen Verhaltensweisen in der Natur (siehe Abb). So wird der natürliche Tag- und Nachtwechsel des biologischen Rhythmus (zirkadianes System) von der Tier- und Pflanzenwelt gestört.

*„Aktuelle Forschungsergebnisse rücken den nächtlichen Einsatz künstlichen Lichts jedoch als eine der Hauptursachen für den dramatischen Verlust der nacht- und dämmerungsaktiven Lebewesen in den Fokus. Angesichts massiver Rückgänge im Bereich der Biodiversität sollen zukünftig die von Außenbeleuchtung ausgehenden Umweltbeeinträchtigungen auf nachts ruhebedürftige und nachtaktive Flora und Fauna so gering wie möglich gehalten werden“ (Hänel & Frank, 2021, S. 5).*

Künstliches Licht beeinträchtigt jedoch nicht nur nachtaktive Tiere. Auch die Tagaktiven sind davon nicht ausgenommen. So können sich die Lebensräume an die neuen Bedingungen anpassen, eine Änderung im Jagt- und Fortpflanzungsverhalten auftreten oder auch tödliche Anziehungskräfte des Kunstlichtes auf Lebewesen („Insektenfallen“) entstehen (vgl. Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, 2020, S. 1). Die Auswirkungen reichen bis in das Pflanzenreich (z. B. durch eine verlängerte Vegetationsphase) hinein (vgl. Kandarr, J. et. al, 2020, S. 2). Sogar der Mensch wird durch einen veränderten Tag-Nachtrhythmus beeinträchtigt. Zusätzlich bewirkt ein zu hoher Blaulichtanteil, vor allem durch kaltweiße LEDs in der abendlichen Beleuchtung, eine verringerte Bildung des Schlafhormons Melatonin durch die Zirbeldrüse (vgl. Thema & Irrek, 2010, S. 24). Der durch Kunstlicht gestörte Tag-Nacht-Zyklus hat daher Auswirkungen auf die nächtlichen Regenerationsphasen, die für das Wohlbefinden und die Gesundheit entscheidend sind (vgl. Fachgruppe Dark Sky, 2016, S. 1). Diese Phänomene stehen im Verdacht, an der Entstehung vieler Krankheiten beteiligt zu sein.

*„Die langfristigen Folgen dieser Veränderungen für ganze Populationen, Lebensgemeinschaften oder Landschaften sind noch wenig verstanden“* (Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag, 2020, S.1).

In dieser Arbeit soll sich der Fokus auf das Tierreich beschränken. In Punkt 3.4.1 werden die Auswirkungen auf Vögel und in Punkt 3.4.2 die Auswirkungen auf Fledermäuse näher beleuchtet.

### **3.4.1 Auswirkungen auf Vögel**

Da die meisten Vögel tagaktiv sind, äußert sich die künstliche Verlängerung des Tages vor allem in einer verlängerten Tagesaktivität. Das künstliche Licht (besonders im Blau- und UV-Bereich) führt aber auch zu Verhaltensänderungen in Form von Desorientierung. So wurde bei Zugvögeln beobachtet, dass sie von ihren Flugrouten abwichen und mit Gebäuden, Mobilfunkmasten oder Windkraftanlagen kollidierten (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 95). Auch bei Seevögeln wurden Zusammenstöße mit stark beleuchteten Gebäuden oder Küstenformationen erkannt. Licht mit einer Farbtemperatur von 2000 Kelvin bewirkte weniger Zusammenstöße als Licht mit 4000 Kelvin. Jedoch ist bei Ölplattformen ein gegenteiliger Effekt erkennbar, denn blaues oder grünes Licht führte hier zu weniger verunglückten

Vögeln. Daher liegt es nahe, dass die Lichtintensität mehr Einfluss auf Kollisionen hat, als die Lichtfarbe. Eine Studie von 2009 zeigte die Reduzierung dieser Kollisionen nach der Halbierung des dauerhaft leuchtenden, roten Warnlichts (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 95). Stroboskop- oder Blitzlicht hat eine geringere Wirkung auf Vögel, als stationäres Dauerlicht und könnte dieses Problem verringern. Ebenso könnte die Beleuchtungsstärke von Außenbeleuchtungen während der Wanderzeiten (Oktober bis März) sowie während des Sinkfluges (nach Mitternacht) reduziert werden, um Zugvögel zu schützen (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 95).

Die Auswirkungen der Lichtverschmutzung äußern sich bei den meisten Singvögeln durch eine Verlängerung der Tagesaktivität. Bei Kohlmeisen (*Parus major*) tritt dieser Effekt bereits bei einer Beleuchtungsstärke von 0,15 Lux auf und beträgt bei fünf Lux Aufhellung ganze fünf Stunden verlängerte Aktivität (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 95 ff.). Dadurch wird die Zeit für Nahrungssuche erhöht. Zusätzlich profitieren einige Vogelarten von der Insektenanlockwirkung, die von den Lampen ausgestrahlt wird. Die längere Aktivitätszeit kann allerdings eine Reduzierung der Aktivitätsleistung während des Tages auslösen. Diese Auswirkungen sind artspezifisch, vom jeweiligen Verbreitungsraum abhängig und vom Lichtspektrum beeinflusst. Manche Vogelarten meiden bewusst beleuchtete Gebiete. Dies wurde an beleuchteten Waldrändern festgestellt. Bei Blaumeisen (*Cyanistes caeruleus*) wiederum wurde hier eine gesteigerte Tendenz zu Polygynie festgestellt. Die Männchen scheinen in gutem Licht zu stehen, wodurch die Weibchen mehr angezogen werden. So ist ein selektiver Einfluss auf die Weitergabe des Erbgutes gegeben. Die Einflüsse des künstlichen Lichts sind auch in einer saisonalen Dimension erkennbar. Hier wurde ein verfrühtes Eintreten von Mauser und Paarungsreife von drei Wochen beobachtet (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S. 96). Diese Verhaltensänderungen sind wahrscheinlich auf einen gestörten Hormonhaushalt der Tiere zurückzuführen.

### 3.4.2 Auswirkungen auf Fledermäuse

Abgesehen von der Beleuchtungsstärke und Lichtintensität besitzt das ausgesendete Lichtspektrum der künstlichen Beleuchtung einen hohen Einfluss auf die Verhaltensänderungen der Tiere. In besonderem Maße beeinflusst der blaue Anteil im Lichtspektrum das zirkadiane System (innere Uhr) von Säugetieren. Da Fledermäuse vollständig dämmerungs- oder nachtaktiv sind, ist die Beeinflussung besonders hoch. Die

Verhaltensänderungen sind jedoch (wie bei Vögeln) sehr artspezifisch (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020,S. 104). Fledermausarten die in der Dämmerung aktiv sind und ihre Beute direkt aus der Luft fangen, gelten als lichttolerante Arten. Als lichtscheu gelten Arten die meist später in der Nacht aktiv werden und ihre Beute nicht fliegend fangen. Jedoch ist zu erkennen, dass die meisten Arten künstliche Lichtquellen meiden. Jedoch bildet der kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*) hier eine Ausnahme. Diese Art profitiert Aufgrund seines Jagtverhaltens. Durch die Insektenanlockwirkung der Außenbeleuchtung ist die Fledermausart sogar an Sportstadien anzutreffen (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020,S. 104). Diese Vorteile können zu einer Verdrängung von lichtsensibleren Arten führen. Auch bei der Beute kann eine Selektion erkannt werden. So werden Nachtfalter bevorzugt, die sehr stark von Licht angelockt werden. An beleuchteten Jagdgebieten werden daher bis zu sechsmal mehr Nachtfalter verspeist, als in unbeleuchteten Gebieten, in denen vor allem Käfer gejagt werden. Bei Teichfledermäusen (*Myotis dasycneme*) fällt, trotz des erhöhten Nahrungsangebotes bei Beleuchtung, die Nahrungsausbeute geringer aus. Das Trinkverhalten der meisten Fledermäuse wird ebenfalls gestört, sogar in einem höheren Maße als die Nahrungsaufnahme (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020,S. 105). Aus diesem Grund sollten gewässernaher Gebiete besonders vor künstlichen Lichteinwirkungen geschützt werden:

„Zukünftige Forschung und auch Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen sollten verstärkt den Zugang zu Wasser berücksichtigen, z. B. keine Beleuchtungen von Brücken oder Ufern“ (Schröter-Schlaack et al., 2020,S. 105).

Bei der Familie der Hufeisennasen- (Rhinolophidae) und zwei Mausohrenfledermausarten (*Myotis*) der Familie der Glattnasen (Vespertilionidae), bei denen Kunstlicht auf ihre Quartiere einwirkt, ist eine negative Beeinflussung auf die Ausflugszeiten feststellbar. Diese Scheuchwirkung steigt in gleichem Maße, wie die Beleuchtungsstärke. Sogar bei lichttolleranten Arten ist dieses Verhalten zu beobachten. Über die Lichtfarbe lassen sich keine Einheitlichen Aussagen treffen. Hier ist wieder ein artspezifisches Verhalten erkennbar. Für den großen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) gilt weißes Licht als störend, wohingegen orangenes Licht stärker von Breitflügelfledermäusen (*Eptesicus serotinus*) gemieden wird. Mausohren- und Langohrfledermäuse zeigen sich andererseits wieder von rotem Licht unbeeindruckt (Schröter-Schlaack et al., 2020,S. 105). Aus diesem Grund ist auch hier (wie bei Vögeln) die Menge des emittierten Lichts entscheidend.

### **3.5 Minimierungsmöglichkeiten von Lichtverschmutzung laut IDA**

Für die Reduzierung und Vermeidung der Lichtverschmutzung, die für einen Sternenpark notwendig ist, muss nicht gänzlich auf künstliche Beleuchtung verzichtet werden. Es gilt somit also kein totaler Verzicht der Außenbeleuchtung, stattdessen gilt der Grundsatz einer bedarfsgerechten Beleuchtung nach dem Motto der International Dark-Sky Association (IDA):

„Das richtige Licht, in der richtigen Menge, am richtigen Ort und zur richtigen Zeit“ (Kuechly et al., 2018, S. 129).

Die Reduzierung der Lichtverschmutzung besitzt viel Potenzial in Hinblick auf Energie- und Kosteneinsparung. Außerdem kann ein durchdachtes Lichtkonzept ebenso das Stadtbild in neuem Licht erscheinen lassen. So ist die Verkehrssicherheit ebenso eine Frage der richtigen Ausleuchtung.

*„...Zudem soll der zunehmenden und weitreichenden Aufhellung der Umgebung und des Nachthimmels durch öffentliche und private Kunstlichtquellen entgegengewirkt werden und Blendung verhindert werden. Die Maßnahmen sollen zudem der Energieeinsparung, der Gesundheit der Bevölkerung, der Vermeidung von Nachbarschaftskonflikten sowie dem Erhalt eines nächtlichen Landschafts- und Orts- oder Stadtbilds und des Blicks auf den Sternenhimmel sowie dem Erhalt und der Erschaffung von Dunkelräumen dienen“* (Hänel & Frank, 2021, S. 5).

So steht an erster Stelle die Frage ob eine Beleuchtung überhaupt notwendig ist und Sinn ergibt (siehe Punkt 3.5.1). Anschließend soll in den Punkten 3.5.2 bis 3.5.7 weitere Methoden in Bezug auf eine Minimierung der Lichtverschmutzung aufgezeigt werden, die ebenso für eine sternensparkonforme Beleuchtung untersucht werden.

#### **3.5.1 Notwendigkeit der Beleuchtung**

Bei der Neuplanung von Außenbeleuchtungen sollte laut IDA grundsätzlich deren Notwendigkeit überprüft werden (vgl., IDA, 2018, S. 9). So ist die künstliche Beleuchtung, bei gleichzeitiger Gewährleistung von deren Funktion, auf ein Minimum zu reduzieren.

Schätzungsweise ein Drittel des Lichtes stellt für niemanden einen Nutzen dar (vgl. Kandarr, J., et. al, S.2).

Hierbei gilt es verschiedene Kriterien zu hinterfragen. Welche Funktion soll die Beleuchtung erfüllen? Dient diese zu Dekorations-, Sicherheits- oder Werbezwecken? Wo befindet sich der Ort? Liegt dieser in der Innenstadt oder in einem Naturschutzgebiet? Wie sind die Nutzungszeiten? Die Beleuchtungen sollten individuell geplant und bei Nutzungsänderungen ebenfalls an die neue Situation angepasst werden. So kann die Beleuchtung ggf. bei eventuellen Rückbauten an einem Standort unnötig werden (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 134 ff). Diese Fragen sind Grundvoraussetzung um die Beleuchtungswirkung auf eine Minimierung der Umweltbelastung anzupassen. Wie wichtig beispielsweise der jeweilige Ort, mit den entsprechenden Umweltbedingungen ist, erläutert Dr. Christopher Kyba vom Deutschen Geo Forschungs Zentrum sehr treffend:

*„...dass Licht den größten Effekt an Orten hat, an denen es wenig Licht gibt. Wenn wir eine neue Beleuchtung mitten in einer Stadt schaffen, dann ist die Wirkung gering, da es bereits eine hohe Grundhelligkeit gibt. Wenn jedoch Licht in der Nähe eines Ortes installiert wird, der vorher unbeleuchtet war wie z.B. an einem Gewässer oder Wald, dann hat das eine viel größere Wirkung als ein neues Licht in der Stadt. Daher sollten wir uns vor allem um die Grenze, das heißt den Übergang zwischen Stadt und Natur sorgen, also dort, wo zum Beispiel Gewässer sind oder wenn die Stadt auf einen Wald trifft“* (Kyba, C., 2020, S.1).

### 3.5.2 Verwendung von warmweißem Licht

Blaues oder kaltweißes Licht wird besonders in klaren Nächten in der Atmosphäre gestreut und verstärkt den Grad der Lichtverschmutzung (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 138). Das ausgesendete Licht sollte laut IDA eine Lichttemperatur von maximal 3000 Kelvin aufweisen (vgl., IDA, 2018, S. 9). Natriumdamplampen und warmweiße LEDs sind daher gut geeignet. Laut Ralf Koch, dem Leiter des Naturparks, besitzen Leuchtmittel, die bernsteinfarbene Licht aussenden (PC Amber LED), in Hinblick auf den Artenschutz ein sehr geeignetes Lichtspektrum. Daher wurden am Karower Meiler Lampen mit bernsteinfarbenem Licht installiert.

Blaues oder weißes Licht sollten daher bei Außenbeleuchtungen nicht verwendet werden. Nicht mehr als 25 Prozent des abgestrahlten Lichtes, von mehr als 550 Nanometern

(Blauanteil bis UV Bereich), sollte laut IDA im Lichtspektrum enthalten sein (vgl., IDA, 2018, S. 9). Auf UV-Licht sollte gänzlich verzichtet werden, da es Auswirkungen auf alle Artengruppen besitzt (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 138). Bei Umrüstungen sind UV-Filterfolien denkbar, die auf das Abdeckglas geklebt werden. So können unerwünschte Lichtspektren, die vom Menschen ohnehin nicht wahrnehmbar sind, vermieden werden. Diese Lichtfiltermethode wäre ebenso für eine Anpassung der Lichttemperatur geeignet, dabei jedoch auf Kosten des Wirkungsgrades und der Lichtleistung der Lampe. Deshalb wäre es hier ratsamer das verwendete Leuchtmittel zu wechseln. Eine Stellungnahme der oberösterreichischen Landesregierung bringt es mit der folgenden Aussage auf den Punkt:

*“Leuchtmittel mit Ausstrahlungen außerhalb des für den Menschen sichtbaren Bereichs verschwenden wertvolle Energie!”* (Kuechly et al., 2018, S. 146).

Aufgrund der horizontalen Lichtaussendung und der großen Fläche stellen beleuchtete Werbetafeln in Bezug auf die Lichtverschmutzung ein Problem dar. Deshalb sollte vor allem auch hier großen Wert auf warmweißes Licht gelegt werden, um die Störwirkungen zu minimieren. Zusätzlich ist ein hoher Kontrast zwischen Beschriftung und dem Hintergrund förderlich, um die benötigte Lichtleistung zu senken (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 135). Die IDA begrenzt die maximale Fläche dieser Leuchtreklame (jede beleuchtete Informations- oder Werbeanzeige) auf 200 Quadratfuß. Dies entspricht 18,6 Quadratmeter (vgl. IDA, 2018, S. 10)

### 3.5.3 Gezielte Lichtlenkung

Besonders verehrend, in Bezug auf die Lichtverschmutzung, wirkt sich die Lichtabstrahlung in horizontaler Richtung aus (siehe Abb. 6, S. 29). Die Beleuchtung sollte sich daher auf die Zielfläche (Nutzlicht) konzentrieren. Die Abstrahlung auf Umgebungsflächen (verschwendetes Licht) sowie Hausfassaden (unerwünschte Aufhellung) gilt als störend und sollte vermieden werden. So sind vollständig abgeschirmte Lampenmodelle

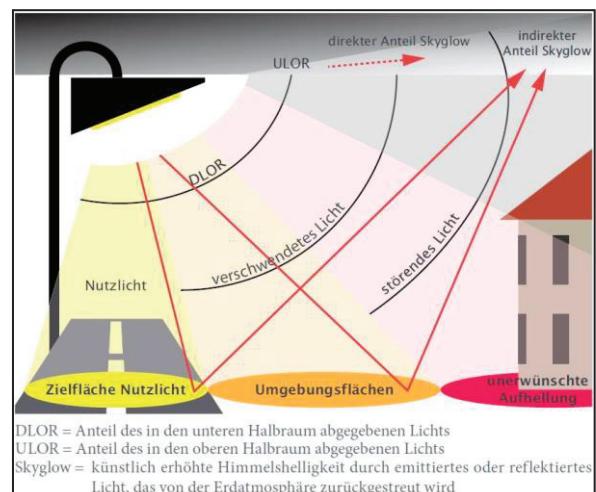


Abbildung 6: Einteilung des Lichts in Nutzungs- bzw. Störungsbereiche  
 (Quelle: TAB.de)

(“full cutoff”), die kein Licht in die Horizontale (oberer Halbraum). abgeben, am geeignetsten. Daher sollte das Leuchtmittel horizontal verbaut werden und nicht aus dem Gehäuse ragen. Das Abdeckglas darf nicht gewölbt sein (plan und waagerecht zum Boden), um eine Lichtablenkung über die Horizontale zu vermeiden (vgl. Kuechly et al., 2018, S.133 ff). Besonders die LED-Technik bietet eine gute, bauartbedingte Lichtlenkungsmöglichkeit mit geringen Streuverlusten (vgl. Thema & Irrek, 2010, S. 24).

Nach den Voraussetzungen der IDA müssen alle Außenbeleuchtungsanlagen, die einen Lichtstrom von 500 Lumen übersteigen, vollständig abgeschirmt sein (vgl. IDA, 2018, S. 9). Somit wird eine schädliche Blendwirkung der Leuchtmittel vermieden. Dies stellt eine der Hauptkriterien der IDA da:

*„Künstliche Lichtquellen, die eine signifikante Blendung erzeugen, sind zu vermeiden“* (IDA, 2018, S.5).

Die IDA schreibt daher Lampen für Sternenparks vor, die der Lichtstärkeklasse G6 entsprechen. Diese Lampen strahlen oberhalb von 90 Grad der Abstrahlgeometrie (oberer Halbraum siehe Abb.) des Lampengehäuses kein Licht ab. Zusätzlich dürfen bis 80 Grad Abstrahlwinkel maximal 100 Candela pro Kilolumen und bis 70 Grad 350 Candela pro Kilolumen von der Leuchte ausgestrahlt werden (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 131 ff).

Reflektoren, die in den Lampengehäusen verbaut werden, haben neben dem Abschirmungseffekt ebenfalls einen höheren Wirkungsgrad. So kann durch geeignete Reflektorgeometrien eine Abschirmung installiert werden, die der Lichtstärkeklasse G6 entspricht und dabei Energie einspart. Durch das gerichtete und reflektierte Licht der Reflektortechnik sind somit nur geringe Leistungen der Leuchtmittel nötig. Bei Kugelleuchten ohne Reflektoren beträgt der Streuverlust über 50 Prozent.

Auch freistehende Wandleuchten und Strahler für Fassadenbeleuchtungen besitzen oft keine gezielte Lichtlenkung. Bis zu 80 Prozent wird dabei ungenutzt emittiert. Daher sind in Slowenien und in Regionen Italiens Skybeamers und Bodenleuchten bereits verboten (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 132). Durch den Einsatz von Schablonen, bei denen der Umriss der angestrahlten Fassade ausgeschnitten wurde, kann eine störende Beleuchtung der Umgebung verhindert werden. Die Schablone, die vor dem Lichtstrahler montiert ist, kann dabei genau auf den Abstand zur Fassade eingestellt werden (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 146). Mit dieser sogenannten GOBO-Technik (Graphical Optical Blackout) lassen sich ebenso Lichtakzente setzen.

### **3.5.4 Helligkeitsregulierung der Lampen**

Die Reduzierung der Beleuchtungsstärke stellt die naheliegendste Möglichkeit dar, um Einfluss auf die Lichtverschmutzung zu nehmen. Eine Dimmfunktion ist daher für Straßenlampen sehr zu empfehlen, besonders dann, wenn auf eine Abschaltung aufgrund von Sicherheitsaspekten (z.B. in Städten) nicht gänzlich verzichtet werden kann. Sogenannte Halbnachtabschaltungen (Dimmung der Straßenbeleuchtung auf 50 Prozent Beleuchtungsstärke) bleiben von der Bevölkerung sogar unbemerkt, wie eine Studie in Wien nachweisen konnte. Dieses Phänomen ist auf die Fähigkeit der Adaptation des Auges (Anpassung an die Umgebungshelligkeit) zurückzuführen. Sobald dem Auge eine Vergleichsmöglichkeit fehlt, werden Unterschiede in der Umgebungshelligkeit oft nicht wahrgenommen (vgl. Kuechly et al., 2018, S.133 ff).

### **3.5.5 Bedarfsorientierte Beleuchtung**

Eine Notwendigkeit von dauerhafter Nachtbeleuchtung besteht in den wenigsten Situationen. Da der Naturpark nur eine geringe Bevölkerungsdichte aufweist (siehe Pkt. 2.2), liegt demzufolge auch nur ein geringes Verkehrsaufkommen vor. Somit ist eine Nachtabschaltung (Abschaltung von 23 Uhr bis 4 Uhr) empfehlenswert. Laut einer Umfrage von 2015 wird in Deutschland wird bei 25 Prozent der Kommunen die öffentliche Beleuchtung zeitweise komplett abgeschaltet. Zusätzlich erfolgt bei 55 Prozent der Kommunen eine Halbierung der Beleuchtungsstärke (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 16).

Die bedarfsorientierte Beleuchtung, wie sie in Sandhof und Wooster-Teerofen bereits umgesetzt wurde, eignet sich in Dörfern hinsichtlich der Minimierung der Beleuchtungsstärke gut. Hier sind bereits alle Straßenlampen mit Bewegungsmelder und Dimmfunktion ausgestattet. Erkennt der Sensor einer Leuchte ein bewegtes Objekt (Passant oder Auto), dann wird diese Information über Funk an alle weiteren Lampen im Ort kaskadenartig weitergeleitet. So erhellt sich die Straße für ein paar Minuten (100 Prozent Beleuchtungsstärke entspricht 14,7 Lux), um anschließend wieder im gedimmten Zustand (30 Prozent Beleuchtungsstärke entspricht fünf Lux) zu verweilen, bis die nächste Bewegung erkannt wird. Bei einer Besichtigung des Ortes sagte Ralf Koch dazu: „Da es sich hier um voll abgeschirmte Lampen (G6), mit stromsparender LED-Technik und warmweißen Licht (2800 Kelvin) handelt, ist diese für den Naturpark eine ideale Umrüstungsmöglichkeit, um die

Kriterien der IDA für eine Sternenparkkonforme Beleuchtung umzusetzen“. Die Regel- und Steuerbarkeit von LED-Beleuchtungssystemen ist daher ein großer Vorteil. So ist es mit Hilfe von Sensoren und Softwareanwendungen möglich den Lichtbedarf genau zu berechnen. So kann die Helligkeit und Lichttemperatur der Beleuchtung, den aktuellen Bedingungen wie Wetterlage, Nutzung und besonderen Eigenheiten des Standortes individuell angepasst werden (vgl. Schröter-Schlaack et al., 2020, S.56).

### 3.5.6 Reflexionsverhalten der beleuchteten Fläche

Die notwendige Beleuchtungsstärke einer Lichtquelle sollte unbedingt dem jeweiligen Reflexionsverhalten des auszuleuchtenden Objektes angepasst werden. Dabei gilt der Grundsatz, je heller ein Objekt, desto weniger Licht wird benötigt, um vom Auge erkannt zu werden. Somit können helle Straßenoberflächen (z.B. Betonpflaster) mit weniger Kunstlicht beleuchtet werden, um den gleichen Helligkeitseindruck zu vermitteln, wie dunkle Straßenoberflächen (z.B. Asphalt), mit geringem Lichtreflexionsverhalten (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 133 ff.).

### 3.5.7 Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung

Eine gleichmäßige Ausleuchtung der gewünschten Objekte und Oberflächen stellt hierbei einen großen Aufwand dar. Eine homogene Beleuchtung (siehe Punkt 3.5.4) bietet für das Auge mehr Sehkomfort und gestattet eine bessere Wahrnehmung, bei geringerer Beleuchtungsstärke, als bei ungleichmäßiger Ausleuchtung. Wie eine österreichische Studie zu diesem Phänomen zeigte, wird eine gleichmäßige Ausleuchtung eines Parkplatzes von drei Lux Beleuchtungsstärke von den Probanden besser bewertet, als eine unregelmäßige Beleuchtungssituation mit 30 Lux (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 136). Somit lässt sich die Beleuchtungsstärke nochmals reduzieren. Dies bedeutet aber hohen planerischen Aufwand. Dabei müssen beispielsweise Lampenabstand, Masthöhe und Abstrahlgeometrie genauestens auf eine einheitliche Beleuchtungsstärke abgestimmt werden. Bei Neuinstallationen lässt sich dieser Aspekt einfacher realisieren als bei Umrüstungen.

## 4. Hintergrund und Methodik

Grundlage für die Zertifizierung zum Sternenpark ist ein Leuchtenkataster, in welchem alle innerhalb des Naturparks gelegenen, öffentlichen Beleuchtungen aufgeführt werden. Diese Praxis ist beispielsweise in einigen Regionen Italiens heute schon Pflicht (vgl. Kuechly et al., 2018, S. 136). Zu diesen Leuchten zählen Straßenlampen und Lampen an öffentlichen Wegen und Parkplätzen. Im Folgenden sollen die Vorgehensweise der Datenaufnahme (Punkt 4.1) und die Darstellung der Daten (Punkt 4.2) gezeigt werden.

### 4.1 Vorgehensweise der Datenaufnahme

Die Datenaufnahme soll nun in den einzelnen Schritten beschrieben werden, die zu einer Erstellung des Leuchtenkatasters für den potenziellen Sternenpark notwendig sind. Die benötigten Parameter für die Beurteilung einer öffentlichen Beleuchtung werden hierfür mit geeigneten Messinstrumenten (siehe Punkt 4.1.1) aufgenommen. Die Messdaten werden in vorher angefertigten Aufnahmeprotokollen (siehe Punkt 4.1.2 und Anhang 1) übernommen und abschließend in Q-GIS (siehe Punkt 4.1.3) übertragen, um eine kartographische Übersicht zu erhalten.

#### 4.1.1 Messgeräte

Für die Messungen wurden Verschiedene Parameter aufgenommen um ein Abbild der momentanen Situation der Außenbeleuchtung zu erhalten. Hierfür wurden fünf Messgeräte verwendet (siehe Abb.), die der Naturpark bereitgestellt hat. Die beiden linken Geräte im Bild (Garmin GPSMAP und Garmin VENTURE etrex) sind



Abbildung 7: Messgeräte zur Datenaufnahme

(Quelle: eigene Aufnahme)

GPS-Geräte, um den genauen Standort der Straßenlampen zu bestimmen. Das Messinstrument in der Mitte des Bildes ist ein Ultraschall-Entfernungsmesser (TOP Craft, Modellnr.: DMV-UDM 06). Es dient der Bestimmung der Masthöhe der Straßenlampen. Entfernungen von 0,6 bis 16 Meter sind damit messbar. Für einen genauen Messwert wurde eine teleskopierbare Stange (umfunktionierte Stipprute) mit einer waagerecht montierten Reflektorplatte auf Masthöhe gebracht. Diese Platte soll dabei den Ultraschall, der vom Gerät ausgeht, zurück werfen. Das Gerät vier auf dem Bild (von links) ist ein Luxmeter (MT 30 Digital Lux Meter), um die Beleuchtungsstärke der Lampen aufzunehmen. Die Messungen wurden in Bodennähe durchgeführt, um die Helligkeit der beleuchteten Fläche zu bestimmen. Der Messbereich des Gerätes liegt zwischen 0,1 Lux Minimum und 200 Tausend Lux Maximum, mit einer Genauigkeit von Plus/Minus vier Prozent. Das letzte Instrument (Nr. fünf von links) ist ein Farbspektrumanalysator (ELV RGBW200 eQ-3). Hiermit ist es möglich die Farbtemperatur des ausgesendeten Lichtes zu bestimmen. Dies erfolgt durch Messung der Spektralanteile für rot, grün und blau. Aus den jeweiligen Helligkeitswerten der Lichtfarben wird dann (durch eine interne Software) der Farbtemperaturwert berechnet.

#### 4.1.2 Erfassung der Straßenbeleuchtungsparameter

Nach einer Einführung in die Thematik der Lichtverschmutzung durch Frau Kartheuser und Herrn Koch vom Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide, wurden die wichtigsten Parameter für ein Leuchtenkataster ermittelt. Mit diesen Aufnahmepunkten wurde ein Aufnahmebogen (siehe Anhang 1) erstellt. Hier werden Aussagen und Messwerte zum Aufnahmeort, Datum/Uhrzeit, Leuchtennummer (GPS-Nummer), Lampenhöhe, Leuchtmittel, Leuchtstärke (Blendverhalten), Beleuchtungsstärke (in Bodennähe), Lichttemperatur und zur Klassifizierung (Aussage zur Lage der Lampe, bspw. Straße, Weg usw.) eingetragen. Des Weiteren wurde überprüft ob die Lampe funktionsfähig und an diesem Standort notwendig ist (siehe Punkt 3.5.1), denn laut IDA ist in einem Sternenpark die Beleuchtung auf ein Minimum zu Reduzieren und sollte einen notwendigen Nutzen erfüllen. Leider ist eine Einschätzung zu diesem Punkt von einer ungeschulten Person im Bereich der Verkehrssicherheit nur schwer möglich. Ein weiterer Punkt der Liste ist die Abschirmung. So ist einzuschätzen, ob die Lampe ein voll abgeschirmtes Lampengehäuse (siehe Punkt 3.5.3) aufweist. Außerdem ist nachzuvollziehen, ob eine Umrüstung für einen neuen Lampenkopf

möglich ist. Dies ist nur notwendig, wenn die vorherige Frage verneint wurde und bezieht sich auf den Lampenmasten. Als nächstes werden Aussagen zum Dimmverhalten (siehe Punkt 3.5.4), das Vorhandensein von Bewegungssensoren sowie Abschaltzeiten der Lampen (siehe Punkt 3.5.5) getroffen. Weiterführend soll überprüft werden, ob sich die Lampe unter einem Baum befindet. In diesem Punkt soll der Insektenschutz beleuchtet werden. So soll auch im letzten Punkt eine Aussage zur Nähe der Lampe zu einem sensiblen Gebiet (Fledermausquartier, Gewässer oder Naturschutzgebiet) getroffen werden.

#### **4.1.3 Übertragung der Daten in Q-Gis**

Alle aufgenommen Parameter werden nun in einer Exeltablette (siehe Anhang 3) gesammelt. Der Datenimport in die Attributtablette erfolgt über eine Verknüpfungsmöglichkeit von Qgis. So wird der Layer mit den Attributwerten mit den Daten der Exeltablette (über die GPS-Nummer-Spalte) synchronisiert. Nun sind alle Daten in der Attributtablette. Für eine spätere Nutzbarkeit und Auswertung der Daten (zu Berechnungs- und Darstellungszwecken) wurden noch ein paar Spalten in der Attributtablette hinzugefügt. Nach dem Import der Daten wurde eine Ungenauigkeit der GPS-Messgeräte auffällig. Um diese auszugleichen, wurden die Daten mit aktuellen Satellitenfotos verglichen und eventuelle Fehler behoben. Das Ergebnis ist eine Übersichtskarte mit allen Aufnahmewerten der Außenbeleuchtung im Naturpark.

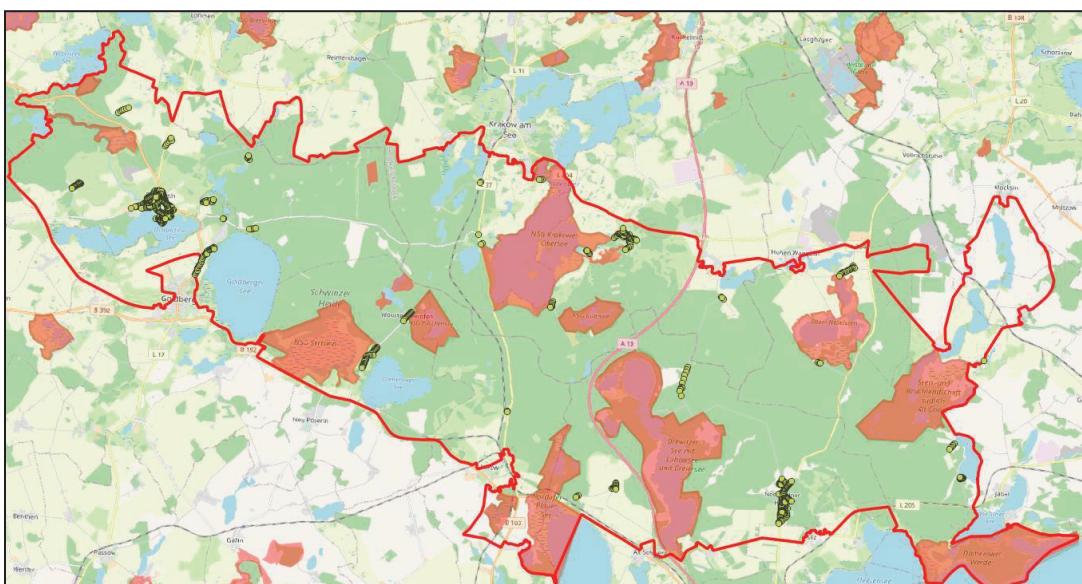
### **4.2 Darstellung der Daten**

Im Anhang 2 ist eine Übersicht in Form eines Leuchtenkatasters der Nossentiner/Schwinzer Heide zu sehen. So wurden insgesamt 653 Leuchten, mit 17 verschiedenen Lampentypen, an 28 Aufnahmeorten aufgenommen. Die Aufnahmeorte sollen anhand einer Karte eine grobe Lokalisierung im Naturpark ermöglichen. Jeder Lampentyp besitzt zur Veranschaulichung ein eigenes Symbol. Auf der Karte ist zusätzlich im Lampensymbol eine zweifache Punktdarstellung zu sehen, die Auskunft über Lichttemperatur und Beleuchtungsstärke der Lichtquelle ermöglicht. So ist auf einen Blick eine grobe Einschätzung möglich. Bei der Lichttemperatur gibt es eine fünffache Farbstufung. So symbolisiert hellgrün eine Farbtemperatur von null bis 2700 Kelvin, dunkelgrün 2700 bis

3000 Kelvin, gelb 3000 bis 3300 Kelvin, orange 3300 bis 4200 Kelvin und rot mit 4200- 5500 Kelvin. Der Grenzwert der IDA liegt bei 3000 Kelvin („grüner Bereich“). Die weitere Abstufung von gelb-orange-rot zeigt, aufgrund der Verschiebung des Blauanteils im Lichtspektrum, den Grad der ökologische Beeinträchtigung. Diese Farbeinstufung ist in einem weiteren, äußeren Kreis um den Punkt Lichttemperatur zu sehen. Hier zeigt die jeweilige Farbe eine Einteilung in der Beleuchtungsstärke der Außenbeleuchtung an. Die Farben hellgrün (null bis fünf Lux) und dunkelgrün (fünf bis 7,5 Lux) liegen im Grenzwertbereich von 7,5 Lux (siehe Punkt 3.3.2). Bei gelb (7,5 bis 10 Lux), orange (10 bis 15 Lux) und rot (15 bis 56,7 Lux) soll wieder die Schwere der Beeinflussung des Nachthimmels gezeigt werden. Alle Daten können im Anhang 3 eingesehen werden.

## 5. Auswertung

Die kompetente Auswertung der Daten ist für einen Studenten nur bedingt möglich. Bei der Recherche blieben einige Fragen offen. So zum Beispiel die Relevanz der Masthöhe. Laut IDA sollte diese möglichst gering (siehe Punkt 3.3.3) ausfallen. Hier sollen daher nur die Extremen benannt werden. So liegt die Masthöhe in Dobbertin beim Klosterparkplatz mit 8,55 Metern (bei 15 Lux) und am Bahnübergang nach Neu Sammit mit 8,20 Metern (bei 6,1 Lux) am höchsten. Dadurch entsteht ein großer Lichtkegel bei entsprechender hoher Beleuchtungsstärke, der wiederum eine große Beeinflussung für die Aufhellung des



**Abbildung 8: Nähe der Straßenlampen zu Naturschutzgebieten**

(Eigene Darstellung. Quelle: © GeoBasis-DE/M-V 2021)

Nachthimmels vermuten lässt. Ein weiterer Punkt ist die Einschätzung zu sensiblen Gebieten. Auch hier ergab die Recherche keine genauen Empfehlungen. Hier sei nur gesagt, dass das Kloster Dobbertin aufgrund der unmittelbaren Wassernähe ein Problem darstellt. Zum einen befindet sich die zum Dobbertiner See nächst gelegene Leuchte in 40 Metern Entfernung (die zuvor erwähnte Parkplatzbeleuchtung ist etwa 80 Meter entfernt) und zum anderen geht eine starke Beeinflussung durch die Fassadenbeleuchtung des Klosters aus. Eine unmittelbare Entfernung zu den Naturschutzgebietsgrenzen (siehe Abbildung 8, S. 35) besteht in Walkmühl (etwa 12 Meter), in Malkwitz (etwa 13 Meter), in Glave (etwa 20 Meter), in Mölln (etwa 21 Meter) und in Cramon (etwa 38 Meter) um nur die kleinsten Abstände zu nennen. Diese Werte sind aber nur in Beziehung auf die jeweilige Lichttemperatur und der Beleuchtungsstärke vor Ort aussagekräftig. Daher sollen nun die größten Störquellen im Naturpark in Bezug auf Beleuchtungsstärke und Farbtemperatur veranschaulichen werden.

Anhand einer Heatmap (siehe Abbildung 9) werden die relevantesten Problemherde sichtbar. Auf der linken Seite ist die Beeinflussung der Lichttemperatur verdeutlicht. Hier steht Dobbertin (vor allem durch das Kloster) an erster Stelle (links oben im Bild), gefolgt von Nossentiner Hütte (rechts unten im Bild) und Dobbin-Linstow (mittig im Bild, nur schwach erkennbar). Auf der rechten Seite ist der Einfluss der Beleuchtungsstärke in fast gleicher Ausprägung zu sehen. Nossentiner-Hütte liegt dabei jedoch hinter dem Einfluss von Dobbin-Linstow.

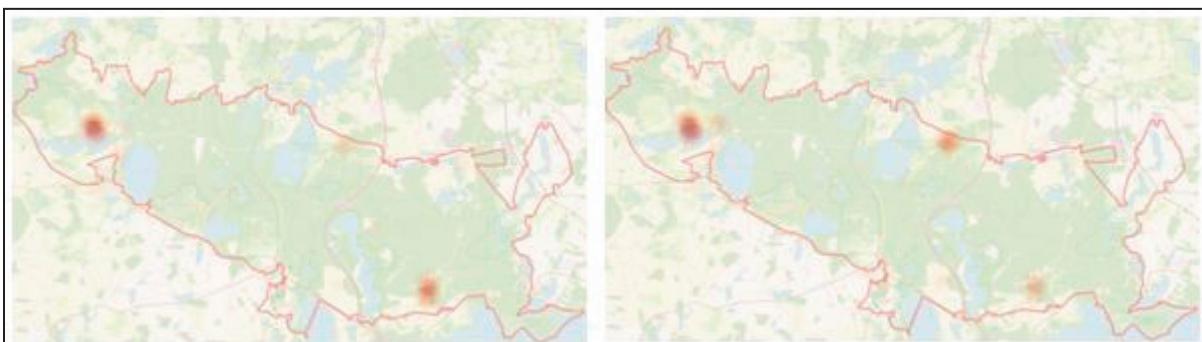


Abbildung 9: Einfluss der Lichttemperatur (links) und der Beleuchtungsstärke (rechts) auf die Lichtverschmutzung  
(Eigene Darstellung. Quelle: © GeoBasis-DE/M-V 2021)

Eine Einschätzung in Bezug auf die Abstrahlgeometrie der Laternen (siehe Anhang 2) stellt sich als schwierig heraus. Allein in Sandhof und Wooster Teerofen sind voll abgeschirmte Modelle zu finden (G6). Bei Kofferlampen mit leicht schrägem Aufsatz (wie in Lüschow oder am Radweg nahe Goldberg) ist nur eine geringe Abweichung von einer vollen Abschirmung

auszugehen. Auch weil das Lampenglas nur leicht gewölbt ist und die verbauten LEDs nahezu senkrecht nach unten leuchten. Auch die Kofferlampen am Bahnübergang scheinen nahezu waagerecht verbaut zu sein. Jedoch ist hier das Abdeckglas zu sehr gewölbt. Weitere Probleme in Bezug auf diese Lichtabstrahlcharakteristik stellen Pendelleuchten, Pilzleuchten, Mastaufsatzleuchten, Zylinderleuchten und Glockenleuchten dar. Diese Lampen weisen eine homogene Lichtverteilungskurve auf, sodass Licht in alle Richtungen (größtenteils aber unterhalb der Horizontalen; im unteren Halbraum) gleichmäßig verteilt wird. So entsteht ein großer Bereich von verschwendetem Licht (siehe Punkt 3.5.3). Die Fassadenbeleuchtung am Kloster ist in Anbetracht der Lichtverschwendungen, durch Abstrahlung in den oberen Halbraum, ein Hauptproblem.

Wie bereits vermuten lässt, liegt der Hauptfokus bei der Reduzierung der Fassadenbeleuchtung beim Kloster Dobbertin. Eine Lösungsvariante wäre hier die GOBO Technik (siehe Punkt 3.5.3). Bei Beleuchtungen mit zu hoher Beleuchtungsstärke oder Lichttemperatur, sollte das Leuchtmittel gegen ein warmweißes mit geringer Lichteistung gewechselt werden. Bei den Lampen in Lüschow und am Radweg nahe Goldberg wäre eine Klebefolie denkbar, um die zu hohe Beleuchtungsstärke zu senken (jedoch verbunden mit einer Reduzierung des Wirkungsgrades der Lampen). Auch bei den Pendelleuchten am Kloster wäre eine Klebefolie oder ein nachgerüsteter Reflektor, der das Licht nach unten richtet, möglich. Bei Kofferlampen mit zu schrägem Aufsatz könnte versucht werden, dies zugunsten einer waagerechten Ausrichtung wieder „gerade zu biegen“. Eine bedarfsorientierte Beleuchtung (wie sie in Punkt 3.5.5 beschrieben wird) sollte bei Umrüstungen bevorzugt werden. Ebenso ratsam ist eine Umrüstung auf PC Amber LED-Technologie, wie sie am Karower Meiler verbaut ist. 58 Straßenlampen befinden sich unter Bäumen. Es wäre aus Sicht der Verkehrssicherheit von einem Fachmann zu prüfen, ob diese an dem jeweiligen Ort zwingend notwendig sind. Ansonsten könnten diese abgeschaltet, gedimmt oder durch eine insektenfreundliche Leuchte (z. B. PC Amber) ersetzt werden.

## 6. Fazit

Die komplexen Auswirkungen von künstlicher Außenbeleuchtung auf unsere Ökosysteme werden von dem Großteil der Bevölkerung noch weitgehend unterschätzt oder finden in der Regel erst gar keine Beachtung. Daher besteht in dieser Hinsicht ein Aufklärungsbedarf, um die Anwohner für den Schutz der Nacht zu sensibilisieren sowie die Lichtverschmutzung auch im privaten Raum zu reduzieren. Besonders Scheinwerfer und Bodenstrahler, die zur Beleuchtung von Gebäudefassaden, Werbetafeln oder Bäumen eingesetzt werden, vergeuden viel Energie durch nutzlose Beleuchtung des Himmels. Diese Lichtquellen produzieren zu viel ungenutztes Streulicht. Hier gibt es heute bereits genügend Methoden um die Auswirkungen auf die Lichtverschmutzung zu minimieren:

*„Doch durch intelligente, moderne und verantwortungsvolle Beleuchtung können die negativen Auswirkungen künstlichen Lichts in der Nacht bereits jetzt reduziert und ohne Komfortverluste erhebliche Energiemengen, damit CO<sub>2</sub>-Emissionen und Kosten eingespart werden! Entsprechende technische Lösungen existieren, sind leicht einsetzbar und nicht notwendigerweise teurer“* (Fachgruppe Dark Sky, 2016, S.1).

Reboundeffekte sollten nach dem Motto der Verwendung von „energieeffizienter Beleuchtung Nach Maß“ nutzungsbedingt angepasst und in Zukunft geplant werden. Eine Reduzierung des Lichtes ist aus meiner Sicht auch im privaten Bereich unbedingt nötig. So sollte dies zusätzlich nach dem Bottom-Up-Prinzip geschehen. Es liegt an jedem selbst, ob er an der Entwicklung hin zu einem durch Kunstlicht ungestörten Nachthimmel mitwirkt. Ohnehin wären kaum Einschränkungen damit verbunden. Nebenbei könnte ein Nachthimmel bewundert werden, wie er vor ein paar hundert Jahren noch überall zu sehen war.

Ich finde der größte Wert unserer Erde liegt in seiner hohen Artenvielfalt. Ein bedachter Einsatz von Licht (in Bezug auf den Artenschutz) ist für jeden Menschen ohne großen Aufwand möglich. So kann der Beleuchtung der Nacht mit einem bedarfs- und funktionsorientierten Beleuchtungskonzept entgegengewirkt werden. Die Wahrung der Biodiversität würde so gleichzeitig durch einen ungetrübten, funkelnenden Sternenhimmel belohnt werden.

## 7. Literatur:

- Büro für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (2020): *Lichtverschmutzung – Ausmaß, Auswirkungen und Handlungsansätze (TAB-Fokus)*, TAB Arbeitsbericht Nr. 186, 1–4.
- Fachgruppe Dark Sky (2016): *Für eine natürliche Nacht zum Schutz von Mensch und Umwelt- Resolution zur Vermeidung von Lichtverschmutzung*, VdS - Vereinigung der Sternfreunde e.V. 3. [http://www.lichtverschmutzung.de/zubehoer/download.php?file=Resolution\\_gegen\\_Lichtverschmutzung.pdf](http://www.lichtverschmutzung.de/zubehoer/download.php?file=Resolution_gegen_Lichtverschmutzung.pdf)
- Hänel, A. (Fachgruppe Der Vereinigung der Sternenfreunde) & Frank, S. (Sternenpark UNESCO Biosphärenreservat Rhön) (2021): *Lichtleitlinie ( Muster ) der Gemeinde Nachtfreundheim*. 6, 1–5.
- Hattermann, F. F., Huang, S., & Koch, H. (2010): Simulation der Wirkung von Klimaänderungen und Klimamodellunsicherheit auf den Wasserhaushalt für deutsche Flussgebiete. *Aktuelle Probleme im Wasserhaushalt von Nordostdeutschland: Trends, Ursachen, Lösungen. Scientific Technical Report 10/10. Deutsches GeoForschungsZentrum, Potsdam*.
- IDA. (2018): *International Dark Sky Park Program Guidelines*. June, 1–19.
- Kandarr, J., Jorzik, O., Klinghammer, P., Spreen, D. (2020): Lichtverschmutzung. Wie wirken erhellt Nächte auf Tiere und Pflanzen? *Earth System Knowledge Platform*, 123–125. <https://doi.org/10.2312/eskp.2020.1.5.4>
- Koch, R., & Labuda, M. (2017): *Schutz der Dunkelheit der Nacht - Künstliches Licht und nachtaktive Tiere*.
- Kuechly, H., Umwelt, L., & GmbH, P. (2018): *Ausmaß der Lichtverschmutzung und Optionen zur Minderung der negativen Auswirkungen*.
- LAI. (2012): *Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI)*. 1–28.
- Lung MV. (2021). *Sechs Naturparke in M-V erneut*.
- Ministerium für Wirtschaft Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg (WM BW) (2019): *Artenschutz in der Bauleitplanung und bei Bauvorhaben*. 216, 82. [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mwm/intern/Publikationen/Bauen/Leitfaden\\_Artenschutz2019.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/mwm/intern/Publikationen/Bauen/Leitfaden_Artenschutz2019.pdf)
- Rowinsky, V. (2003). Erfassung und Bewertung von Niedermooren im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide. *Telma*, 33, 191–208.
- Schröter-Schlaack, C., Schulte-Römer, N., & Revermann, C. (2020): *Lichtverschmutzung – Ausmaß , gesellschaftliche und ökologische Auswirkungen sowie Handlungsansätze. Zusammenfassung*. 186, 17. [https://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/zusammenfassungen/TAB-Arbeitsbericht-ab186\\_Z.pdf](https://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/zusammenfassungen/TAB-Arbeitsbericht-ab186_Z.pdf)
- Sternfreunde, D. V. Der, Vds, (AG), A. G., & Gesellschaft Deutschsprachiger Planetarien (GDP). (2019): *Stellungnahme zu Mega-Satellitenkonstellationen (Starlink u.a.)*.
- Thema, J., & Irrek, P. D. W. (2010): *Umwelt- und Ressourcenaspekte einer verstärkten Nutzung von Leuchtdioden (LED)*.

## **Internetquellen:**

Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie:

[https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/presseinfo\\_07\\_2021.pdf](https://www.lung.mv-regierung.de/dateien/presseinfo_07_2021.pdf)

Förderverein Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide:

<https://www.nshfreunde.de/f%C3%B6rderverein-und-naturpark/>

Deutsches Geo-Forschungs-Zentrum:

<https://www.gfz-potsdam.de/>

Bundesamt für Naturschutz:

<https://www.bfn.de/>

<https://www.bfn.de/pressemitteilungen/bmu-und-bfn-foerdern-insektenfreundliche-strassenbeleuchtung>

[https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-04/2021\\_04\\_19\\_Stellungnahme\\_Prof.\\_Dr.\\_Jessel\\_BfN\\_Umweltausschuss.pdf](https://www.bfn.de/sites/default/files/2021-04/2021_04_19_Stellungnahme_Prof._Dr._Jessel_BfN_Umweltausschuss.pdf)

International Dark-Sky Association:

[www.darksky.org](http://www.darksky.org)

Bezold-Brücke-Phänomen:

<https://dorsch.hogrefe.com/stichwort/bezold-bruecke-phaenomen>

Bundes-Immissionsschutzgesetz:

[https://www.gesetze-im-internet.de/bimschg/\\_22.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bimschg/_22.html)

Bundesnaturschutzgesetz:

[https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg\\_2009/\\_14.html](https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/_14.html)

Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz (LAI)

<https://www.lai-immissionsschutz.de/>

## **8. Anhang**

Anhang 1: Erfassungsbogen zur Datenaufnahme

Anhang 2: Leuchtenkataster der Nossentiner/Schwinzer Heide

Anhang 3: Exeltable mit den wichtigsten Daten zum Leuchtenkataster

## Anhang 1: Erfassung der Straßenbeleuchtungsparameter

Ort:

Datum/Uhrzeit:

Leuchtennummer:

Lampenhöhe (in m)			
Lampenform	<input type="checkbox"/> Koffer	<input type="checkbox"/> Pilz	<input type="checkbox"/> Kugel
	<input type="checkbox"/> Andere		
Leuchtmittel	<input type="checkbox"/> LED	<input type="checkbox"/> Natriumdampf	<input type="checkbox"/> Quecksilberdampf
	<input type="checkbox"/> Kompakteucht-stoffröhre	<input type="checkbox"/> Halogen	<input type="checkbox"/> Andere
Lichtstärke der Lampe	<input type="checkbox"/> > 500 Lumen	<input type="checkbox"/> < 500 Lumen	
Beleuchtungsstärke in Bodennähe (in Lux)			
Lichttemperatur (in Kelvin)			
Klassifizierung	<input type="checkbox"/> Straße	<input type="checkbox"/> Weg	<input type="checkbox"/> Platz
	<input type="checkbox"/> Gebäude (z.B. Kirche)	<input type="checkbox"/> Andere	

1. Lampe funktionsfähig?  ja  nein
  2. Lampe notwendig?  ja  nein
  3. Lampe voll abgeschirmt?  ja  nein
  4. Umrüstung auf voll abgeschirmte Lampe möglich?  ja  nein
  5. Lampe dimmbar?  ja  nein
  6. Bewegungssensoren vorhanden?  ja  nein
  7. Gibt es Abschaltzeiten?  ja  nein
  8. Lampe unter Baum? (Insektenschutz)  ja  nein
  9. Lage in sensiblem Gebiet?  ja  nein
- in Nähe von Fledermausquartier  
 in Nähe von Gewässer  
 in Nähe von Naturschutzgebiet

Notitz:

## Anhang 2:

# Leuchtenkataster der Nossentiner/Schwinzer Heide

### Inhalt

1. Mastaufsatzleuchte: rund, zentriert, flach .....	3
2. Bodenstrahler .....	4
3. Glockenleuchten.....	5
3.1 Glockenleuchte: Seitenaufhängung, transparent, teilw. oben offen .....	5
3.2 Glockenleuchte: transparent, teilw. oben offen.....	6
3.3 Glockenleuchte: transparent .....	7
4. Kofferlampen .....	8
4.1 Kofferlampe: vollabgeschirmt, Bewegungsmelder, dimmbar .....	8
4.2 Kofferlampe: Aufsatz, leicht schräg .....	9
4.3 Kofferlampe: Aufsatz, schräg .....	10
4.4 Kofferlampe: Ausleger, schräg .....	12
5. Pendelleuchte.....	13
6. Pilzleuchten .....	14
6.1 Pilzleuchte .....	14
6.2 Pilzleuchte: transparent.....	16
6.3.Pilzleuchte: transparent, LED direkt unter Schirm .....	17
7. Zylinderleuchten .....	18
7.1 Zylinderleuchte: oben offen.....	18
7.2 Zylinderleuchte: Seitenaufhängung .....	19
7.3 Zylinderlampe: transparent, oben offen.....	21

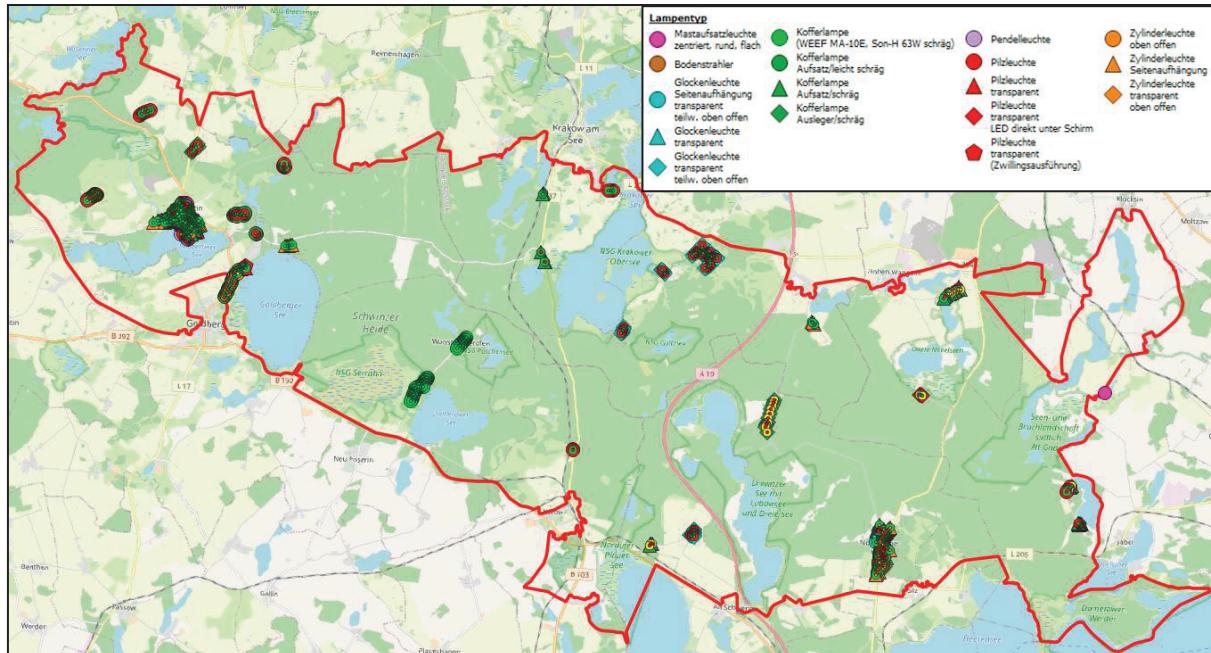
Dieses Leuchtenkataster dient der Bewertung zur Einschätzung der Lichtverschmutzung im Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide. Im Untersuchungsgebiet wurde eine Kartierung der Straßenbeleuchtung vorgenommen, um den aktuellen Standort und die wichtigsten Parameter der öffentlichen Lampen zu ermitteln. Für jede der insgesamt 653 Leuchten werden Kenndaten und Messwerte ermittelt, die zur Einschätzung von eventuellen Maßnahmen zur Reduzierung der Lichtverschmutzung nötig sind. Da die Lampentypen in den Kriterien wie z. B. Beleuchtungsstärke und Lichttemperatur stark variieren, soll hier nur ein Gesamtüberblick gegeben werden.

Die per GPS-Gerät ermittelten Hoch- und Rechtswerte wurden in eine Geoinformationssystemsoftware (Q-GIS) übernommen und per Excel-Tabelle in Q-GIS übertragen. Die Lampen mit der Bezeichnung „voll abgeschirmt“ gelten in Bezug auf die Abstrahlgeometrie, nach den Kriterien der IDA, als sternennparkkonform (Lichtstärkeklasse G6). 17 verschiedene Lampentypen, mit jeweils unterschiedlichen Abstrahlgeometrien, befinden sich an 28 Aufnahmeorten innerhalb des Naturparkes. Die Abstrahlwinkel wurden jedoch nicht bestimmt, da dies nur schwer möglich ist. Allein eine Beurteilung zur vollen Abschirmung wurde angemerkt. Diese werden hier im Folgenden aufgeführt.

Gesamtleuchtenzahl: 653

Lampentypen: 17

Aufnahmeorte: 28



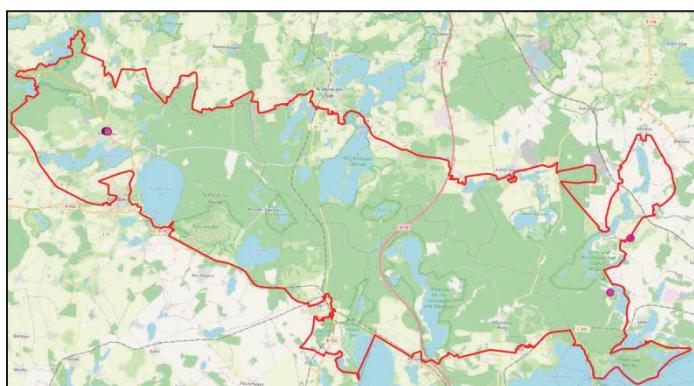
## 1. Mastaufsatzleuchte: rund, zentriert, flach

Lampenanzahl: 9

Legendsymbol 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Dobbertin Güstrower Str.	7	3535-3541	
Neu Gaarz	1	003 (Defekt)	Mastaufsatzleuchte RSL1 (VEB Pößneck)
Loppin	1	505	Mastaufsatzleuchte RSL1 (VEB Pößneck)



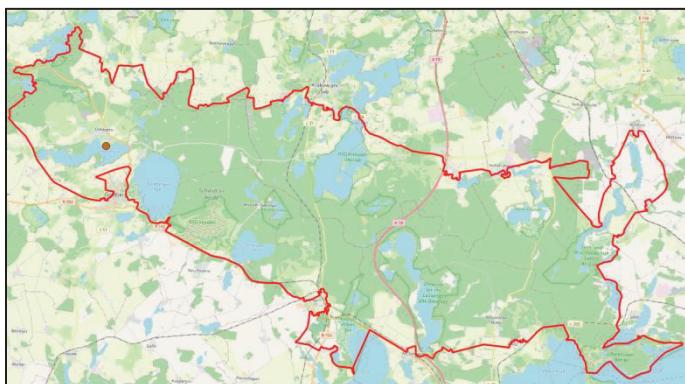
## 2. Bodenstrahler

Lampenanzahl: 1

Legendensymbol:



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Dobbertin am Kloster	1	426	



### 3. Glockenleuchten

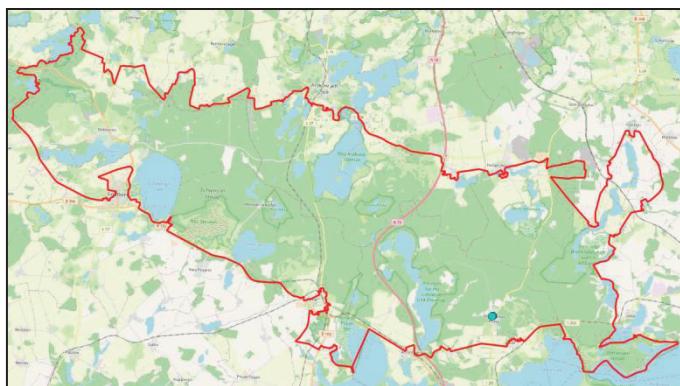
#### 3.1 Glockenleuchte: Seitenaufhängung, transparent, teilw. oben offen

Lampenanzahl: 3

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Nossentiner Hütte Sparower Weg	3	3394-3396	



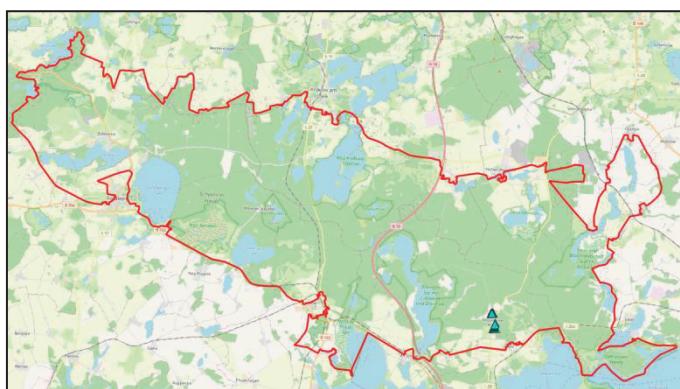
### 3.2 Glockenleuchte: transparent, teilw. oben offen

Lampenanzahl: 40

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Nossentiner Hütte Siedlung	21	131-147, 3382-3386	
Nossentiner Hütte Grießgrund	19	3413-3433	



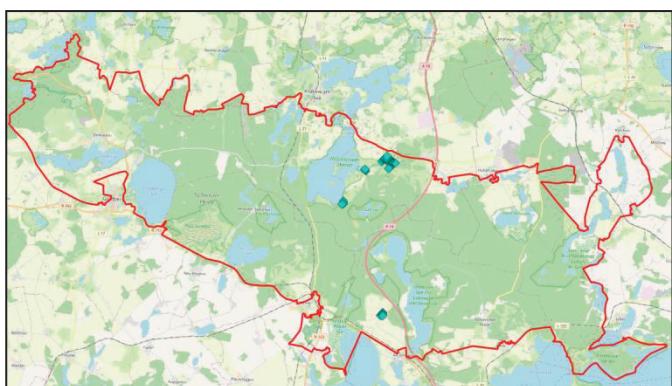
### 3.3 Glockenleuchte: transparent

Lampenanzahl: 75

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Glave	6	058-063	
Walkmöhl	5	064-068	
Dobbin-Linstow	52	069-121	
Mönchsbusch	12	203-214	Phillips Modul, nackte LED



## 4. Kofferlampen

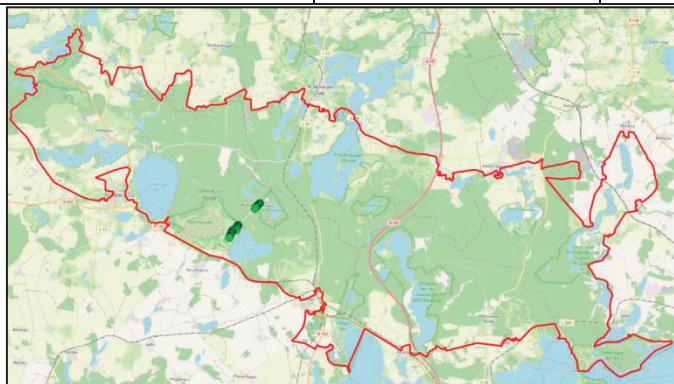
### 4.1 Kofferlampe: vollabgeschirmt, Bewegungsmelder, dimmbar

Lampenanzahl: 40

Legendensymbol: 



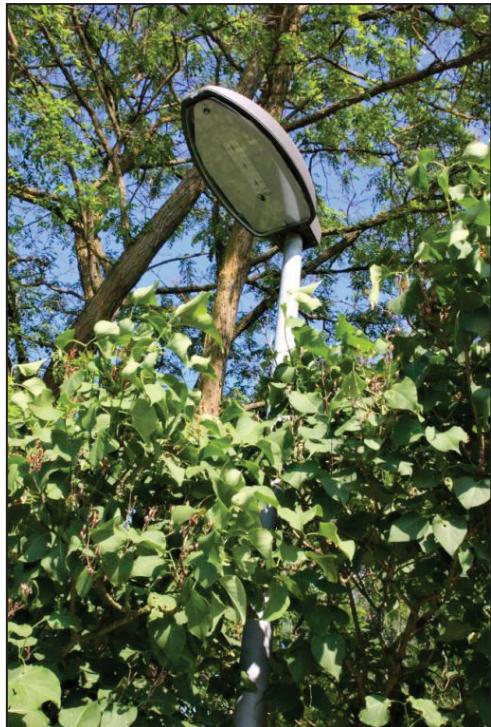
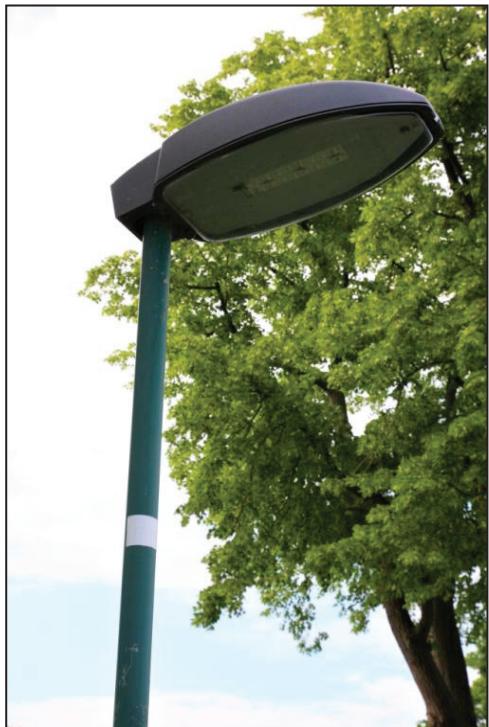
Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Wooster Teerofen	11	017-027	(WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)
Sandhof	29	028-056	(WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)



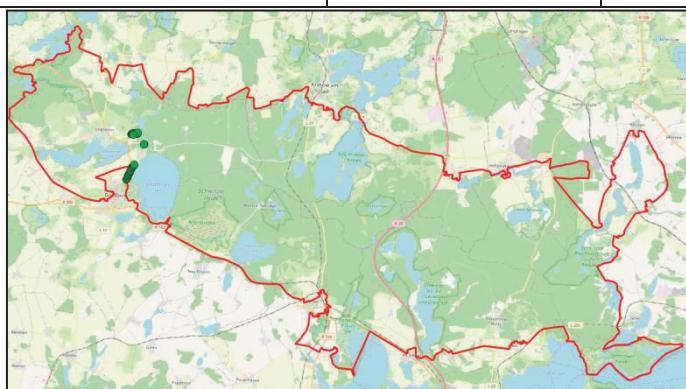
## 4.2 Kofferlampe: Aufsatz, leicht schräg

Lampenanzahl: 33

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Goldberg Radweg Campingplatz	zum 18	222-239	Leipziger LED-flach ASL 2010
Lüschow	13	271-283	Leipziger LED-flach ASL 2010
Hellberg	2	304,305	Leipziger LED-flach ASL 2010



## 4.3 Kofferlampe: Aufsatz, schräg

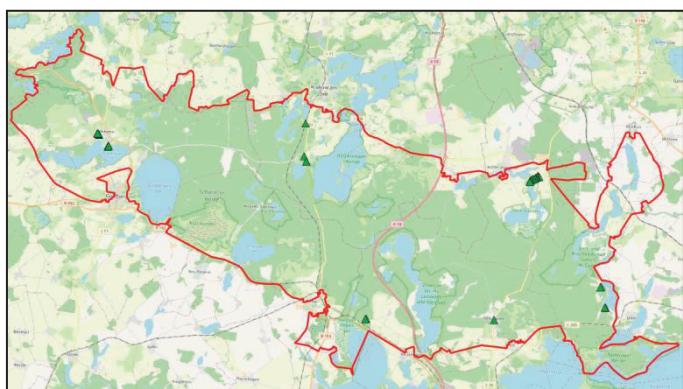
Lampenanzahl: 47

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Bossow	3	009-011	
Bahnübergang Richtung Neu Sammit	2	013, 014	
Cramon Seitenstr. Richtung Klein Magnow	3	183-185	
Cramon Hauptstr.	11	186-187 3448-3456	
Cramon Nebenstr. Richtung Hohen Wangelin	3	3457-3459	
Glashütte	3	200-202	Siteco

Nossentiner Hütte Dorfstr.	1	3374 (Bushaltestelle)	
Dobbertin Schulstr.; Wiesengrund	6	3511-3516	
Dobbertin am Kloster	8	437-444 (Parkplatz)	Doppelausführung
Loppin	3	501-503	
Loppin Jugendwaldheim	4	515-518	



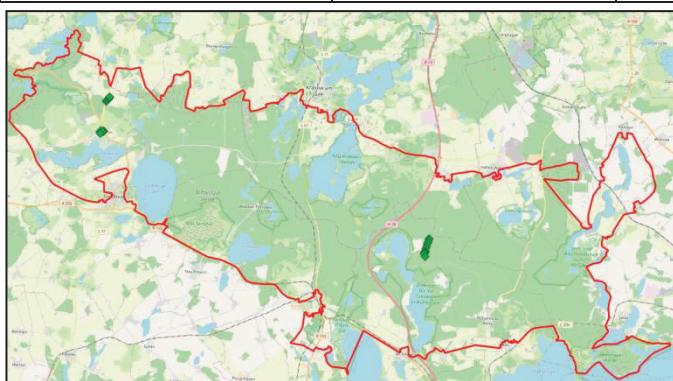
#### 4.4 Kofferlampe: Ausleger, schräg

Lampenanzahl: 28

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Dobbertin Güstrower Str.	6	3530-3534, 3550	Leipziger Kunststoff
Dobbertin Kleestener Weg (Nebenstr.)	3	3542-3544	
Drewitz	12	188-199	Leipziger Kunststoff
Spendin	7	290-296	Leipziger Kunststoff



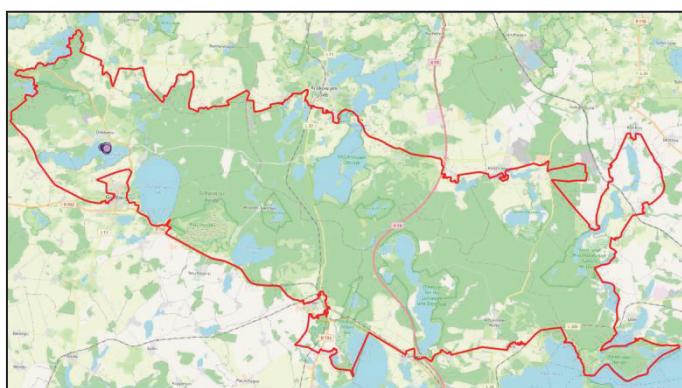
## 5. Pendelleuchte

Lampenanzahl: 29

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Dobbertin am Kloster	29	407-425, 427-436	



## 6. Pilzleuchten

### 6.1 Pilzleuchte

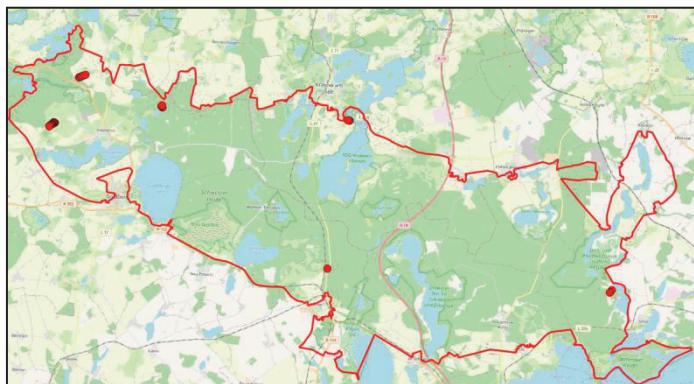
Lampenanzahl: 24

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Teerofen	2	015, 016	
Dobbin	16	255-270	Schuch HQL 80/125
Kleesten	6	284-289	WEEF MA 10 HQL 80

Neuhof	6	297-302	
Möllen	3	306-308	
Loppin	3	504, 506, 507	



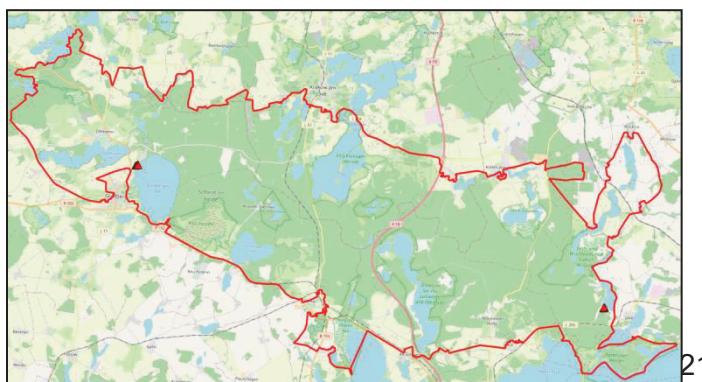
## 6.2 Pilzleuchte: transparent

Lampenanzahl: 18

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Campingplatz Am Badestrand	9	244-249, 252-254	
Campingplatz Am Badestrand	2	250, 251 (Parkplatz)	Zwillingssausführung
Loppin Jugendwaldheim	7	508-514	



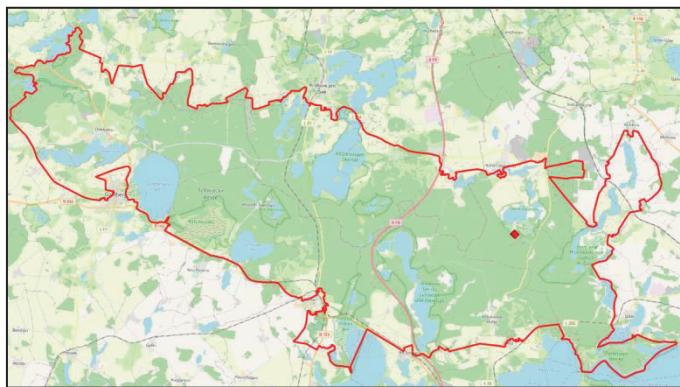
### 6.3.Pilzleuchte: transparent, LED direkt unter Schirm

Lampenanzahl: 4

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Malkwitz	4	179-182	



## 7. Zylinderleuchten

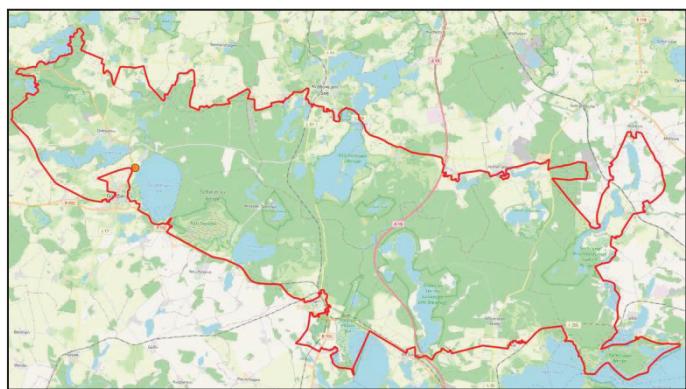
### 7.1 Zylinderleuchte: oben offen

Lampenanzahl: 4

Legendsymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Pflegeheim am Goldberger See	4	240-243	



## 7.2 Zylinderleuchte: Seitenaufhängung

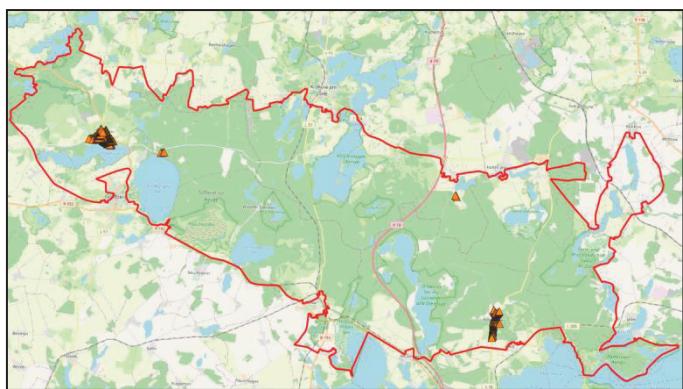
Lampenanzahl: 275

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Alt Schwinz	5	004-008	Hellux NAV 70W
Nossentiner Hütte Dorfstr.	55	129,130, 148-157, 169-178, 3363-3376, 3392, 3393, 3397, 3398, 3401-3408, 3440-3447	
Nossentiner Hütte Neue Str.	10	3377-3391	
Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	12	3409-3412, 3419, 3420, 3434-3439	
Dobbertin Goldberger Str.	24	341-364	Hellux NAV 70W

Dobbertin Am Wiesengrund	13	3517-3529	Hellux NAV 70W
Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	12	3462-3472, 500	Hellux NAV 70W
Dobbertin Birkenweg	10	3501-3510,	Hellux NAV 70W
Dobbertin Kleestener (Nebenstr.)	Weg 5	3545-3549	Hellux NAV 70W
Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	34	466-499	Hellux NAV 70W
Dobbertin Klosterpark	28	3473-3500	Hellux NAV 70W
Dobbertin Lindenstr.; am See	42	365-406	
Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	21	445-465	
Bornkrug	4	122-125	



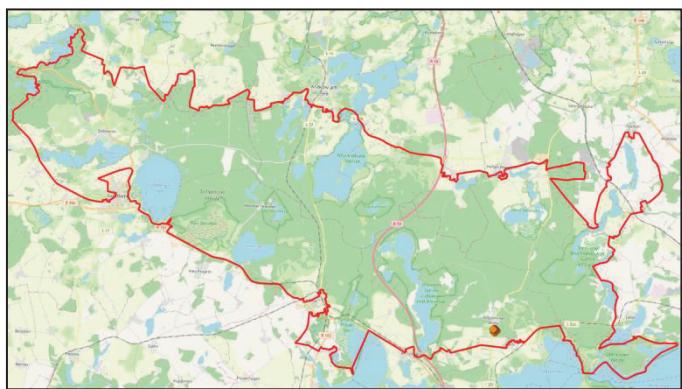
## 7.3 Zylinderlampe: transparent, oben offen

Lampenanzahl: 11

Legendensymbol: 



Ort	Anzahl	GPS-Nr.	Techn. Name
Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	11	158-168	



### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
006	Alt Schwinz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
005	Alt Schwinz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
004	Alt Schwinz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
007	Alt Schwinz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
008	Alt Schwinz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
013	Bahnübergang Richtung Neu Sammit	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8,20	Natriumdampf	Ja	6.1	1900	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
014	Bahnübergang Richtung Neu Sammit	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8,20	Natriumdampf	Ja	6.1	1900	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
122	Bornkrug	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,00	LED	nein	4.5	3000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
123	Bornkrug	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,00	LED	nein	4.5	3000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
124	Bornkrug	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,00	LED	nein	4.5	3000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
125	Bornkrug	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,00	LED	nein	4.5	3000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
011	Bossow	Kofferlampe Aufsatz/schräg	3,65	LED	nein	12.1	3200	Weg	ja	ja	ja	?	nein	nein	nein
010	Bossow	Kofferlampe Aufsatz/schräg	3,75	Quecksilbe- rdampf	nein	4	5300	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
009	Bossow	Kofferlampe Aufsatz/schräg	3,75	Quecksilbe- rdampf	nein	6	4350	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
244	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,60	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
245	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,60	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
246	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,60	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
247	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,60	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
248	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,60	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
249	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,60	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
252	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,6	3200	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
253	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,6	3200	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
254	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,6	3200	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
250	Campingplatz Am Badestrand	Pilzleuchte transparent (Zwillingsaus- führung)	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,60	3200	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
251	Cramon Am Badestrand	Pilzleuchte transparent (Zwillingsaus- führung)	4,80	Quecksilbe- rdampf	nein	4,60	3200	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
186	Cramon Haupistr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7,6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
187	Cramon Haupistr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7,6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3448	Cramon Haupistr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7,6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3449	Cramon Haupistr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7,6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3450	Cramon Haupistr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7,6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3451	Cramon Hauptstr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7.6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3452	Cramon Hauptstr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7.6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3453	Cramon Hauptstr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7.6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3454	Cramon Hauptstr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7.6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3455	Cramon Hauptstr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7.6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3456	Cramon Hauptstr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	LED	nein	7.6	3700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3457	Cramon Nebenstr. Richtung Hohen Wangelin	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	5200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3458	Cramon Nebenstr. Richtung Hohen Wangelin	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	5200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3459	Cramon Nebenstr. Richtung Hohen Wangelin	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	5200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
183	Cramon Seitenstr. Richtung Klein Magnow	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	Natriumdampf	nein	18,90	1800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
184	Cramon Seitenstr. Richtung Klein Magnow	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	Natriumdampf	nein	18,90	1800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
185	Richtung Klein Magnow	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,10	Natriumdampf	nein	18,90	1800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
426	Dobbertin am Kloster	Bodenstrahler	0,50	LED	?	56.7	3500	Weg	ja	?	nein	ja	?	nein	ja

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
438	Dobbertin am Kloster	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8.55	Natriumdampf	nein	15	2700	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
439	Dobbertin am Kloster	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8.55	Natriumdampf	nein	15	2700	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
440	Dobbertin am Kloster	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8.55	Natriumdampf	nein	15	2700	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
441	Dobbertin am Kloster	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8.55	Natriumdampf	nein	15	2700	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
442	Dobbertin am Kloster	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8.55	Natriumdampf	nein	15	2700	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
443	Dobbertin am Kloster	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8.55	Natriumdampf	nein	15	2700	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
444	Dobbertin am Kloster	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8.55	Natriumdampf	nein	15	2700	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
437	Dobbertin am Kloster	Kofferlampe Aufsatz/schräg	8.55	Natriumdampf	nein	15	2700	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
408	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
409	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
410	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
411	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
412	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
413	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
414	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
415	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
416	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
417	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
418	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3.00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
419	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
420	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
421	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
422	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
423	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
424	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
425	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
407	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
427	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
428	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
429	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
430	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
431	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
432	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
433	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
434	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
435	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
436	Dobbertin am Kloster	Pendelleuchte	3,00	Natriumdampf	nein	20.3	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3517	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3518	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3519	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3520	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3521	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3522	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3523	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3524	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3525	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3526	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3527	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3528	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3529	Dobbertin Am Wiesengrund	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
500	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3462	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3463	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3464	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3465	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3466	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3467	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3468	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3469	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3470	Dobbertin An der Mühle; Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3471	Dobbertin Am Zeltplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3472	Dobbertin An der Mühle; Am Zeitplatz	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3501	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3502	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3503	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3504	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3505	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3506	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3507	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3508	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3509	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3510	Dobbertin Birkenweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
341	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
342	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
343	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
344	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
345	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
346	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
347	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
348	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
349	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
350	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
351	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
352	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
353	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
354	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
355	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
356	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
357	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
358	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
359	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
360	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
361	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
362	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
363	Dobbertin Goldberger Str.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
364	Dobbertin Goldberger Str.	Kofferlampe Ausleger/schräg	6,30	Natriumdampf	nein	9.4	2700	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3530	Güstrower Str.														

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrüst- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3531	Dobbertin Güstrower Str.	Kofferlampe Ausleger/schräg	6,30	Natriumdampf	nein	9.4	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3532	Dobbertin Güstrower Str.	Kofferlampe Ausleger/schräg	6,30	Natriumdampf	nein	9.4	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3533	Dobbertin Güstrower Str.	Kofferlampe Ausleger/schräg	6,30	Natriumdampf	nein	9.4	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3534	Dobbertin Güstrower Str.	Kofferlampe Ausleger/schräg	6,30	Natriumdampf	nein	9.4	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3550	Dobbertin Güstrower Str.	Kofferlampe Ausleger/schräg	6,30	Natriumdampf	nein	9.4	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
3535	Dobbertin Güstrower Str.	Mastaufsatzleucht e zentriert, rund, flach	4,00	Natriumdampf	nein	7.7	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3536	Dobbertin Güstrower Str.	Mastaufsatzleucht e zentriert, rund, flach	4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	6.5	5200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3537	Dobbertin Güstrower Str.	Mastaufsatzleucht e zentriert, rund, flach	4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	6.5	5200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3538	Dobbertin Güstrower Str.	Mastaufsatzleucht e zentriert, rund, flach	4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	6.5	5200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3539	Dobbertin Güstrower Str.	Mastaufsatzleucht e zentriert, rund, flach	4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	6.5	5200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3540	Dobbertin Güstrower Str.	Mastaufsatzleucht e zentriert, rund, flach	4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	6.5	5200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3541	Dobbertin Güstrower Str.	Mastaufsatzleucht e zentriert, rund, flach	4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	6.5	5200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3542	Dobbertin Kleestener Weg (Nebenstr.)	Kofferlampe Ausleger/schräg	4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	6	5500	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3543	Dobbertin Kleestener Weg (Nebenstr.)	Kofferlampe Ausleger/schräg	4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	6	5500	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3544	Dobbertin Kleestener Weg (Nebenstr.)	Kofferlampe Ausleger/schräg	4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	6	5500	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3545	Dobbertin Kleestener Weg (Nebenstr.)	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3546	Dobbertin Kleestener Weg (Nebenstr.)	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3547	Dobbertin Kleestener Weg (Nebenstr.)	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3548	Dobbertin Kleestener Weg (Nebenstr.)	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3549	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
466	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
467															

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
468	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
469	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
470	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
471	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
472	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
473	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
474	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
475	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
476	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
477	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
478	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
479	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform (in Meter)	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
480	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
481	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
482	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
483	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
484	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
485	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
486	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
487	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
488	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
489	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
490	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
491	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
492	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
493	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
494	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
495	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
496	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
497	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
498	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
499	Dobbertin Kleestener Weg; Schulstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3473	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3474	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3475	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3476	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3477	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3478	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3479	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3480	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3481	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3482	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3483	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3484	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3485	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3486	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3487	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3488	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform (in Meter)	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3489	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3490	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3491	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3492	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3493	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3494	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3495	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3496	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3497	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3498	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3499	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3500	Dobbertin Klosterpark	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform (in Meter)	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
365	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
366	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
367	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
368	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
369	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
370	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
371	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
372	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
373	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
374	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
375	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
376	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform (in Meter)	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
377	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
378	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
379	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
380	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
381	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
382	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
383	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
384	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
385	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
386	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
387	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
388	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform (in Meter)	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
389	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
390	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
391	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
392	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
393	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
394	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
395	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
396	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
397	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
398	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
399	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
400	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform (in Meter)	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
401	Dobbertin Lindenstr.; am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
402	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
403	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
404	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
405	Dobbertin Lindenstr., am See	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
406	Dobbertin Schulstr. (Nebenstr.)	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,40	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	4400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3511	Dobbertin Schulstr.; Am Wiesengrund	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,40	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	4400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3512	Dobbertin Schulstr.; Am Wiesengrund	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,40	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	4400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3513	Dobbertin Schulstr.; Am Wiesengrund	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,40	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	4400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3514	Dobbertin Schulstr.; Am Wiesengrund	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,40	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	4400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
3515	Dobbertin Schulstr.; Am Wiesengrund	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,40	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	4400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
445	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
446	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
447	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
448	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
449	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
450	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
451	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
452	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
453	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
454	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
455	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
456	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
457	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
458	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
459	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
460	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
461	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
462	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
463	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
464	Dobbertin Str. der Jugend; Parkweg	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,10	Natriumdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
465	Dobbin Str. der Jugend; Parkweg	Pilzeuchte	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	4.8	2800	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
255	Dobbin	Pilzeuchte	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
256	Dobbin	Pilzeuchte	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
257	Dobbin	Pilzeuchte	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
258	Dobbin	Pilzeuchte	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
259	Dobbin	Pilzeuchte	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifizierung	Funktion	notwendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
260	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
261	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
262	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
263	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
264	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
265	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
266	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
267	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
268	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
269	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
270	Dobbin	Pilzleuchte	4,20	Quecksilber- dampf	nein	3,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
069	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
070	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
071	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
072	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
073	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrüst- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
074	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
075	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
076	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
077	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
078	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
079	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
080	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
081	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
082	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
083	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
084	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
085	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
086	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
087	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
088	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
089	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
091	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
092	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
093	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
094	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
095	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
096	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
097	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
098	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrüst- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
099	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
100	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
101	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
102	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
103	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
104	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
105	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
106	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
107	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
108	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
109	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
110	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
111	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
112	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
113	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
114	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
115	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
116	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
117	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
118	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
119	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
120	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
121	Dobbin-Linstow	Glockenleuchte transparent	6,00	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
188	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
189	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
190	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
191	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
192	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
193	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
194	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
195	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
196	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
197	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
198	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
199	Drewitz	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,80	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	8,6	5400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
200	Glashütte	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,40	LED	nein	8,6	4400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	nein
201	Glashütte	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,40	LED	nein	8,6	4400	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifizierung	Funktion	notwendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
202	Glashütte	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4.40	LED	nein	8.6	4400	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
059	Glave	Glockenleuchte transparent	3,80	Kompakt- leuchtstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
060	Glave	Glockenleuchte transparent	3,80	Kompakt- leuchtstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
061	Glave	Glockenleuchte transparent	3,80	Kompakt- leuchtstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
062	Glave	Glockenleuchte transparent	3,80	Kompakt- leuchtstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
063	Glave	Glockenleuchte transparent	3,80	Kompakt- leuchtstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
058	Glave	Glockenleuchte transparent	3,80	Kompakt- leuchtstoff- röhre	nein	von 6,0 bis 18,1	von 3000 bis 3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
222	Goldberg	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	?	?	nein	ja	?
223	Goldberg	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	?	?	nein	nein	nein
224	Goldberg	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	?	?	nein	nein	nein
225	Goldberg	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	?	?	nein	nein	nein
226	Goldberg	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	?	?	nein	nein	nein
227	Goldberg	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	?	?	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
228	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
229	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
230	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
231	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
232	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
233	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
234	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
235	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	ja	
236	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
237	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
238	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	
239	Goldberg Radweg zum Campingplatz	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3.30	LED	nein	10.3	3200	Strasse (Radweg)	ja	ja	ja	?	nein	nein	

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
305	Heilberg	Kofferlampe Aufsatz/leicht schräg	3,30	LED	nein	26,7	3200	Strasse	ja	ja	ja	ja	?	nein	nein
304	Heilberg	Kofferlampe Aufsatz/leicht schräg	3,30	LED	nein	26,7	3200	Strasse	ja	ja	ja	ja	?	nein	nein
284	Kleesten	Pilzeuchte	4,50	Quecksilbe- rdampf	nein	3,2	4800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
285	Kleesten	Pilzeuchte	4,50	Quecksilbe- rdampf	nein	3,2	4800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
286	Kleesten	Pilzeuchte	4,50	Quecksilbe- rdampf	nein	3,2	4800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
287	Kleesten	Pilzeuchte	4,50	Quecksilbe- rdampf	nein	3,2	4800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
288	Kleesten	Pilzeuchte	4,50	Quecksilbe- rdampf	nein	3,2	4800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
289	Kleesten	Pilzeuchte	4,50	Quecksilbe- rdampf	nein	3,2	4800	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
501	Loppin	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,20	LED	nein	9,6	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
502	Loppin	Kofferlampe Aufsatz/schräg	4,20	LED	nein	9,6	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
503	Loppin	Mastaufsatzleuch- te	4,20	Natriumdampf	nein	33,5	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
505	Loppin		4,00	Quecksilbe- rdampf	nein	8,0	5100	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
506	Loppin	Pilzeuchte	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	3,6	4800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
507	Loppin	Pilzeuchte	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	3,6	4800	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
504	Loppin	Pilzeuchte	4,20		nein			Strasse	nein	ja	nein	ja			
515	Loppin Jugendwaldheim	Kofferlampe Aufsatz/schräg	2,20	Natriumdampf	nein	18	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrüst- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
518	Loppin Jugendwaldheim	Kofferlampe Aufsatz/schräg	2,20	Natriumdampf	nein	18	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
516	Loppin Jugendwaldheim	Kofferlampe Aufsatz/schräg	2,20	Quecksilbe- rdampf	nein	5,5	4200	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
517	Loppin Jugendwaldheim	Kofferlampe Aufsatz/schräg	2,20	Quecksilbe- rdampf	nein	5,5	4200	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
509	Loppin Jugendwaldheim	Pilzleuchte transparent	4,20	LED	nein	6,5	3300	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
514	Loppin Jugendwaldheim	Pilzleuchte transparent	4,20	LED	nein	5,5	3300	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
512	Loppin Jugendwaldheim	Pilzleuchte transparent	4,20	Natriumdampf	nein	6,8	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
513	Loppin Jugendwaldheim	Pilzleuchte transparent	4,20	Natriumdampf	nein	6,8	2700	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
508	Loppin Jugendwaldheim	Pilzleuchte transparent	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	8,3	4200	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
510	Loppin Jugendwaldheim	Pilzleuchte transparent	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	7,3	4200	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
511	Loppin Jugendwaldheim	Pilzleuchte transparent	4,20	Quecksilbe- rdampf	nein	7,3	4200	Weg	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
271	Lüschenow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29,5	3200	Strasse	ja	ja	?	ja	nein	ja	?
272	Lüschenow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29,5	3200	Strasse	ja	ja	?	nein	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
273	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
274	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
275	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
276	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
277	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
278	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
279	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
280	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
281	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
282	Lüschow	Kofferlampe Aufsatz/eicht schräg	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
283	Lüschow	Pilzleuchte transparent LED direkt unter Schirm	3,30	LED	nein	29.5	3200	Strasse	ja	ja	ja	?	nein	nein	
179	Malkwitz		4,10	LED	nein	7.6	3300	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
180	Malkwitz	Pilzleuchte transparent LED direkt unter Schirm	4,10	LED	nein	7.6	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	ja	nein	nein
181	Malkwitz	Pilzleuchte transparent LED direkt unter Schirm	4,10	LED	nein	7.6	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	ja	nein	ja
182	Malkwitz	Pilzleuchte transparent LED direkt unter Schirm	4,10	LED	nein	7.6	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	ja	nein	nein
306	Möllen	Pilzleuchte	4,50	Kompakt- leuchstoff- röhrre	nein	4	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
307	Möllen	Pilzleuchte	4,50	Kompakt- leuchstoff- röhrre	nein	4	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
308	Möllen	Pilzleuchte	4,50	Kompakt- leuchstoff- röhrre	nein	4	3200	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
203	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
204	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
205	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
206	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
207	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
208	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
209	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
210	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin) Klassifizierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
211	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
212	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
213	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
214	Mönchsbusch	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	16	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
003	Neu Gaarz	Mastaufsatzleuchte zentriert, rund, flach	4,50						nein	nein	nein	ja	nein	nein
297	Neuhof	Pilzleuchte	4,80	Natriumdampf	nein			Strasse	nein	ja	nein	ja	nein	nein
298	Neuhof	Pilzleuchte	4,80	Natriumdampf	nein	6,6	2900	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
299	Neuhof	Pilzleuchte	4,80	Natriumdampf	nein			Strasse	nein	ja	nein	ja	nein	ja
301	Neuhof	Pilzleuchte	4,80	Natriumdampf	nein	6,6	2900	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
302	Neuhof	Pilzleuchte	4,80	Natriumdampf	nein	6,6	2900	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	ja
300	Neuhof	Pilzleuchte	4,80	Quecksilberdampf	nein	4,7	4300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
3374	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Kofferlampe Aufsatz/schräg	5,05	LED	nein	27,8	4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
129	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,20	Kompakt-leuchstoffröhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	ja
130	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,20	Kompakt-leuchstoffröhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	ja
148	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,20	Kompakt-leuchstoffröhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	ja
149	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,20	Kompakt-leuchstoffröhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	ja
150	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten-aufhängung	4,20	Kompakt-leuchstoffröhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	ja

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
151	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
152	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
153	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
154	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
155	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	ja	ja
156	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	ja
157	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
169	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
170	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
171	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
172	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	ja	ja
173	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	ja	ja

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	ja	nein	ja
174	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
175	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
176	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
177	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
178	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3363	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3364	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3365	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3366	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3367	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3368	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	ja	nein	nein	nein
3369	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3370	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3371	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3372	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3373	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3375	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3376	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3392	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3393	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3397	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3398	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3401	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3402	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3403	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3404	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3405	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3406	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3407	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3408	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3440	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3441	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3442	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3443	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3444	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
3445	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	
3446	Nossentiner Hütte Dorfstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	
3447	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	
3413	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	nein	ja	?	nein	nein	
3414	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	nein	ja	?	nein	nein	
3415	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	nein	ja	?	nein	nein	
3416	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	nein	ja	?	nein	nein	
3417	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	nein	ja	?	nein	nein	
3418	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	nein	ja	?	nein	nein	
3421	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	nein	ja	?	nein	nein	
3422	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	nein	ja	?	nein	nein	

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrüst- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3423	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3424	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3425	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3426	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3427	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3428	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3429	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3430	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3431	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3432	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3433	Nossentiner Hütte Griessgrund	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6,8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3409	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein		von 4,0 bis 4,9								
3410	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein		von 4,0 bis 4,9								
3411	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein		von 4,0 bis 4,9								
3412	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein		von 4,0 bis 4,9								
3419	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein		von 4,0 bis 4,9								
3420	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein		von 4,0 bis 4,9								
3434	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein		von 4,0 bis 4,9								

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Klassifizierung	Funktion	notwendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3435	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
3436	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	ja
3437	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
3438	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
3439	Nossentiner Hütte Güstrower Landstr.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
3377	Nossentiner Hütte Neue Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
3378	Nossentiner Hütte Neue Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
3379	Nossentiner Hütte Neue Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein
3380	Nossentiner Hütte Neue Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3381	Nossentiner Hütte Neue Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3387	Nossentiner Hütte Neue Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3388	Nossentiner Hütte Neue Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3389	Nossentiner Hütte Neue Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3390	Nossentiner Hütte Neue Str.	Zylinderleuchte Seiten- aufhängung	4,20	Kompakt- leuchstoff- röhre	nein	von 4,0 bis 4,9	von 3000 bis 4000	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
3391	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	nein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
158	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	nein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
159	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	nein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrüst- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
160	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	rein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
161	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	rein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
162	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	rein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
163	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	rein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
164	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	rein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
165	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	rein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
166	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	rein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
167	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	rein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
168	Nossentiner Hütte neues Wohngebiet: Waldblick	Zylinderleuchte transparent oben offen	5,17	LED	rein	7.1	4100	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
131	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	rein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
132	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	rein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
133	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	rein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
134	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	rein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
135	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	rein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	
136	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	rein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	ja	
137	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	rein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	?	nein	nein	

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umstüs- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
138	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	ja
139	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
140	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
141	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
142	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
143	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
144	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
146	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
147	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrüst- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
3382	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3383	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3384	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3385	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	ja
3386	Nossentiner Hütte Siedlung	Glockenleuchte transparent teilw. oben offen	3,70	LED	nein	6.8	4500	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3394	Nossentiner Hütte Sparower Weg	Glockenleuchte Seitenaufhängung transparent	3,70	LED	nein	4.3	3000	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3395	Nossentiner Hütte Sparower Weg	Glockenleuchte Seitenaufhängung transparent	3,70	LED	nein	4.3	3000	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein
3396	Nossentiner Hütte Sparower Weg	Glockenleuchte Seitenaufhängung transparent	3,70	LED	nein	4.3	3000	Strasse	ja	ja	nein	ja	?	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
240	Pflegeheim am Goldberger See	Zylinderleuchte oben offen	3,00	Quecksilberdampf	nein	4,2	3500	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
241	Pflegeheim am Goldberger See	Zylinderleuchte oben offen	3,00	Quecksilberdampf	nein	4,2	3500	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
242	Pflegeheim am Goldberger See	Zylinderleuchte oben offen	3,00	Quecksilberdampf	nein	4,2	3500	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
243	Pflegeheim am Goldberger See	Zylinderleuchte oben offen	3,00	Quecksilberdampf	nein	4,2	3500	Parkplatz	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
028	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
029	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
030	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
031	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
032	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
033	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
034	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
035	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
036	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
037	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
038	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
039	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
040	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
041	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
042	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
043	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
044	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
045	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
046	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
047	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
048	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
049	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
050	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
051	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
052	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrüst- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
053	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
054	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
055	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
056	Sandhof	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
290	Speddin	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,60	Natriumdampf	nein	16,00	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	ja
291	Speddin	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,60	Natriumdampf	nein	16,00	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
292	Speddin	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,60	Natriumdampf	nein	16,00	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
293	Speddin	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,60	Natriumdampf	nein	16,00	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
294	Speddin	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,60	Natriumdampf	nein	16,00	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
295	Speddin	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,60	Natriumdampf	nein	16,00	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
296	Speddin	Kofferlampe Ausleger/schräg	5,60	Natriumdampf	nein	16,00	2700	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrist- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
015	Teerofen	Pilzleuchte	3,90	Quecksilbe- rdampf	nein	6,6	5300	Weg	ja	nein	ja	nein	nein	ja	ja
016	Teerofen	Pilzleuchte	3,90	Quecksilbe- rdampf	nein	3,4	4400	Weg	ja	nein	ja	nein	nein	ja	ja
064	Walkmöhl	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	18,5	3300	Strasse	ja	nein	ja	nein	nein	nein	nein
065	Walkmöhl	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	18,5	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
066	Walkmöhl	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	18,5	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
067	Walkmöhl	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	18,5	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
068	Walkmöhl	Glockenleuchte transparent	4,60	LED	nein	18,5	3300	Strasse	ja	ja	nein	ja	nein	nein	nein
026	Wooster Teerofen	Koffерlampe	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
017	Wooster Teerofen	Koffерlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
018	Wooster Teerofen	Koffertampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
019	Wooster Teerofen	Koffertampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
020	Wooster Teerofen	Koffertampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
021	Wooster Teerofen	Koffertampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein

### Anhang 3 \_Lampenkataster\_Daten

GPS	Ort	Lampenform	Masthöhe (in Meter)	Leuchtmittel	Blendung	Beleuchtungs- Stärke (in Lux)	Lichtfarbe (in Kelvin)	Klassifi- zierung	Funktion	not- wendig	Abschir- mung	Umrüst- bar	dimm- bar	Bew. Melder	unter Baum
022	Wooster Teetrofen	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
023	Wooster Teetrofen	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
024	Wooster Teetrofen	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
025	Wooster Teetrofen	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein
027	Wooster Teetrofen	Kofferlampe (WEEF MA-10E, Son-H 63W schräg)	4,40	LED	nein	5,0	2800	Strasse	ja	ja	ja	ja	ja	ja	nein