

GUTACHTEN



BLENDGUTACHTEN

Auftrag Nr. 3180321
Projekt Nr. 2018-0704

KUNDE:

Sonnwerk energy GmbH
Ledergasse 31
84130 Dingolfing

BAUMASSNAHME:

Solarpark Mirskofen

GEGENSTAND:

Reflexions-/Lichtgutachten

DATUM:

Deggendorf, den 26.04.2018

Dieser Bericht umfasst 18 Seiten und 2 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

 **Dr.-Ing. Bernd Köck**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger für
Historische Bauten,
Nachweisberechtigt für
Standortsicherheit (Art. 62, BayBO)
Fachkundige Person für wieder-
kehrende Bauwerksprüfungen
nach Verfahrensordnung BaylKa

WASSER | UMWELT
 **Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Hydrogeologie

GEOTECHNIK
 **Dipl.-Ing. Rolf d'Angelo**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Erdbau im Straßenbau

MONITORING
Dipl.-Ing. (FH) Florian Metje
Baudiagnostik und
Bauüberwachung

BAUGRUND
 **Dipl.-Ing. (FH) Markus Piendl**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für Baugrunderkundung und
Gründung von Hochbauten

LABOR
M. Eng. Stephan Ziermann
Leiter Erd- und Grundbaulabor,
Leiter der nach § 29b BImSchG
vom Bayerischen Landesamt
für Umwelt anerkannten Mess-
stelle für Geräusche

TIEFBAUPLANUNG
Dr.-Ing. Tobias Kubetzek
Priv. SV Spezialtiefbauplanung

FELS
Geol. Dr. Matthias Zeithöfler
Priv. SV Fellsicherung
vom Bayr. LfU zert.
Radonfachperson

PARTNER
 **Dipl.-Geol. Eduard Eigenschek**
von der IHK Niederbayern
öffentlich bestellter und
vereidigter Sachverständiger
für ingenieurgeologische
Bodenuntersuchungen

Prof. Dr.-Ing. Stefan M. Holzer
ETH Zürich
Departement Architektur
Institut für Denkmalpflege
und Bauforschung

Inhaltsverzeichnis:

0 ZUSAMMENFASSUNG.....	4
1 VORGANG UND AUFTRAG	4
2 UNTERLAGEN / GRUNDLAGEN.....	4
3 METHODIK DER ANGEWANDTEN BERECHNUNG.....	5
4 STANDORTSPEZIFISCHE BERECHNUNGEN	12
4.1 Emissionsort	12
4.2 Immissionsbereiche	12
4.3 Berechnungsansätze	12
5 ERGEBNISSE	13
6 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN	14
7 EINSTUFUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE	14
8 BEURTEILUNG.....	15
9 SCHLUSSBEMERKUNGEN / ABWÄGUNGEN	16
10 LITERATURVERZEICHNIS.....	18

Anlagen:

- Anlage 1: Lagepläne
- Anlage 2: Berechnungsergebnisse

Tabellen:

- Tabelle 1: Auszug Berechnungstabelle für Sonnenstrahlen 11
- Tabelle 2: Ergebnisliste Blendwirkungen auf die Bahnstrecke
Landshut-Ergoldsbach 14

Abbildungen:

- Abbildung 1: Eingabemaske zur Berechnung von Sonnenlichtreflexionen 5
- Abbildung 2: Winkelangaben der Ausrichtung 6
- Abbildung 3: Koordinatensystem des Horizonts (Quelle: Wikipedia) 9
- Abbildung 4: Höhenwinkel (Quelle: Wikipedia) 10
- Abbildung 5: Vereinfachte graphische Darstellung der Berechnungsergebnisse von
reflektierter Sonnenstrahlung (Abbildung betrifft nicht das
Untersuchungsgebiet) 11

0 ZUSAMMENFASSUNG

Mit den im vorliegenden Gutachten durchgeführten Berechnungen für den Solarpark Mirskofen, 84051 Essenbach, wurden die durch den geplanten Solarpark Mirskofen potentiell verursachten Lichtreflexionen für alle Jahreszeiten und Tageszeiten mittels Spezialsoftware ermittelt und eingestuft. Die gutachterliche Bewertung bzw. Abwägung erfolgte ohne rechtliche Wertung.

Gemäß gutachterlicher Abwägung ist der geplante Solarpark Mirskofen als genehmigungsfähig einzustufen.

1 VORGANG UND AUFTRAG

Die Sonnwerk energy GmbH beauftragte die IFB Eigenschenk GmbH mit der Erstellung eines Reflexionsgutachtens.

Aufgrund von nicht auszuschließenden störenden Lichtreflexionen natürlicher Art sollen die Lichtreflexionen des geplanten Solarparks Mirskofen untersucht werden.

In diesem Gutachten wurden nur die Lichtreflexionen auf die Bahnstrecke Landshut-Ergoldbach und die Gemeindestraße Artlkofen-Oberergoldbach süd-westlich des geplanten Solarparks betrachtet.

2 UNTERLAGEN / GRUNDLAGEN

Sonnwerk energy GmbH stellt folgende Unterlagen zur Verfügung:

- Vorentwurf Belegungsplan

Des Weiteren wurden zur Bearbeitung als Kartengrundlage Orthophotos aus der kostenpflichtigen Internetanwendung BayernAtlas Plus des Bayerischen Landesvermessungsamtes herangezogen. (siehe Anlage 1).

3 METHODIK DER ANGEWANDTEN BERECHNUNG

Zur Berechnung von durch Photovoltaikanlagen verursachten Lichtreflexionen wurde durch die IFB Eigenschenk GmbH ein eigenes Softwareprogramm „Sunflex“ entwickelt.

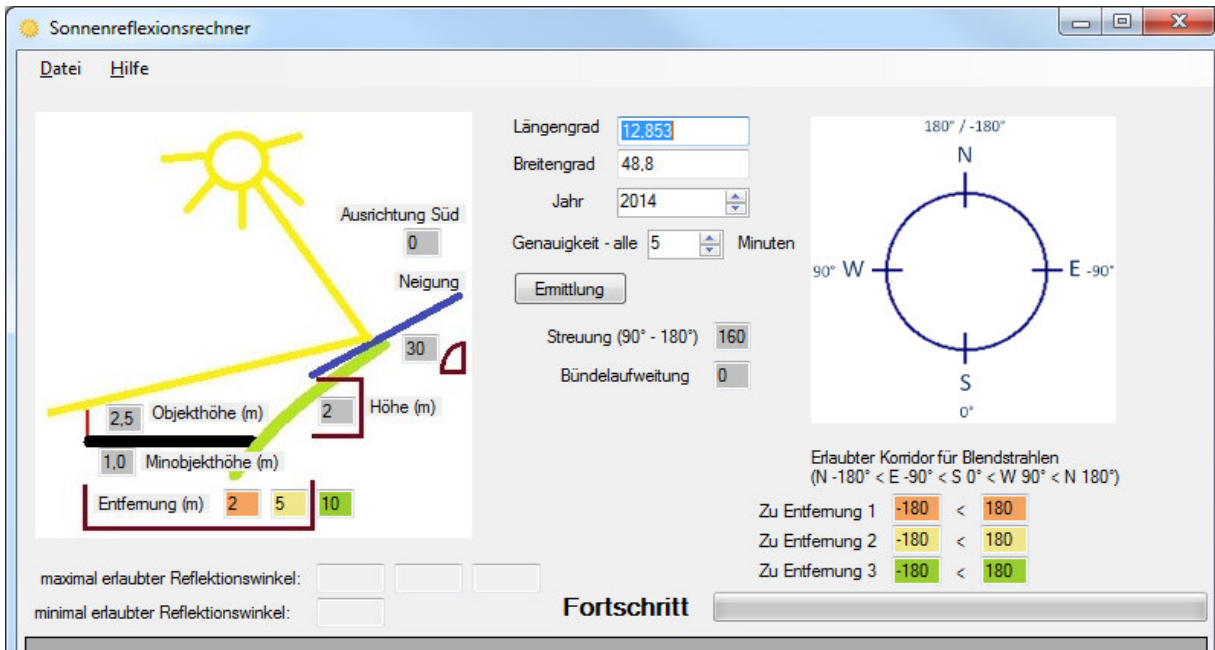


Abbildung 1: Eingabemaske zur Berechnung von Sonnenlichtreflexionen

Aufgabe und Fragestellung der Softwareentwicklung war die Erfassung aller möglichen Reflexionen durch natürliche Lichteinstrahlung und hier insbesondere durch Sonneneinstrahlung. Darüber hinaus können Fremdeinwirkungen wie Verkehr berücksichtigt und bewertet werden.

Durch die Eingabe der geographischen **Länge** und **Breite** wird ein Punkt des Standortes der Solaranlage festgelegt.

Eine Reflexionsberechnung erfolgt hierbei stets für ein ganzes **Jahr**, welches auch festgelegt wird.

Die **Ausrichtung Süd** gibt die Auslenkung der Solarplatte an. Als Ausgangspunkt der Berechnungen wird eine nach Süden ausgerichtete Solarplatte verwendet. Somit geben negative Winkel die Auslenkung zwischen Süden und Westen an und die positiven Winkel die Auslenkung zwischen Süden und Osten. Eine nach Westen ausgerichtete Solarplatte hätte somit eine Auslenkung von -90° . Bei einer nach Osten ausgerichteten Solarplatte beträgt die Auslenkung 90° .

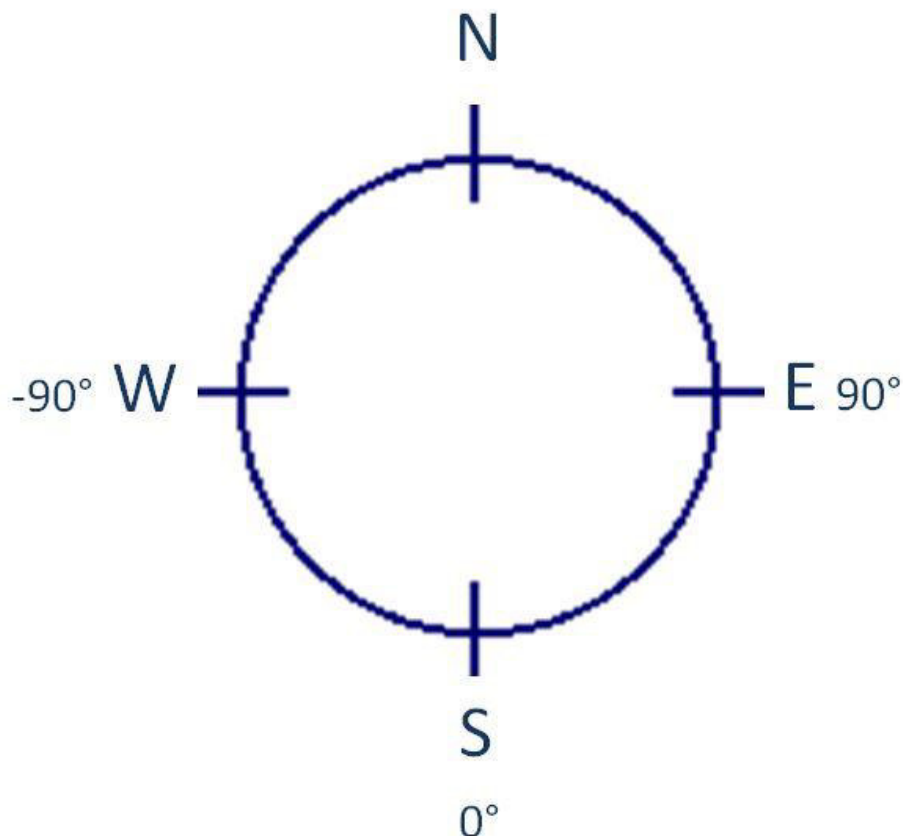


Abbildung 2: Winkelangaben der Ausrichtung

Die **Neigung** wird durch den Höhenwinkel festgelegt. Hier wird der Winkel zwischen Solarplatte und der Horizontalebene angegeben.

Die **Höhe (m)** gibt die senkrechte Strecke zwischen der Solarplatte und der Geländeoberkante an.

Die **Objekthöhe (m)** gibt die maximale Höhe an, auf welcher bei dem Immissionspunkt eine Blendung auftritt.

Die **Minobjekthöhe (m)** gibt die minimale Höhe an, auf welcher bei dem Immissionspunkt eine Blendung auftritt.

Die **Entfernung (m)** gibt die Strecke zwischen dem definierten Punkt der Solarplatte und dem Objekt (Gebäude) an. In dem Programm gibt es die Möglichkeit der Eingabe von drei Entfernungen, welche in einem Programmablauf durchgerechnet werden.

Mit der **Bündelaufweitung** wird die Aufweitung des reflektierten Sonnenstrahls berücksichtigt. Z. B. bei der Angabe von 1 wird bei dem reflektierten Sonnenstrahl die Aufweitung um 1° als Aufschlag bzw. Differenz berücksichtigt.

Mit der **Streuung ($90^\circ - 180^\circ$)** wird der Bereich der Sonnenstrahlen definiert. Eingaben größer 90° beinhalten Sonnenstrahlen hinter der Solarplatte.

Mit **Erlaubter Korridor für Blendstrahlen** wird durch die Angabe von zwei Ausrichtungen der Bereich des Immissionsortes festgelegt.

Die Software wurde in der objektorientierten Programmiersprache C# implementiert, welche auf der vom Microsoft entwickelten .NET-Plattform und der Common Language Runtime basiert. Alle nachfolgenden Berechnungen wurden mit eigenen Methoden und Funktionen realisiert. Der Vorteil dieser Implementierung liegt in erster Linie in der Kompaktheit des Quelltextes. Dadurch resultiert eine leichtere Instandhaltung und Erweiterbarkeit. Die IFB Eigenschenk GmbH ist daher stets in der Lage neue ProgrammROUTINEN und Berechnungs-Methoden zu implementieren.

Aufgrund der großen Distanz zwischen Erde und Sonne dient ein, von der Sonne gerichteter Lichtstrahl als Berechnungsgrundlage. Die Arithmetik der Software überprüft, ob bei der Reflexion an der Photovoltaikanlage eine Blendwirkung an einem Wohngebäude auftritt. Mögliche Blendungen von Autofahrern auf Straßen und Autobahnen, sowie Triebfahrzeugführern auf dem Schienennetz oder Flugzeuge können mit der vorliegenden mathematischen Grundlage ebenso ermittelt werden.

Die Simulationsberechnung dient der Ermittlung der direkten Reflexion eines Lichtstrahls. Das reflektierende Medium wird wie ein Spiegel betrachtet. Einer möglichen Diffusion des Lichtstrahls kann im Zuge der Simulationsberechnung nicht Rechnung getragen werden.

Von einer Abnahme der Intensität des Lichtstrahls (z. B. durch Bewölkung) wird für die Berechnung im Sinne einer Worst-Case-Betrachtung abgesehen.

Die Berechnung des Sonnenstandes wird nach den Formeln in Anlehnung an die Planetentheorie VSOP87 vorgenommen. Mit diesen Formeln erhält man den Sonnenstand eines beliebigen Lichtpunktes auf einer beliebig langen Zeitachse an einem beliebigen Ort auf der Erde. Für die Berechnung und Beurteilung von Blendungen wird in einem 5-Minuten-Rhythmus der Sonnenstand in einem ganzen Jahr ermittelt. Somit ergeben sich also 105.120 Sonnenstände für ein Jahr.

Der Sonnenstand für einen definierten Zeitpunkt wird durch den Azimut (Himmelsrichtung) und dem Höhenwinkel bestimmt. Positive Winkel geben die Ausrichtung des Azimuts von Süden nach Westen an und negative Winkel geben die Ausrichtung von Süden nach Osten an. Der Höhenwinkel bestimmt das Winkelmaß zwischen dem Horizont und der Sonne.

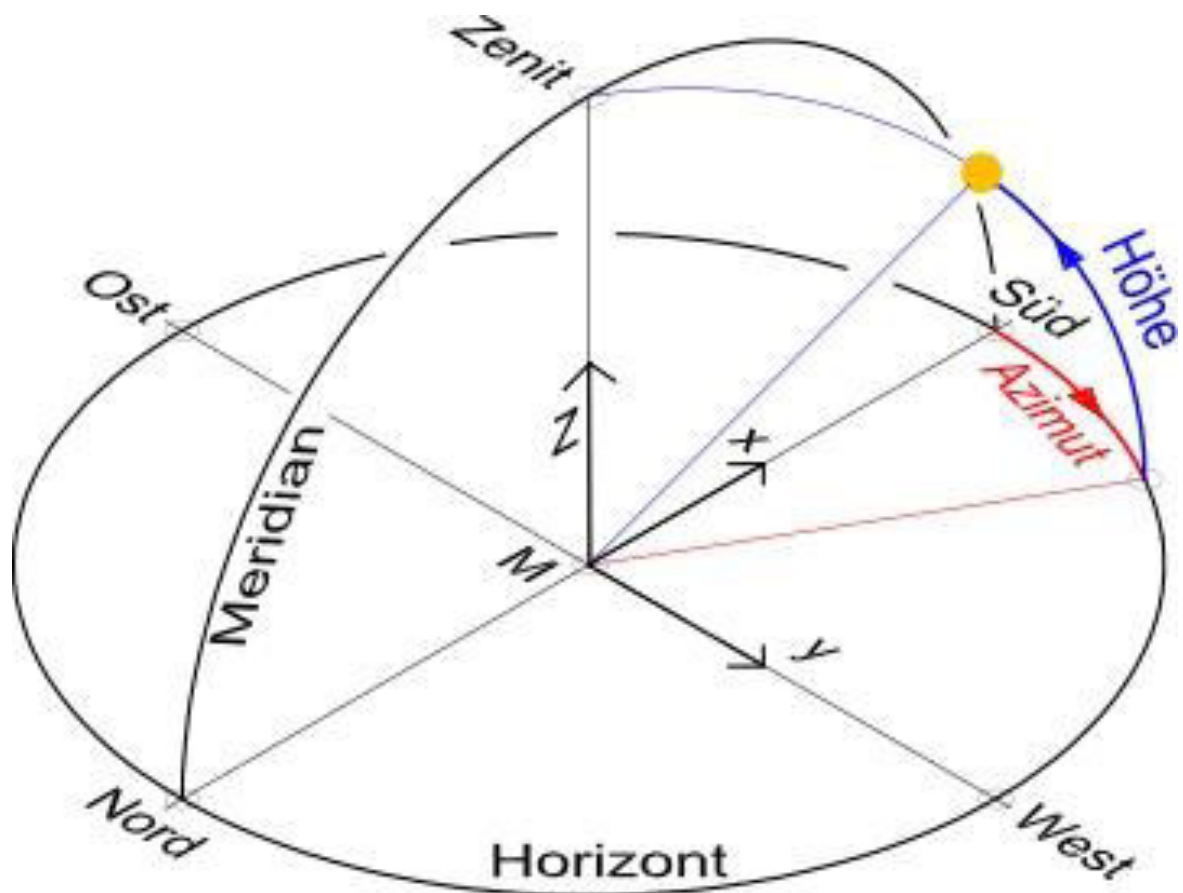


Abbildung 3: Koordinatensystem des Horizonts (Quelle: Wikipedia)

Die Berechnung der eigentlichen Reflexion wird mit Hilfe von Vektoren und Kugelkoordinaten berechnet.

Um die Plattenneigung und Auslenkung der Photovoltaikanlage miteinzubeziehen, wird eine mathematische Ebene in der Berechnung ergänzt, welche durch zwei Richtungsvektoren aus diesen Winkeln aufgespannt wird.

Die Berechnung der Sonnenstandsvektoren erfolgt für das ganze Jahr im 5-Minuten-Rhythmus. Daher wird jeder Wert zeitabhängig ermittelt.

Aus dem Sonnenstand zurzeit t wird mithilfe der Kugelkoordinaten ein Sonnenstandsvektor ermittelt.

Unter Berücksichtigung der zuvor aufgespannten Ebene wird deren Normalenvektor ermittelt. Der Winkel zwischen den beiden Vektoren wird mit einem Skalarprodukt errechnet. Somit kann der Normalenvektor orthogonal zum Distanzvektor der Moduloberfläche gestellt werden.

Schlussendlich berechnet sich aus dem Distanz-, dem Sonnenstands- und dem angepassten Normalenvektor der reflektierte Vektor zurzeit t als Ergebnis.

Ausgehend davon und unter Berücksichtigung der Bauhöhe des Immissionsortes werden potentiell blendende Austrittswinkel vorgegeben. Soweit ein Reflexionsstrahl unter diesen definierten Austrittswinkel fällt und zusätzlich die Richtung des Austrittsstrahls innerhalb des festgelegten Korridors für Blendstrahlen liegt, wird er als blendend eingestuft.

Nach Abschluss der Kernrechnung werden die zuvor markierten Daten in eine Tabelle exportiert und zusätzlich eine „kml-Datei“ erstellt.

Die Blendungstabelle enthält Werte zur festen Definition des Reflexionsstrahls: einen Azimut (Himmelsrichtung) und den zugehörigen Höhenwinkel.

Positive Winkel des Azimuts vom Reflexionsstrahl geben die Ausrichtung von Süden nach Westen an und negative Winkel geben die Ausrichtung von Süden nach Osten an. Der Höhenwinkel bestimmt das Winkelmaß zwischen dem Horizont und dem Reflexionsstrahl.

Der Höhenwinkel ist der Winkel zwischen dem Horizont und dem Reflexionsstrahl.

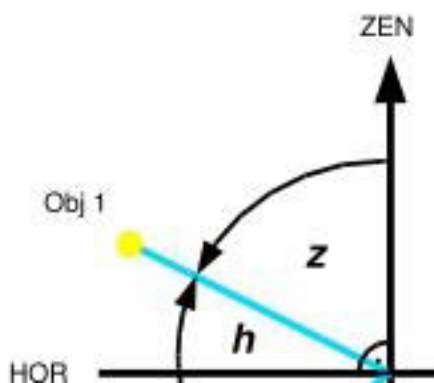


Abbildung 4: Höhenwinkel (Quelle: Wikipedia)

Tabelle 1: Auszug Berechnungstabelle für Sonnenstrahlen

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
05.04.2014	17:50	98,609	1,058	-80,840	0,378
06.04.2014	17:50	98,891	1,321	-80,454	0,386
07.04.2014	17:50	99,171	1,584	-80,070	0,394
08.04.2014	17:50	99,449	1,846	-79,688	0,402

Bei der „kml-Datei“ handelt es sich um ein spezielles Dateiformat, welches auf XML-Dateien basiert. In der Datei können Punkte, Linien und viele weitere geometrische Formen gespeichert werden.

Bei der exportierten Datei werden die reflektierten Strahlen in Abhängigkeit der Jahreszeit und der geographischen Lage angezeigt. Die Jahreszeiten werden, wie z. B. in der Meteorologie üblich, wie folgt eingeteilt:

- Grün – Frühling (März, April, Mai)
- Rot – Sommer (Juni, Juli, August)
- Gelb – Herbst (September, Oktober, November)
- Blau – Winter (Dezember, Januar, Februar)

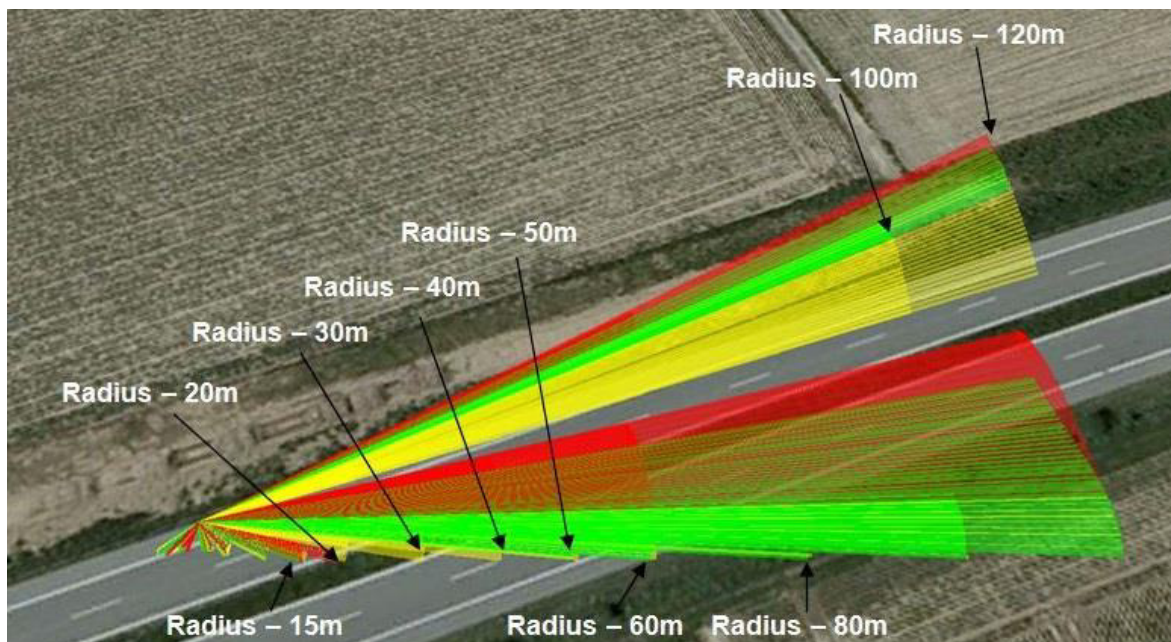


Abbildung 5: Vereinfachte graphische Darstellung der Berechnungsergebnisse von reflektierter Sonnenstrahlung (Abbildung betrifft nicht das Untersuchungsgebiet)

4 STANDORTSPEZIFISCHE BERECHNUNGEN

4.1 Emissionsort

Der geplante Solarpark Mirskofen soll auf der Flurnummer 1659 der Gemarkung Mirskofen, 84051 Essenbach installiert werden. Der zu untersuchende Solarpark Mirskofen wird mit einer Gesamtleistung von ca. 750 kWp in einem Bebauungsfeld nördlich der Ortschaft Artlkofen, 84051 Essenbach installiert.

Der geplante Solarpark erstreckt sich auf Höhen von ca. 436 bis 446 m ü. NN. und wird direkt süd-östlich der Bahnlinie Landshut-Ergoldsbach und nord-östlich der Gemeindestraße Artlkofen-Oberergoldsbach errichtet. Diese Geländehöhen wurden aus Google Earth ermittelt.

Alle Module der gesamten PV-Freiflächenanlage werden mit einer Neigung von 18° und in einer Höhe von 0,90 m bis maximal 3,00 m ü. GOK montiert. Die Modultische werden laut Auftraggeber direkt nach Süden ausgerichtet.

Nord-westlich des geplanten Solarparks sind entlang der Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach Bepflanzungen vorhanden. Diese Bepflanzungen können mögliche Blendungen auf die Bahnstrecke abschirmen.

4.2 Immissionsbereiche

Als Immissionsbereiche werden gemäß Auftraggeber in diesem Gutachten die Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach des Ortsteils Mirskofen und die Gemeindestraße Artlkofen-Oberergoldsbach festgelegt. Die Bahnstrecke verläuft von Süd-Westen nach Norden und erstreckt sich im Immissionsbereich auf einer Höhe von ca. 446 bis 447 m ü. NN. Diese Höhen wurde aus Google Earth ermittelt.

4.3 Berechnungsansätze

Grundsätzlich ändert sich der Sonnenstand jederzeit. Um eine aussagekräftige Bewertung abzugeben wird das Berechnungsintervall im 5-Minuten-Rhythmus durchgeführt.

Für die Berechnungen werden alle Hindernisse (Zäune, Bepflanzung, Mauern, etc.) zwischen der Photovoltaikanlage und dem Immissionsbereich ignoriert, bei der Beurteilung werden die vorherrschenden Ortselemente berücksichtigt.

Blendung durch direkte Sonnenstrahlen (also keine Reflexionsstrahlen) werden bei der Beurteilung nicht berücksichtigt, da diese bereits zum gegenwärtigen Zustand vorhanden sind.

Hier in diesem Fall wird ein Berechnungslauf durchgeführt. Für den Berechnungsgang der möglichen Blendungen auf die Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach wird somit der Bereich zwischen 1,0 m und 3,5 m (maximale Objekthöhe über GOK $\approx 0,0$ m rel. Höhe) für die Zugführer auf der genannten Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach im Immissionsbereich festgelegt.

Die kürzeste Strecke der Blendungen von dem Solarpark zur genannten Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach wurde mit ca. 35 m festgelegt. Als maximale Strecke der Blendungen eines Photovoltaikmoduls zur angegebenen Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach wurden ca. 310 m ermittelt. Somit wurde der Bereich von 35 m bis 310 m auf Blendungen untersucht. Bei den Erläuterungen zur kürzesten und weitesten Entfernung zum Immissionsbereich wurde die gesamte Flurstücknummer 1659, Gemarkung Mirskofen in das Berechnungssystem aufgenommen.

5 ERGEBNISSE

Die möglichen Blendwirkungen wurden im 5-Minuten-Intervall ermittelt.

In nachfolgender Ergebnistabelle wird die Anzahl der auftretenden Blendungen für den jeweiligen Immissionsort dargestellt. Die aufgeführten Einzelblendungen beziehen sich auf eine mögliche Blendwirkung im festgelegten Winkelbereich der Ausrichtung in der definierten Objekthöhe des Immissionsortes.

Ergebnisse auf Gemeindestraße Artlkofen-Oberergoldsbach

Süd-westlich des geplanten Solarparks befindet sich in einem Abstand von mindestens 380 m die Gemeindestraße Artlkofen-Oberergoldsbach. Aufgrund der geografischen Anordnung und Lage kann diese Gemeindestraße Artlkofen-Oberergoldsbach von Blendungen ausgeschlossen werden.

Ergebnisse Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach

Tabelle 2: Ergebnisliste Blendwirkungen auf die Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach

Immissionsort	Anzahl der Einzelblendungen im Jahr
Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach Fahrtrichtung Landshut	keine
Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach Fahrtrichtung Ergoldsbach	1717

6 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

In der Fachliteratur sind hinsichtlich der Beurteilung und Blendeinwirkungen noch keine belastungsfähigen Beurteilungskriterien validiert und festgelegt. Als Grundlage werden von verschiedenen Verwaltungsbehörden Kriterien wie Entfernung zwischen Photovoltaikanlage und Immissionspunkt sowie die Dauer der Reflexionen und Einwirkungen genannt.

Als Grundlage zur Beurteilung wurde der „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“ [1] herangezogen. Aus dem Leitfaden geht hervor, dass bei einer nach Süden ausgerichteten Photovoltaikanlage, bei tiefstehender Sonne (d. h. abends und morgens) bedingt durch den geringen Einfallswinkel größere Anteile des Sonnenlichtes reflektiert werden. Reflexblendungen können somit im westlichen und östlichen Bereich der PV-Freiflächenanlage auftreten, die allerdings durch die in selber Richtung tiefstehenden Sonne überlagert werden.

Ebenfalls wurde die Beurteilung nach „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“ der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz (LAI) durchgeführt. [2]

Für die rechnerisch ermittelten Blendungen können im Abwägungsverfahren tatsächlich Blendungen ermittelt werden.

7 EINSTUFUNG DER UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE

Durch die Berechnung der möglichen Blendungen im 5-Minuten-Zyklus und anschließender Interpretation der Ergebnisse können die tatsächlich auf den Immissionsort auftretenden Blendungen bestimmt werden.

Es ist anzumerken, dass während der Berechnung dauerhafter Sonnenschein angenommen wird. Eine mögliche Bewölkung wurde somit nicht berücksichtigt.

Blendwirkungen auf die Bahnstrecke – Fahrtrichtung Landshut

Aufgrund der geographischen Lage des geplanten Solarparks Mirskofen auf der Flurnummer 1659 der Gemarkung Mirskofen, 84051 Essenbach, können keine Blendungen auf die Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach in Fahrtrichtung Landshut auftreten.

Blendwirkungen auf die Bahnstrecke – Fahrtrichtung Ergoldsbach

Auf den Immissionsbereich Bahnstrecke Ergoldsbach-Landshut in Fahrtrichtung Ergoldsbach wirken laut Berechnungen durch die Spezialsoftware „Sunflex“ 1717 Einzelblendungen pro Jahr. Die Blendungen treten von Ende Februar bis Ende Oktober in den Morgenstunden auf. Außerhalb dieser Tage steht die Sonne zu flach oder zu hoch um auf den Immissionsbereich zu blenden. Zudem muss bei den möglichen Blendungen der Zugführer, in Fahrtrichtung Landshut, seine Blickrichtung um mindestens 15° von seiner Fahrtblickrichtung abwenden, um geblendet zu werden.

Blendwirkung auf Gemeindestraße Artlkofen-Oberergoldsbach

Aufgrund der geographischen Lage des geplanten Solarparks Mirskofen auf der Flurnummer 1659 der Gemarkung Mirskofen, 84051 Essenbach sowie der geographischen Lage der Gemeindestraße können keine Blendungen auf diese Gemeindestraße auftreten.

8 BEURTEILUNG

Durch die detaillierte Untersuchung der Blendungen im 5-Minuten-Zyklus können die auftretenden Blendungen für eine bestimmte Tageszeit bestimmt werden.

Bei dem geplanten Solarpark Mirskofen, 84051 Essenbach, treten Blendungen auf die nördlich gelegene Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach auf. Dabei ist anzumerken, dass im Berechnungsverfahren keine Bewölkung betrachtet wird.

Blendwirkungen auf die Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach – Fahrtrichtung Ergoldsbach

Kritisch sind Blendungen, die in einem Winkel von $\leq 10^\circ$ auf die Fahrer auftreffen. Das bedeutet, dass die Blendungen mit einem kritischen Blendwinkel direkt auf das menschlichen Gebrauchsblickfeld für Sehaufgaben auftrifft. Der Fahrer hat dann keine Möglichkeit mehr, diese kritischen Blendungen durch ein leichtes wegschauen auszublenden.

Bei den berechneten möglichen Blendungen des geplanten Solarparks auf die Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach muss der Zugführer seine Blickrichtung um mindestens 15° von der Fahrtblickrichtung zum Solarpark abweichen, um geblendet zu werden.

Ebenfalls werden gemäß LAI-2012 nur solche Blendungen als zusätzliche Blendungen gewertet, bei denen der Reflexionsstrahl und die natürliche Sonneneinstrahlung um mehr als 10° voneinander abweichen. Es werden also nur solche Konstellationen berücksichtigt, in denen sich die Blickrichtung zur Sonne und auf das Modul um mehr als 10° unterscheidet. Bei den möglichen Blendungen des geplanten Solarparks auf die Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach ist der Differenzwinkel zwischen Reflexionsstrahl und Sonneneinstrahlung bei 67 % aller möglichen Blendungen kleiner als 10° . Das bedeutet, dass ebenso die direkte Sonneneinstrahlung der zeitgleich tiefstehenden Sonne aus der gleichen Richtung wie der Reflexionsstrahl auf die Zugführer trifft. Diese natürliche Sonneneinstrahlung ist signifikant größer als die Reflexionswirkung des Solarparks. Diese auftretenden Blendungen können somit aus gutachterlicher Sicht vernachlässigt werden.

Unter der Annahme von durchschnittlich 6,0 Sonnenstunden (betrachtet wurden die Monate Februar bis Oktober) an einem 12-Stunden-Tag in der Region Landshut, reduzieren sich die mittleren Einwirkzeiten auf 50 % der theoretisch maximal erreichbaren Werte. [3]

Sollten dennoch alle möglichen Blendungen von dem geplanten Solarpark vermieden werden, so muss ein Blendschutzzaun zur Abschirmung der Blendungen errichtet werden.

9 SCHLUSSBEMERKUNGEN / ABWÄGUNGEN

Das vorliegende Gutachten wurde auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen und Informationen mit Stand April 2018 erstellt.

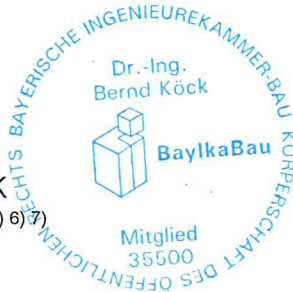
Im Zuge von detaillierten softwaretechnischen Berechnungen zur Ermittlung von Lichtreflexionen im Besonderen im Zusammenhang mit dem geplanten Solarpark können laut vorliegender Planung / Unterlagen und aktueller Situation vor Ort geringe Reflexionen im Zusammenhang mit den Immissionsbereichen festgestellt werden.



Aus lichtreflexionstechnischer Sicht sind die möglichen Blendungen des geplanten Solarparks Mirskofen, 84051 Essenbach auf die Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach als unschädlich oder irrelevant einzustufen. Der geplante Solarpark Mirskofen, 84051 Essenbach, ist somit aus gutachterlicher Sicht genehmigungsfähig.

Die IFB Eigenschenk GmbH ist zu verständigen, sofern sich Abweichungen von der derzeitigen Planung oder örtliche Änderungen ergeben.


ifb EIGENSCHENK
Dr.-Ing. Bernd Köck ^{1) 2) 3) 4) 5) 6) 7)}
Geschäftsführer (CEO)




ifb EIGENSCHENK
Katharina Bufenberger M. Sc.
Sachbearbeiterin

- 1) Von der Industrie- und Handelskammer für Niederbayern in Passau öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten
- 2) Nachweisberechtigter für Standsicherheit nach Art. 62 BayBO
- 3) Bauvorlageberechtigter nach Art. 61 BayBO
- 4) Fachkundige Person für wiederkehrende Bauwerksprüfungen nach Verfahrensordnung BaylKa
- 5) Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege, Propstei Johannesberg gGmbH
- 6) Zertifizierter Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA, EIPOS Dresden
- 7) Lehrbeauftragter und Modulverantwortlicher der Ostbayerischen Technischen Hochschule Regensburg für das Modul Denkmal und Ingenieurtechnik (M2a-12), Masterstudiengang Bauen im Bestand

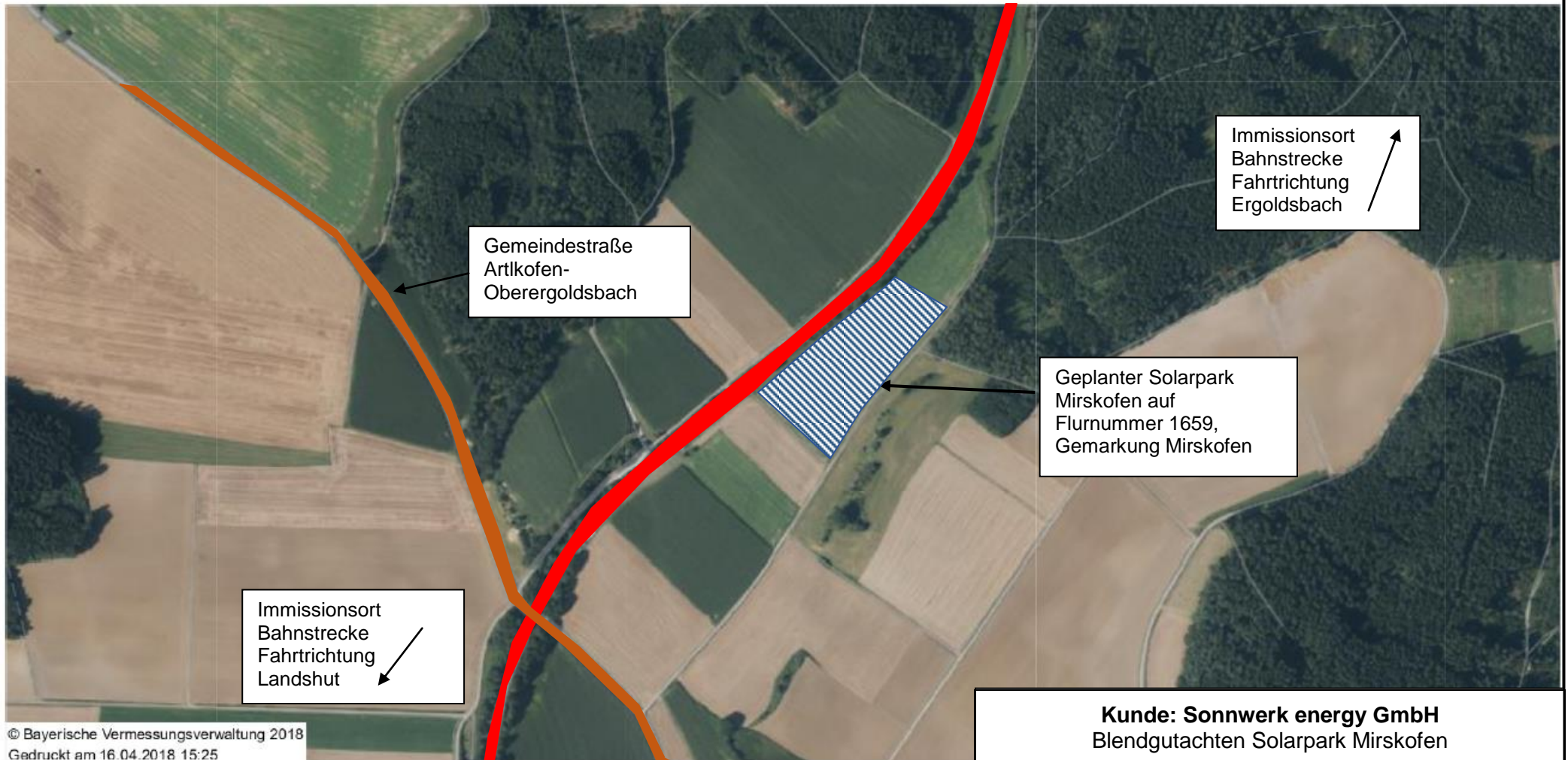
10 LITERATURVERZEICHNIS

Abbildung 2 bis 4 entnommen aus Wikipedia

[1] ARGE Monitoring PV-Anlagen „Leitfaden zur Berücksichtigung von Umweltbelangen bei der Planung von PV-Freiflächenanlagen“, 28.11.2007

[2] Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft für Immissionsschutz „Hinweise zur Messung, Beurteilung und Minderung von Lichtimmissionen“, 08.10.2012

[3] Wetteronline.de, Klima Region Landshut



Gemeindestraße
Artkofen-
Oberergoldsbach

Immissionsort
Bahnstrecke
Fahrtrichtung
Ergoldsbach

Geplanter Solarpark
Mirskofen auf
Flurnummer 1659,
Gemarkung Mirskofen

Immissionsort
Bahnstrecke
Fahrtrichtung
Landshut

© Bayerische Vermessungsverwaltung 2018
Gedruckt am 16.04.2018 15:25

Kunde: Sonnwerk energy GmbH
Blendgutachten Solarpark Mirskofen

Orthophoto

Auftrag Nr. 3180321

Anlage: 1

Datum: 16.04.2018

Maßstab: ohne

Bearbeiter: Katharina Bufenberger M. Sc.



Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
21.02.2018	06:15	-73,427	0,273	103,379	9,875
22.02.2018	06:15	-73,639	0,569	103,031	9,997
23.02.2018	06:10	-74,792	0,071	102,362	8,928
23.02.2018	06:15	-73,85	0,868	102,681	10,122
24.02.2018	06:10	-75,004	0,374	102,01	9,054
24.02.2018	06:15	-74,06	1,172	102,329	10,249
25.02.2018	06:10	-75,216	0,679	101,657	9,182
25.02.2018	06:15	-74,271	1,478	101,975	10,379
26.02.2018	06:05	-76,37	0,186	100,991	8,114
26.02.2018	06:10	-75,427	0,989	101,302	9,313
26.02.2018	06:15	-74,481	1,788	101,619	10,512
27.02.2018	06:05	-76,581	0,497	100,634	8,246
27.02.2018	06:10	-75,637	1,301	100,945	9,447
27.02.2018	06:15	-74,69	2,102	101,261	10,647
28.02.2018	06:00	-77,735	0,004	99,973	7,177
28.02.2018	06:05	-76,793	0,812	100,276	8,381
28.02.2018	06:10	-75,848	1,617	100,586	9,583
01.03.2018	06:00	-77,947	0,321	99,613	7,312
01.03.2018	06:05	-77,004	1,13	99,917	8,518
01.03.2018	06:10	-76,057	1,935	100,225	9,722
02.03.2018	06:00	-78,158	0,641	99,253	7,45
02.03.2018	06:05	-77,214	1,45	99,555	8,657
02.03.2018	06:10	-76,267	2,256	99,863	9,863
03.03.2018	05:55	-79,312	0,152	98,593	6,382
03.03.2018	06:00	-78,369	0,964	98,89	7,591
03.03.2018	06:05	-77,424	1,774	99,193	8,799

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
03.03.2018	06:10	-76,476	2,58	99,5	10,005
04.03.2018	05:55	-79,523	0,476	98,23	6,523
04.03.2018	06:00	-78,58	1,289	98,527	7,733
04.03.2018	06:05	-77,634	2,1	98,828	8,942
04.03.2018	06:10	-76,685	2,907	99,135	10,15
05.03.2018	05:55	-79,734	0,803	97,866	6,666
05.03.2018	06:00	-78,79	1,617	98,162	7,877
05.03.2018	06:05	-77,843	2,428	98,463	9,088
05.03.2018	06:10	-76,893	3,236	98,769	10,297
06.03.2018	05:50	-80,887	0,316	97,209	5,598
06.03.2018	05:55	-79,944	1,132	97,501	6,811
06.03.2018	06:00	-78,999	1,947	97,796	8,023
06.03.2018	06:05	-78,052	2,758	98,096	9,235
06.03.2018	06:10	-77,101	3,567	98,401	10,445
07.03.2018	05:50	-81,097	0,647	96,843	5,744
07.03.2018	05:55	-80,154	1,464	97,134	6,958
07.03.2018	06:00	-79,208	2,279	97,429	8,171
07.03.2018	06:05	-78,26	3,091	97,729	9,384
07.03.2018	06:10	-77,308	3,9	98,033	10,595
08.03.2018	05:45	-82,25	0,16	96,189	4,676
08.03.2018	05:50	-81,308	0,98	96,476	5,892
08.03.2018	05:55	-80,364	1,797	96,767	7,107
08.03.2018	06:00	-79,417	2,613	97,061	8,321
08.03.2018	06:05	-78,468	3,425	97,36	9,534
08.03.2018	06:10	-77,515	4,235	97,663	10,747
09.03.2018	05:45	-82,46	0,495	95,822	4,825

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
09.03.2018	05:50	-81,517	1,315	96,109	6,041
09.03.2018	05:55	-80,573	2,133	96,398	7,257
09.03.2018	06:00	-79,625	2,949	96,692	8,472
09.03.2018	06:05	-78,675	3,762	96,99	9,686
10.03.2018	05:40	-83,611	0,009	95,171	3,758
10.03.2018	05:45	-82,67	0,831	95,454	4,975
10.03.2018	05:50	-81,727	1,651	95,74	6,192
10.03.2018	05:55	-80,781	2,47	96,029	7,409
10.03.2018	06:00	-79,833	3,286	96,322	8,624
10.03.2018	06:05	-78,882	4,1	96,619	9,84
11.03.2018	05:40	-83,821	0,347	94,802	3,909
11.03.2018	05:45	-82,879	1,169	95,085	5,126
11.03.2018	05:50	-81,935	1,99	95,371	6,344
11.03.2018	05:55	-80,989	2,808	95,659	7,561
11.03.2018	06:00	-80,041	3,625	95,952	8,778
11.03.2018	06:05	-79,089	4,44	96,248	9,994
12.03.2018	05:40	-84,03	0,686	94,433	4,061
12.03.2018	05:45	-83,088	1,508	94,715	5,279
12.03.2018	05:50	-82,144	2,329	95,001	6,497
12.03.2018	05:55	-81,197	3,149	95,289	7,716
12.03.2018	06:00	-80,248	3,966	95,58	8,933
12.03.2018	06:05	-79,295	4,781	95,875	10,15
13.03.2018	05:35	-85,181	0,201	93,784	2,994
13.03.2018	05:40	-84,239	1,026	94,064	4,214
13.03.2018	05:45	-83,296	1,849	94,345	5,433
13.03.2018	05:50	-82,351	2,67	94,63	6,652

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
13.03.2018	05:55	-81,404	3,49	94,917	7,871
13.03.2018	06:00	-80,454	4,308	95,208	9,089
13.03.2018	06:05	-79,502	5,123	95,502	10,307
14.03.2018	05:35	-85,389	0,543	93,414	3,148
14.03.2018	05:40	-84,448	1,367	93,693	4,367
14.03.2018	05:45	-83,504	2,19	93,975	5,588
14.03.2018	05:50	-82,559	3,012	94,259	6,808
14.03.2018	05:55	-81,611	3,833	94,546	8,027
14.03.2018	06:00	-80,661	4,651	94,835	9,246
14.03.2018	06:05	-79,707	5,467	95,128	10,464
15.03.2018	05:30	-86,54	0,058	92,766	2,079
15.03.2018	05:35	-85,597	0,885	93,044	3,303
15.03.2018	05:40	-84,656	1,709	93,323	4,523
15.03.2018	05:45	-83,712	2,533	93,604	5,744
15.03.2018	05:50	-82,766	3,356	93,887	6,964
15.03.2018	05:55	-81,817	4,176	94,173	8,184
15.03.2018	06:00	-80,867	4,995	94,462	9,404
15.03.2018	06:05	-79,913	5,811	94,754	10,623
16.03.2018	05:30	-86,748	0,401	92,396	2,235
16.03.2018	05:35	-85,805	1,228	92,674	3,459
16.03.2018	05:40	-84,863	2,053	92,952	4,679
16.03.2018	05:45	-83,919	2,877	93,233	5,9
16.03.2018	05:50	-82,972	3,7	93,516	7,121
16.03.2018	05:55	-82,024	4,521	93,801	8,342
16.03.2018	06:00	-81,072	5,34	94,088	9,562
17.03.2018	05:30	-86,954	0,746	92,027	2,393

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
17.03.2018	05:35	-86,012	1,572	92,303	3,615
17.03.2018	05:40	-85,07	2,397	92,582	4,836
17.03.2018	05:45	-84,125	3,222	92,862	6,058
17.03.2018	05:50	-83,178	4,045	93,143	7,279
17.03.2018	05:55	-82,229	4,866	93,428	8,5
17.03.2018	06:00	-81,277	5,686	93,714	9,721
18.03.2018	05:25	-88,104	0,261	91,38	1,325
18.03.2018	05:30	-87,161	1,09	91,656	2,55
18.03.2018	05:35	-86,219	1,917	91,933	3,773
18.03.2018	05:40	-85,276	2,742	92,211	4,994
18.03.2018	05:45	-84,331	3,567	92,49	6,216
18.03.2018	05:50	-83,384	4,39	92,771	7,438
18.03.2018	05:55	-82,435	5,212	93,054	8,659
18.03.2018	06:00	-81,482	6,032	93,34	9,88
19.03.2018	05:25	-88,311	0,606	91,01	1,484
19.03.2018	05:30	-87,368	1,435	91,286	2,708
19.03.2018	05:35	-86,425	2,262	91,562	3,931
19.03.2018	05:40	-85,482	3,088	91,84	5,152
19.03.2018	05:45	-84,537	3,913	92,118	6,375
19.03.2018	05:50	-83,59	4,736	92,399	7,597
19.03.2018	05:55	-82,64	5,558	92,681	8,819
19.03.2018	06:00	-81,687	6,379	92,965	10,04
20.03.2018	05:20	-89,458	0,123	90,366	0,418
20.03.2018	05:25	-88,517	0,952	90,641	1,642
20.03.2018	05:30	-87,574	1,781	90,916	2,867
20.03.2018	05:35	-86,631	2,608	91,192	4,089

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
20.03.2018	05:40	-85,688	3,433	91,469	5,311
20.03.2018	05:45	-84,742	4,259	91,747	6,534
20.03.2018	05:50	-83,795	5,083	92,026	7,756
20.03.2018	05:55	-82,845	5,905	92,307	8,978
20.03.2018	06:00	-81,892	6,726	92,591	10,2
21.03.2018	05:20	-89,664	0,469	89,996	0,577
21.03.2018	05:25	-88,722	1,297	90,271	1,8
21.03.2018	05:30	-87,779	2,126	90,546	3,025
21.03.2018	05:35	-86,837	2,953	90,822	4,248
21.03.2018	05:40	-85,893	3,779	91,098	5,47
21.03.2018	05:45	-84,947	4,605	91,375	6,693
21.03.2018	05:50	-84	5,429	91,653	7,916
21.03.2018	05:55	-83,049	6,252	91,934	9,138
21.03.2018	06:00	-82,096	7,073	92,216	10,36
22.03.2018	05:20	-89,869	0,815	89,627	0,736
22.03.2018	05:25	-88,928	1,643	89,902	1,959
22.03.2018	05:30	-87,984	2,472	90,177	3,184
22.03.2018	05:35	-87,042	3,299	90,451	4,406
22.03.2018	05:40	-86,098	4,125	90,727	5,629
22.03.2018	05:45	-85,152	4,951	91,003	6,852
22.03.2018	05:50	-84,204	5,776	91,281	8,075
22.03.2018	05:55	-83,253	6,599	91,56	9,298
22.03.2018	06:00	-82,3	7,42	91,841	10,52
23.03.2018	05:20	-90,074	1,16	89,259	0,895
23.03.2018	05:25	-89,132	1,989	89,533	2,119
23.03.2018	05:30	-88,189	2,818	89,807	3,344

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
23.03.2018	05:35	-87,247	3,645	90,081	4,566
23.03.2018	05:40	-86,303	4,471	90,356	5,789
23.03.2018	05:45	-85,357	5,297	90,632	7,012
23.03.2018	05:50	-84,408	6,122	90,909	8,235
23.03.2018	05:55	-83,457	6,946	91,187	9,457
23.03.2018	06:00	-82,503	7,768	91,466	10,68
24.03.2018	05:20	-90,278	1,506	88,89	1,055
24.03.2018	05:25	-89,336	2,334	89,164	2,278
24.03.2018	05:30	-88,393	3,163	89,438	3,503
24.03.2018	05:35	-87,451	3,99	89,712	4,725
24.03.2018	05:40	-86,507	4,817	89,986	5,948
24.03.2018	05:45	-85,561	5,643	90,261	7,171
24.03.2018	05:50	-84,612	6,468	90,536	8,394
24.03.2018	05:55	-83,661	7,292	90,813	9,617
25.03.2018	05:20	-90,481	1,851	88,523	1,214
25.03.2018	05:25	-89,539	2,68	88,797	2,439
25.03.2018	05:30	-88,597	3,508	89,07	3,662
25.03.2018	05:35	-87,655	4,336	89,343	4,884
25.03.2018	05:40	-86,711	5,163	89,616	6,107
25.03.2018	05:45	-85,765	5,989	89,89	7,33
25.03.2018	05:50	-84,816	6,814	90,165	8,553
25.03.2018	05:55	-83,865	7,638	90,44	9,776
26.03.2018	05:15	-91,625	1,368	87,882	0,151
26.03.2018	05:20	-90,685	2,195	88,155	1,374
26.03.2018	05:25	-89,742	3,025	88,429	2,598
26.03.2018	05:30	-88,801	3,853	88,702	3,821

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
26.03.2018	05:35	-87,859	4,68	88,974	5,043
26.03.2018	05:40	-86,914	5,508	89,247	6,266
26.03.2018	05:45	-85,968	6,334	89,52	7,489
26.03.2018	05:50	-85,019	7,16	89,793	8,712
26.03.2018	05:55	-84,068	7,984	90,067	9,935
27.03.2018	05:15	-91,828	1,712	87,515	0,311
27.03.2018	05:20	-90,887	2,54	87,789	1,533
27.03.2018	05:25	-89,945	3,369	88,062	2,757
27.03.2018	05:30	-89,004	4,197	88,335	3,98
27.03.2018	05:35	-88,062	5,025	88,606	5,202
27.03.2018	05:40	-87,118	5,852	88,878	6,424
27.03.2018	05:45	-86,171	6,679	89,15	7,647
27.03.2018	05:50	-85,223	7,504	89,422	8,87
27.03.2018	05:55	-84,271	8,329	89,695	10,093
28.03.2018	05:15	-92,03	2,055	87,15	0,47
28.03.2018	05:20	-91,09	2,883	87,423	1,692
28.03.2018	05:25	-90,148	3,713	87,696	2,916
28.03.2018	05:30	-89,207	4,541	87,968	4,138
28.03.2018	05:35	-88,265	5,368	88,239	5,36
28.03.2018	05:40	-87,321	6,196	88,51	6,582
28.03.2018	05:45	-86,374	7,022	88,78	7,805
28.03.2018	05:50	-85,426	7,848	89,051	9,028
28.03.2018	05:55	-84,474	8,673	89,323	10,251
29.03.2018	05:15	-92,232	2,398	86,786	0,629
29.03.2018	05:20	-91,292	3,226	87,059	1,851
29.03.2018	05:25	-90,35	4,055	87,331	3,074

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
29.03.2018	05:30	-89,41	4,883	87,602	4,295
29.03.2018	05:35	-88,467	5,711	87,872	5,517
29.03.2018	05:40	-87,523	6,538	88,142	6,739
29.03.2018	05:45	-86,577	7,365	88,412	7,962
29.03.2018	05:50	-85,629	8,192	88,681	9,185
29.03.2018	05:55	-84,677	9,017	88,952	10,407
30.03.2018	05:15	-92,433	2,74	86,422	0,787
30.03.2018	05:20	-91,494	3,568	86,695	2,009
30.03.2018	05:25	-90,552	4,397	86,967	3,232
30.03.2018	05:30	-89,612	5,224	87,237	4,452
30.03.2018	05:35	-88,67	6,052	87,506	5,674
30.03.2018	05:40	-87,726	6,88	87,775	6,896
30.03.2018	05:45	-86,78	7,707	88,044	8,118
30.03.2018	05:50	-85,831	8,534	88,312	9,341
30.03.2018	05:55	-84,88	9,359	88,581	10,563
31.03.2018	05:10	-93,573	2,253	85,786	-0,275
31.03.2018	05:15	-92,634	3,08	86,059	0,945
31.03.2018	05:20	-91,693	3,909	86,332	2,168
31.03.2018	05:25	-90,754	4,737	86,603	3,389
31.03.2018	05:30	-89,814	5,565	86,872	4,609
31.03.2018	05:35	-88,872	6,393	87,141	5,83
31.03.2018	05:40	-87,928	7,221	87,409	7,052
31.03.2018	05:45	-86,982	8,048	87,676	8,274
31.03.2018	05:50	-86,034	8,874	87,943	9,496
31.03.2018	05:55	-85,083	9,7	88,211	10,718
01.04.2018	05:05	-94,712	1,767	85,149	-1,336

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
01.04.2018	05:10	-93,773	2,593	85,424	-0,117
01.04.2018	05:15	-92,835	3,42	85,698	1,102
01.04.2018	05:20	-91,894	4,248	85,97	2,324
01.04.2018	05:25	-90,955	5,076	86,241	3,545
01.04.2018	05:30	-90,016	5,904	86,509	4,764
01.04.2018	05:35	-89,074	6,732	86,777	5,985
01.04.2018	05:40	-88,13	7,56	87,044	7,206
01.04.2018	05:45	-87,185	8,387	87,31	8,428
01.04.2018	05:50	-86,237	9,214	87,576	9,65
02.04.2018	05:05	-94,911	2,105	84,789	-1,179
02.04.2018	05:10	-93,973	2,931	85,064	0,04
02.04.2018	05:15	-93,035	3,757	85,338	1,259
02.04.2018	05:20	-92,095	4,586	85,61	2,48
02.04.2018	05:25	-91,157	5,414	85,879	3,699
02.04.2018	05:30	-90,217	6,242	86,147	4,919
02.04.2018	05:35	-89,276	7,07	86,414	6,139
02.04.2018	05:40	-88,332	7,898	86,679	7,36
02.04.2018	05:45	-87,387	8,725	86,944	8,581
02.04.2018	05:50	-86,439	9,552	87,209	9,803
03.04.2018	05:05	-95,11	2,442	84,43	-1,022
03.04.2018	05:10	-94,172	3,268	84,706	0,196
03.04.2018	05:15	-93,235	4,094	84,979	1,414
03.04.2018	05:20	-92,295	4,923	85,25	2,635
03.04.2018	05:25	-91,358	5,75	85,519	3,853
03.04.2018	05:30	-90,418	6,578	85,786	5,072
03.04.2018	05:35	-89,477	7,406	86,052	6,292

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
03.04.2018	05:40	-88,534	8,234	86,316	7,513
03.04.2018	05:45	-87,589	9,062	86,58	8,733
03.04.2018	05:50	-86,641	9,889	86,843	9,954
04.04.2018	05:05	-95,309	2,777	84,073	-0,866
04.04.2018	05:10	-94,371	3,603	84,348	0,351
04.04.2018	05:15	-93,434	4,429	84,621	1,568
04.04.2018	05:20	-92,495	5,257	84,892	2,788
04.04.2018	05:25	-91,558	6,084	85,16	4,006
04.04.2018	05:30	-90,619	6,912	85,426	5,225
04.04.2018	05:35	-89,678	7,74	85,691	6,444
04.04.2018	05:40	-88,736	8,569	85,954	7,664
04.04.2018	05:45	-87,791	9,396	86,216	8,884
04.04.2018	05:50	-86,843	10,223	86,478	10,105
05.04.2018	05:05	-95,507	3,111	83,718	-0,712
05.04.2018	05:10	-94,57	3,936	83,992	0,505
05.04.2018	05:15	-93,633	4,762	84,265	1,722
05.04.2018	05:20	-92,695	5,59	84,535	2,941
05.04.2018	05:25	-91,758	6,417	84,802	4,158
05.04.2018	05:30	-90,82	7,245	85,067	5,376
05.04.2018	05:35	-89,879	8,073	85,331	6,595
05.04.2018	05:40	-88,937	8,901	85,593	7,814
05.04.2018	05:45	-87,994	9,728	85,854	9,032
05.04.2018	05:50	-87,045	10,556	86,114	10,253
06.04.2018	05:05	-95,705	3,442	83,364	-0,558
06.04.2018	05:10	-94,768	4,267	83,638	0,657
06.04.2018	05:15	-93,832	5,093	83,91	1,873

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
06.04.2018	05:20	-92,895	5,921	84,179	3,092
06.04.2018	05:25	-91,958	6,748	84,445	4,308
06.04.2018	05:30	-91,02	7,576	84,71	5,525
06.04.2018	05:35	-90,08	8,404	84,973	6,744
06.04.2018	05:40	-89,139	9,231	85,233	7,961
07.04.2018	05:05	-95,902	3,772	83,011	-0,406
07.04.2018	05:10	-94,966	4,597	83,285	0,809
07.04.2018	05:15	-94,031	5,422	83,556	2,024
07.04.2018	05:20	-93,094	6,25	83,825	3,241
07.04.2018	05:25	-92,158	7,077	84,09	4,457
07.04.2018	05:30	-91,22	7,905	84,354	5,674
07.04.2018	05:35	-90,281	8,733	84,615	6,891
07.04.2018	05:40	-89,341	9,56	84,875	8,108
08.04.2018	05:05	-96,099	4,099	82,66	-0,255
08.04.2018	05:10	-95,164	4,924	82,934	0,958
08.04.2018	05:15	-94,228	5,751	83,205	2,175
08.04.2018	05:20	-93,293	6,576	83,472	3,389
08.04.2018	05:25	-92,357	7,404	83,737	4,604
08.04.2018	05:30	-91,42	8,231	84	5,82
08.04.2018	05:35	-90,481	9,059	84,26	7,037
08.04.2018	05:40	-89,541	9,887	84,518	8,253
09.04.2018	05:00	-97,23	3,602	82,035	-1,318
09.04.2018	05:05	-96,295	4,425	82,311	-0,106
09.04.2018	05:10	-95,361	5,249	82,584	1,107
09.04.2018	05:15	-94,426	6,075	82,854	2,322
09.04.2018	05:20	-93,492	6,901	83,121	3,535

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
09.04.2018	05:25	-92,557	7,728	83,385	4,75
09.04.2018	05:30	-91,62	8,555	83,647	5,965
09.04.2018	05:35	-90,682	9,383	83,906	7,181
09.04.2018	05:40	-89,742	10,211	84,163	8,396
10.04.2018	05:00	-97,425	3,925	81,688	-1,169
10.04.2018	05:05	-96,491	4,748	81,964	0,042
10.04.2018	05:10	-95,558	5,571	82,236	1,254
10.04.2018	05:15	-94,623	6,398	82,506	2,468
10.04.2018	05:20	-93,69	7,223	82,772	3,68
10.04.2018	05:25	-92,756	8,05	83,035	4,894
10.04.2018	05:30	-91,82	8,877	83,295	6,108
10.04.2018	05:35	-90,882	9,705	83,553	7,323
10.04.2018	05:40	-89,943	10,533	83,809	8,538
11.04.2018	05:00	-97,62	4,246	81,342	-1,022
11.04.2018	05:05	-96,687	5,068	81,618	0,188
11.04.2018	05:10	-95,755	5,892	81,89	1,399
11.04.2018	05:15	-94,821	6,717	82,159	2,612
11.04.2018	05:20	-93,888	7,543	82,424	3,823
11.04.2018	05:25	-92,954	8,369	82,686	5,036
11.04.2018	05:30	-92,019	9,197	82,946	6,249
11.04.2018	05:35	-91,082	10,024	83,203	7,463
11.04.2018	05:40	-90,144	10,852	83,457	8,677
12.04.2018	05:00	-97,815	4,564	80,999	-0,876
12.04.2018	05:05	-96,883	5,386	81,275	0,333
12.04.2018	05:10	-95,951	6,209	81,546	1,542
12.04.2018	05:15	-95,018	7,035	81,814	2,754

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
12.04.2018	05:20	-94,086	7,86	82,079	3,964
12.04.2018	05:25	-93,153	8,686	82,34	5,176
12.04.2018	05:30	-92,218	9,513	82,598	6,389
12.04.2018	05:35	-91,282	10,341	82,854	7,602
12.04.2018	05:40	-90,344	11,168	83,106	8,815
13.04.2018	05:00	-98,009	4,879	80,658	-0,733
13.04.2018	05:05	-97,078	5,701	80,933	0,475
13.04.2018	05:10	-96,147	6,524	81,204	1,684
13.04.2018	05:15	-95,215	7,349	81,472	2,895
13.04.2018	05:20	-94,284	8,174	81,735	4,104
13.04.2018	05:25	-93,351	9	81,995	5,314
13.04.2018	05:30	-92,417	9,827	82,252	6,526
13.04.2018	05:35	-91,481	10,655	82,506	7,738
14.04.2018	05:00	-98,203	5,192	80,319	-0,591
14.04.2018	05:05	-97,273	6,013	80,594	0,616
14.04.2018	05:10	-96,341	6,837	80,864	1,825
14.04.2018	05:15	-95,411	7,66	81,131	3,033
14.04.2018	05:20	-94,481	8,485	81,393	4,241
14.04.2018	05:25	-93,549	9,311	81,652	5,45
14.04.2018	05:30	-92,616	10,138	81,908	6,661
15.04.2018	05:00	-98,397	5,501	79,982	-0,451
15.04.2018	05:05	-97,467	6,322	80,256	0,754
15.04.2018	05:10	-96,537	7,145	80,526	1,962
15.04.2018	05:15	-95,608	7,968	80,792	3,168
15.04.2018	05:20	-94,678	8,793	81,054	4,376
15.04.2018	05:25	-93,747	9,619	81,312	5,584

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
15.04.2018	05:30	-92,814	10,446	81,566	6,794
16.04.2018	05:00	-98,59	5,808	79,648	-0,314
16.04.2018	05:05	-97,661	6,628	79,921	0,89
16.04.2018	05:10	-96,732	7,451	80,191	2,097
16.04.2018	05:15	-95,804	8,274	80,455	3,302
16.04.2018	05:20	-94,875	9,098	80,716	4,509
16.04.2018	05:25	-93,944	9,924	80,973	5,716
16.04.2018	05:30	-93,013	10,75	81,227	6,924
17.04.2018	04:55	-99,71	5,294	79,038	-1,38
17.04.2018	05:00	-98,783	6,111	79,316	-0,178
17.04.2018	05:05	-97,855	6,931	79,589	1,024
17.04.2018	05:10	-96,926	7,754	79,857	2,23
17.04.2018	05:15	-95,999	8,576	80,121	3,434
17.04.2018	05:20	-95,071	9,4	80,381	4,639
17.04.2018	05:25	-94,142	10,226	80,637	5,845
17.04.2018	05:30	-93,211	11,052	80,889	7,052
18.04.2018	05:00	-98,975	6,411	78,986	-0,045
18.04.2018	05:05	-98,048	7,23	79,258	1,157
18.04.2018	05:10	-97,12	8,053	79,526	2,361
18.04.2018	05:15	-96,194	8,875	79,789	3,563
18.04.2018	05:20	-95,267	9,699	80,048	4,767
18.04.2018	05:25	-94,338	10,524	80,303	5,972
18.04.2018	05:30	-93,408	11,35	80,554	7,178
19.04.2018	05:00	-99,167	6,708	78,659	0,086
19.04.2018	05:05	-98,241	7,527	78,93	1,286
19.04.2018	05:10	-97,314	8,348	79,198	2,489

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
19.04.2018	05:15	-96,389	9,17	79,46	3,69
19.04.2018	05:20	-95,463	9,994	79,717	4,893
19.04.2018	05:25	-94,535	10,819	79,971	6,097
19.04.2018	05:30	-93,606	11,645	80,221	7,301
20.04.2018	04:55	-100,283	6,184	78,058	-0,983
20.04.2018	05:00	-99,358	7,001	78,334	0,214
20.04.2018	05:05	-98,433	7,819	78,605	1,413
20.04.2018	05:10	-97,508	8,64	78,871	2,614
20.04.2018	05:15	-96,584	9,462	79,133	3,814
20.04.2018	05:20	-95,658	10,285	79,389	5,016
20.04.2018	05:25	-94,731	11,11	79,642	6,218
20.04.2018	05:30	-93,803	11,936	79,89	7,422
21.04.2018	04:55	-100,473	6,474	77,736	-0,856
21.04.2018	05:00	-99,549	7,29	78,012	0,34
21.04.2018	05:05	-98,625	8,108	78,282	1,537
21.04.2018	05:10	-97,701	8,928	78,548	2,737
21.04.2018	05:15	-96,778	9,75	78,808	3,936
21.04.2018	05:20	-95,853	10,573	79,064	5,136
21.04.2018	05:25	-94,927	11,397	79,315	6,337
21.04.2018	05:30	-94	12,223	79,563	7,54
22.04.2018	04:55	-100,662	6,76	77,417	-0,731
22.04.2018	05:00	-99,739	7,575	77,692	0,463
22.04.2018	05:05	-98,817	8,393	77,962	1,659
22.04.2018	05:10	-97,894	9,213	78,227	2,857
22.04.2018	05:15	-96,971	10,034	78,486	4,055
22.04.2018	05:20	-96,047	10,857	78,741	5,254

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
22.04.2018	05:25	-95,123	11,681	78,991	6,454
22.04.2018	05:30	-94,196	12,507	79,237	7,655
23.04.2018	04:55	-100,851	7,042	77,101	-0,609
23.04.2018	05:00	-99,929	7,857	77,376	0,584
23.04.2018	05:05	-99,007	8,676	77,645	1,78
23.04.2018	05:10	-98,086	9,494	77,909	2,975
23.04.2018	05:15	-97,164	10,315	78,167	4,171
23.04.2018	05:20	-96,242	11,137	78,421	5,369
23.04.2018	05:25	-95,318	11,961	78,67	6,568
23.04.2018	05:30	-94,392	12,786	78,915	7,767
24.04.2018	04:55	-101,039	7,321	76,788	-0,49
24.04.2018	05:00	-100,119	8,135	77,062	0,702
24.04.2018	05:05	-99,197	8,953	77,331	1,897
24.04.2018	05:10	-98,277	9,771	77,593	3,09
24.04.2018	05:15	-97,357	10,591	77,851	4,285
24.04.2018	05:20	-96,435	11,413	78,104	5,481
24.04.2018	05:25	-95,512	12,237	78,352	6,678
25.04.2018	04:55	-101,227	7,595	76,478	-0,373
25.04.2018	05:00	-100,308	8,409	76,751	0,817
25.04.2018	05:05	-99,387	9,226	77,019	2,011
25.04.2018	05:10	-98,468	10,044	77,281	3,202
25.04.2018	05:15	-97,549	10,864	77,538	4,396
25.04.2018	05:20	-96,628	11,686	77,79	5,591
25.04.2018	05:25	-95,706	12,509	78,036	6,786
26.04.2018	04:55	-101,414	7,865	76,171	-0,259
26.04.2018	05:00	-100,496	8,678	76,443	0,929

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
26.04.2018	05:05	-99,576	9,495	76,711	2,121
26.04.2018	05:10	-98,659	10,312	76,972	3,312
26.04.2018	05:15	-97,74	11,132	77,228	4,504
26.04.2018	05:20	-96,821	11,954	77,478	5,697
26.04.2018	05:25	-95,9	12,777	77,724	6,892
27.04.2018	04:55	-101,601	8,131	75,867	-0,148
27.04.2018	05:00	-100,683	8,944	76,139	1,039
27.04.2018	05:05	-99,765	9,76	76,405	2,229
27.04.2018	05:10	-98,849	10,577	76,666	3,418
27.04.2018	05:15	-97,931	11,396	76,92	4,609
27.04.2018	05:20	-97,013	12,217	77,17	5,801
27.04.2018	05:25	-96,093	13,04	77,414	6,994
28.04.2018	04:55	-101,786	8,392	75,566	-0,04
28.04.2018	05:00	-100,87	9,205	75,837	1,146
28.04.2018	05:05	-99,953	10,021	76,103	2,334
28.04.2018	05:10	-99,038	10,837	76,363	3,521
28.04.2018	05:15	-98,121	11,656	76,616	4,711
28.04.2018	05:20	-97,204	12,477	76,865	5,901
28.04.2018	05:25	-96,286	13,299	77,108	7,093
29.04.2018	04:50	-102,886	7,841	74,991	-1,117
29.04.2018	04:55	-101,971	8,65	75,268	0,065
29.04.2018	05:00	-101,056	9,462	75,539	1,249
29.04.2018	05:05	-100,14	10,277	75,804	2,436
29.04.2018	05:10	-99,226	11,093	76,063	3,622
29.04.2018	05:15	-98,311	11,911	76,316	4,81
29.04.2018	05:20	-97,395	12,732	76,563	5,998

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
29.04.2018	05:25	-96,477	13,554	76,805	7,189
30.04.2018	04:50	-103,069	8,094	74,697	-1,013
30.04.2018	04:55	-102,155	8,903	74,974	0,168
30.04.2018	05:00	-101,242	9,714	75,244	1,35
30.04.2018	05:05	-100,328	10,528	75,508	2,534
30.04.2018	05:10	-99,414	11,344	75,766	3,719
30.04.2018	05:15	-98,5	12,162	76,018	4,905
30.04.2018	05:20	-97,585	12,982	76,264	6,093
30.04.2018	05:25	-96,668	13,804	76,505	7,281
01.05.2018	04:50	-103,252	8,343	74,407	-0,913
01.05.2018	04:55	-102,339	9,151	74,683	0,267
01.05.2018	05:00	-101,426	9,961	74,953	1,447
01.05.2018	05:05	-100,513	10,775	75,216	2,63
01.05.2018	05:10	-99,601	11,591	75,473	3,814
01.05.2018	05:15	-98,688	12,408	75,724	4,998
01.05.2018	05:20	-97,774	13,228	75,969	6,184
01.05.2018	05:25	-96,859	14,049	76,209	7,371
02.05.2018	04:45	-104,345	7,783	73,837	-1,991
02.05.2018	04:50	-103,433	8,587	74,12	-0,815
02.05.2018	04:55	-102,521	9,394	74,396	0,362
02.05.2018	05:00	-101,609	10,206	74,665	1,543
02.05.2018	05:05	-100,698	11,018	74,928	2,723
02.05.2018	05:10	-99,787	11,832	75,184	3,905
02.05.2018	05:15	-98,875	12,65	75,434	5,088
02.05.2018	05:20	-97,963	13,469	75,678	6,272
02.05.2018	05:25	-97,048	14,29	75,916	7,458

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
03.05.2018	04:45	-104,525	8,023	73,554	-1,894
03.05.2018	04:50	-103,614	8,826	73,837	-0,721
03.05.2018	04:55	-102,703	9,633	74,112	0,455
03.05.2018	05:00	-101,792	10,444	74,381	1,635
03.05.2018	05:05	-100,882	11,255	74,642	2,812
03.05.2018	05:10	-99,972	12,07	74,898	3,993
03.05.2018	05:15	-99,062	12,886	75,147	5,174
03.05.2018	05:20	-98,15	13,705	75,39	6,357
03.05.2018	05:25	-97,237	14,526	75,627	7,541
04.05.2018	04:45	-104,703	8,258	73,275	-1,802
04.05.2018	04:50	-103,793	9,061	73,557	-0,629
04.05.2018	04:55	-102,884	9,867	73,832	0,545
04.05.2018	05:00	-101,973	10,677	74,1	1,722
04.05.2018	05:05	-101,066	11,488	74,361	2,899
04.05.2018	05:10	-100,157	12,302	74,616	4,077
04.05.2018	05:15	-99,247	13,118	74,864	5,257
04.05.2018	05:20	-98,337	13,937	75,106	6,438
04.05.2018	05:25	-97,425	14,757	75,342	7,621
05.05.2018	04:45	-104,88	8,488	73	-1,712
05.05.2018	04:50	-103,972	9,29	73,281	-0,541
05.05.2018	04:55	-103,064	10,096	73,556	0,631
05.05.2018	05:00	-102,154	10,905	73,823	1,807
05.05.2018	05:05	-101,248	11,716	74,083	2,982
05.05.2018	05:10	-100,34	12,529	74,337	4,159
05.05.2018	05:15	-99,432	13,345	74,584	5,337
05.05.2018	05:20	-98,523	14,163	74,825	6,516

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
05.05.2018	05:25	-97,612	14,983	75,06	7,698
06.05.2018	04:45	-105,057	8,714	72,728	-1,625
06.05.2018	04:50	-104,149	9,515	73,009	-0,457
06.05.2018	04:55	-103,242	10,32	73,283	0,714
06.05.2018	05:00	-102,334	11,129	73,55	1,889
06.05.2018	05:05	-101,429	11,939	73,81	3,062
06.05.2018	05:10	-100,522	12,752	74,062	4,237
06.05.2018	05:15	-99,615	13,567	74,309	5,414
06.05.2018	05:20	-98,708	14,384	74,549	6,591
07.05.2018	04:45	-105,232	8,934	72,461	-1,542
07.05.2018	04:50	-104,325	9,735	72,741	-0,375
07.05.2018	04:55	-103,42	10,539	73,015	0,794
07.05.2018	05:00	-102,513	11,347	73,281	1,967
07.05.2018	05:05	-101,609	12,157	73,54	3,138
07.05.2018	05:10	-100,703	12,969	73,792	4,312
07.05.2018	05:15	-99,798	13,784	74,037	5,487
07.05.2018	05:20	-98,891	14,601	74,276	6,663
08.05.2018	04:45	-105,406	9,149	72,197	-1,462
08.05.2018	04:50	-104,501	9,949	72,477	-0,297
08.05.2018	04:55	-103,596	10,753	72,75	0,871
08.05.2018	05:00	-102,691	11,561	73,016	2,042
08.05.2018	05:05	-101,787	12,37	73,274	3,211
08.05.2018	05:10	-100,883	13,182	73,525	4,383
08.05.2018	05:15	-99,979	13,996	73,77	5,557
08.05.2018	05:20	-99,074	14,812	74,007	6,731
09.05.2018	04:45	-105,578	9,359	71,938	-1,386

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
09.05.2018	04:50	-104,674	10,159	72,217	-0,222
09.05.2018	04:55	-103,771	10,962	72,49	0,944
09.05.2018	05:00	-102,867	11,769	72,755	2,113
09.05.2018	05:05	-101,965	12,577	73,012	3,281
09.05.2018	05:10	-101,062	13,389	73,263	4,452
09.05.2018	05:15	-100,159	14,203	73,506	5,624
09.05.2018	05:20	-99,255	15,019	73,743	6,796
10.05.2018	04:45	-105,75	9,564	71,682	-1,313
10.05.2018	04:50	-104,847	10,363	71,962	-0,151
10.05.2018	04:55	-103,945	11,165	72,233	1,014
10.05.2018	05:00	-103,042	11,972	72,498	2,181
10.05.2018	05:05	-102,141	12,78	72,755	3,348
10.05.2018	05:10	-101,24	13,591	73,004	4,517
10.05.2018	05:15	-100,337	14,404	73,247	5,687
10.05.2018	05:20	-99,434	15,22	73,483	6,858
11.05.2018	04:45	-105,92	9,764	71,431	-1,243
11.05.2018	04:50	-105,018	10,562	71,71	-0,083
11.05.2018	04:55	-104,117	11,364	71,981	1,08
11.05.2018	05:00	-103,216	12,169	72,245	2,245
11.05.2018	05:05	-102,316	12,977	72,501	3,411
11.05.2018	05:10	-101,416	13,787	72,75	4,578
11.05.2018	05:15	-100,514	14,6	72,992	5,747
11.05.2018	05:20	-99,613	15,415	73,227	6,917
12.05.2018	04:45	-106,088	9,958	71,184	-1,176
12.05.2018	04:50	-105,188	10,755	71,463	-0,018
12.05.2018	04:55	-104,288	11,557	71,734	1,143

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
12.05.2018	05:00	-103,388	12,362	71,997	2,307
12.05.2018	05:05	-102,489	13,169	72,252	3,471
12.05.2018	05:10	-101,59	13,979	72,501	4,636
12.05.2018	05:15	-100,69	14,791	72,742	5,804
13.05.2018	04:45	-106,255	10,147	70,942	-1,113
13.05.2018	04:50	-105,356	10,944	71,22	0,044
13.05.2018	04:55	-104,457	11,744	71,49	1,203
13.05.2018	05:00	-103,559	12,549	71,753	2,365
13.05.2018	05:05	-102,661	13,355	72,008	3,527
13.05.2018	05:10	-101,763	14,165	72,255	4,691
13.05.2018	05:15	-100,864	14,977	72,496	5,857
14.05.2018	04:45	-106,421	10,33	70,704	-1,054
14.05.2018	04:50	-105,523	11,127	70,982	0,102
14.05.2018	04:55	-104,624	11,928	71,252	1,261
14.05.2018	05:00	-103,728	12,73	71,514	2,42
14.05.2018	05:05	-102,831	13,536	71,768	3,58
14.05.2018	05:10	-101,934	14,345	72,015	4,743
14.05.2018	05:15	-101,037	15,157	72,254	5,907
15.05.2018	04:45	-106,584	10,508	70,471	-0,998
15.05.2018	04:50	-105,688	11,304	70,748	0,156
15.05.2018	04:55	-104,79	12,105	71,018	1,314
15.05.2018	05:00	-103,895	12,906	71,279	2,471
15.05.2018	05:05	-103	13,712	71,533	3,63
15.05.2018	05:10	-102,104	14,52	71,779	4,791
15.05.2018	05:15	-101,208	15,331	72,018	5,954
16.05.2018	04:45	-106,746	10,681	70,242	-0,945

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
16.05.2018	04:50	-105,851	11,476	70,519	0,208
16.05.2018	04:55	-104,954	12,276	70,788	1,364
16.05.2018	05:00	-104,061	13,077	71,049	2,519
16.05.2018	05:05	-103,167	13,882	71,302	3,677
16.05.2018	05:10	-102,272	14,69	71,548	4,836
16.05.2018	05:15	-101,377	15,5	71,785	5,997
17.05.2018	04:45	-106,907	10,848	70,018	-0,895
17.05.2018	04:50	-106,012	11,642	70,294	0,255
17.05.2018	04:55	-105,117	12,441	70,563	1,41
17.05.2018	05:00	-104,224	13,242	70,824	2,564
17.05.2018	05:05	-103,331	14,046	71,076	3,72
17.05.2018	05:10	-102,438	14,854	71,321	4,877
17.05.2018	05:15	-101,544	15,664	71,558	6,037
18.05.2018	04:45	-107,065	11,009	69,798	-0,849
18.05.2018	04:50	-106,172	11,803	70,075	0,3
18.05.2018	04:55	-105,278	12,602	70,343	1,453
18.05.2018	05:00	-104,386	13,402	70,603	2,605
18.05.2018	05:05	-103,494	14,205	70,855	3,759
18.05.2018	05:10	-102,602	15,012	71,099	4,916
18.05.2018	05:15	-101,709	15,822	71,336	6,073
19.05.2018	04:45	-107,221	11,165	69,584	-0,807
19.05.2018	04:50	-106,329	11,958	69,86	0,341
19.05.2018	04:55	-105,436	12,756	70,128	1,492
19.05.2018	05:00	-104,546	13,555	70,388	2,643
19.05.2018	05:05	-103,655	14,359	70,639	3,796
19.05.2018	05:10	-102,764	15,165	70,883	4,95

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
19.05.2018	05:15	-101,872	15,974	71,119	6,107
20.05.2018	04:45	-107,376	11,315	69,374	-0,768
20.05.2018	04:50	-106,485	12,107	69,65	0,378
20.05.2018	04:55	-105,593	12,905	69,918	1,528
20.05.2018	05:00	-104,704	13,704	70,177	2,677
20.05.2018	05:05	-103,814	14,506	70,428	3,829
20.05.2018	05:10	-102,924	15,312	70,671	4,982
20.05.2018	05:15	-102,033	16,12	70,906	6,137
21.05.2018	04:45	-107,528	11,459	69,17	-0,732
21.05.2018	04:50	-106,638	12,251	69,445	0,413
21.05.2018	04:55	-105,747	13,048	69,713	1,561
21.05.2018	05:00	-104,859	13,846	69,972	2,709
21.05.2018	05:05	-103,97	14,648	70,222	3,859
21.05.2018	05:10	-103,082	15,453	70,465	5,01
21.05.2018	05:15	-102,192	16,261	70,699	6,164
22.05.2018	04:45	-107,678	11,598	68,97	-0,699
22.05.2018	04:50	-106,789	12,389	69,246	0,444
22.05.2018	04:55	-105,899	13,185	69,513	1,591
22.05.2018	05:00	-105,012	13,983	69,771	2,737
22.05.2018	05:05	-104,125	14,785	70,021	3,885
22.05.2018	05:10	-103,237	15,589	70,263	5,036
22.05.2018	05:15	-102,349	16,397	70,497	6,188
23.05.2018	04:45	-107,826	11,731	68,776	-0,67
23.05.2018	04:50	-106,938	12,521	69,051	0,472
23.05.2018	04:55	-106,049	13,317	69,318	1,617
23.05.2018	05:00	-105,163	14,114	69,576	2,762

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
23.05.2018	05:05	-104,277	14,915	69,826	3,909
23.05.2018	05:10	-103,39	15,719	70,067	5,057
24.05.2018	04:45	-107,971	11,858	68,587	-0,644
24.05.2018	04:50	-107,084	12,648	68,862	0,496
24.05.2018	04:55	-106,196	13,443	69,129	1,64
24.05.2018	05:00	-105,311	14,24	69,386	2,783
24.05.2018	05:05	-104,426	15,04	69,636	3,929
24.05.2018	05:10	-103,54	15,843	69,877	5,076
25.05.2018	04:45	-108,114	11,979	68,403	-0,621
25.05.2018	04:50	-107,228	12,769	68,678	0,517
25.05.2018	04:55	-106,341	13,563	68,945	1,66
25.05.2018	05:00	-105,457	14,359	69,202	2,801
25.05.2018	05:05	-104,573	15,159	69,451	3,945
25.05.2018	05:10	-103,688	15,962	69,692	5,092
26.05.2018	04:45	-108,254	12,095	68,225	-0,602
26.05.2018	04:50	-107,369	12,884	68,5	0,535
26.05.2018	04:55	-106,483	13,678	68,766	1,676
26.05.2018	05:00	-105,6	14,473	69,023	2,817
26.05.2018	05:05	-104,717	15,272	69,271	3,959
26.05.2018	05:10	-103,833	16,075	69,512	5,104
27.05.2018	04:45	-108,392	12,205	68,052	-0,586
27.05.2018	04:50	-107,508	12,993	68,326	0,55
27.05.2018	04:55	-106,623	13,786	68,593	1,69
27.05.2018	05:00	-105,741	14,581	68,849	2,828
27.05.2018	05:05	-104,859	15,38	69,098	3,97
27.05.2018	05:10	-103,976	16,182	69,338	5,114

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
28.05.2018	04:45	-108,526	12,309	67,884	-0,573
28.05.2018	04:50	-107,643	13,097	68,159	0,561
28.05.2018	04:55	-106,759	13,889	68,425	1,7
28.05.2018	05:00	-105,879	14,683	68,681	2,837
28.05.2018	05:05	-104,997	15,481	68,93	3,977
28.05.2018	05:10	-104,115	16,283	69,169	5,12
29.05.2018	04:45	-108,658	12,407	67,723	-0,563
29.05.2018	04:50	-107,776	13,194	67,997	0,57
29.05.2018	04:55	-106,893	13,986	68,263	1,707
29.05.2018	05:00	-106,013	14,78	68,519	2,843
29.05.2018	05:05	-105,133	15,577	68,767	3,982
29.05.2018	05:10	-104,252	16,379	69,007	5,124
30.05.2018	04:45	-108,787	12,5	67,566	-0,556
30.05.2018	04:50	-107,906	13,286	67,841	0,575
30.05.2018	04:55	-107,024	14,078	68,107	1,711
30.05.2018	05:00	-106,145	14,871	68,363	2,846
30.05.2018	05:05	-105,265	15,668	68,61	3,984
30.05.2018	05:10	-104,385	16,469	68,85	5,124
31.05.2018	04:45	-108,913	12,587	67,416	-0,553
31.05.2018	04:50	-108,033	13,372	67,69	0,578
31.05.2018	04:55	-107,152	14,163	67,956	1,713
31.05.2018	05:00	-106,273	14,956	68,212	2,846
31.05.2018	05:05	-105,395	15,752	68,46	3,983
31.05.2018	05:10	-104,515	16,553	68,699	5,122
01.06.2018	04:45	-109,036	12,668	67,271	-0,552
01.06.2018	04:50	-108,156	13,453	67,546	0,577

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
01.06.2018	04:55	-107,276	14,243	67,811	1,711
01.06.2018	05:00	-106,399	15,035	68,067	2,843
01.06.2018	05:05	-105,521	15,831	68,315	3,979
01.06.2018	05:10	-104,642	16,631	68,553	5,117
02.06.2018	04:45	-109,156	12,743	67,132	-0,555
02.06.2018	04:50	-108,277	13,527	67,407	0,574
02.06.2018	04:55	-107,397	14,317	67,673	1,706
02.06.2018	05:00	-106,521	15,109	67,928	2,837
02.06.2018	05:05	-105,643	15,904	68,176	3,972
02.06.2018	05:10	-104,766	16,704	68,414	5,109
03.06.2018	04:45	-109,272	12,812	67	-0,56
03.06.2018	04:50	-108,394	13,596	67,274	0,567
03.06.2018	04:55	-107,515	14,386	67,54	1,699
03.06.2018	05:00	-106,639	15,176	67,795	2,829
03.06.2018	05:05	-105,763	15,972	68,043	3,962
03.06.2018	05:10	-104,886	16,771	68,281	5,098
04.06.2018	04:45	-109,385	12,876	66,873	-0,568
04.06.2018	04:50	-108,508	13,659	67,147	0,558
04.06.2018	04:55	-107,629	14,448	67,413	1,689
04.06.2018	05:00	-106,754	15,239	67,669	2,818
04.06.2018	05:05	-105,878	16,033	67,916	3,95
04.06.2018	05:10	-105,002	16,832	68,154	5,085
05.06.2018	04:45	-109,495	12,934	66,752	-0,579
05.06.2018	04:50	-108,618	13,717	67,026	0,546
05.06.2018	04:55	-107,74	14,505	67,292	1,676
05.06.2018	05:00	-106,866	15,295	67,548	2,804

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
05.06.2018	05:05	-105,991	16,089	67,795	3,935
05.06.2018	05:10	-105,115	16,887	68,033	5,069
06.06.2018	04:45	-109,601	12,986	66,637	-0,593
06.06.2018	04:50	-108,724	13,769	66,911	0,532
06.06.2018	04:55	-107,847	14,556	67,177	1,66
06.06.2018	05:00	-106,973	15,346	67,433	2,787
06.06.2018	05:05	-106,099	16,14	67,68	3,918
06.06.2018	05:10	-105,224	16,937	67,919	5,051
06.06.2018	05:15	-104,349	17,738	68,148	6,185
07.06.2018	04:45	-109,703	13,033	66,528	-0,609
07.06.2018	04:50	-108,827	13,815	66,803	0,514
07.06.2018	04:55	-107,951	14,602	67,069	1,642
07.06.2018	05:00	-107,077	15,391	67,325	2,768
07.06.2018	05:05	-106,204	16,184	67,572	3,898
07.06.2018	05:10	-105,329	16,982	67,81	5,03
07.06.2018	05:15	-104,455	17,782	68,04	6,163
08.06.2018	04:45	-109,802	13,074	66,425	-0,628
08.06.2018	04:50	-108,926	13,855	66,7	0,495
08.06.2018	04:55	-108,05	14,642	66,966	1,621
08.06.2018	05:00	-107,178	15,43	67,222	2,747
08.06.2018	05:05	-106,304	16,224	67,47	3,875
08.06.2018	05:10	-105,43	17,02	67,708	5,006
08.06.2018	05:15	-104,557	17,82	67,937	6,139
09.06.2018	04:45	-109,896	13,109	66,329	-0,649
09.06.2018	04:50	-109,021	13,89	66,604	0,472
09.06.2018	04:55	-108,146	14,676	66,87	1,598

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
09.06.2018	05:00	-107,274	15,464	67,127	2,723
09.06.2018	05:05	-106,401	16,257	67,374	3,85
09.06.2018	05:10	-105,528	17,054	67,612	4,981
09.06.2018	05:15	-104,655	17,853	67,842	6,113
10.06.2018	04:45	-109,987	13,138	66,239	-0,674
10.06.2018	04:50	-109,112	13,919	66,514	0,447
10.06.2018	04:55	-108,237	14,705	66,781	1,572
10.06.2018	05:00	-107,366	15,493	67,037	2,696
10.06.2018	05:05	-106,494	16,285	67,285	3,823
10.06.2018	05:10	-105,621	17,081	67,523	4,953
10.06.2018	05:15	-104,748	17,881	67,753	6,084
11.06.2018	04:45	-110,074	13,163	66,155	-0,7
11.06.2018	04:50	-109,2	13,943	66,431	0,42
11.06.2018	04:55	-108,325	14,729	66,698	1,544
11.06.2018	05:00	-107,454	15,516	66,954	2,668
11.06.2018	05:05	-106,582	16,308	67,202	3,794
11.06.2018	05:10	-105,71	17,104	67,44	4,923
11.06.2018	05:15	-104,838	17,902	67,67	6,053
12.06.2018	04:45	-110,156	13,181	66,078	-0,729
12.06.2018	04:50	-109,283	13,961	66,354	0,391
12.06.2018	04:55	-108,408	14,746	66,621	1,514
12.06.2018	05:00	-107,538	15,533	66,877	2,637
12.06.2018	05:05	-106,666	16,325	67,125	3,763
12.06.2018	05:10	-105,794	17,12	67,364	4,891
12.06.2018	05:15	-104,923	17,919	67,594	6,021
13.06.2018	04:45	-110,235	13,194	66,007	-0,76

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
13.06.2018	04:50	-109,361	13,974	66,283	0,359
13.06.2018	04:55	-108,488	14,759	66,55	1,482
13.06.2018	05:00	-107,617	15,545	66,807	2,604
13.06.2018	05:05	-106,746	16,336	67,055	3,729
13.06.2018	05:10	-105,875	17,132	67,294	4,857
13.06.2018	05:15	-105,003	17,93	67,524	5,986
14.06.2018	04:45	-110,309	13,202	65,942	-0,794
14.06.2018	04:50	-109,436	13,981	66,219	0,325
14.06.2018	04:55	-108,562	14,766	66,486	1,447
14.06.2018	05:00	-107,692	15,552	66,743	2,569
14.06.2018	05:05	-106,821	16,343	66,992	3,693
14.06.2018	05:10	-105,95	17,138	67,231	4,821
14.06.2018	05:15	-105,079	17,936	67,461	5,949
15.06.2018	04:45	-110,379	13,204	65,884	-0,829
15.06.2018	04:50	-109,506	13,983	66,161	0,289
15.06.2018	04:55	-108,633	14,767	66,429	1,411
15.06.2018	05:00	-107,763	15,553	66,686	2,532
15.06.2018	05:05	-106,892	16,344	66,935	3,656
15.06.2018	05:10	-106,022	17,138	67,174	4,783
15.06.2018	05:15	-105,151	17,936	67,404	5,911
16.06.2018	04:45	-110,444	13,201	65,833	-0,867
16.06.2018	04:50	-109,572	13,98	66,11	0,251
16.06.2018	04:55	-108,699	14,764	66,378	1,372
16.06.2018	05:00	-107,829	15,549	66,636	2,493
16.06.2018	05:05	-106,959	16,34	66,884	3,617
16.06.2018	05:10	-106,088	17,134	67,124	4,743

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
16.06.2018	05:15	-105,218	17,931	67,355	5,871
17.06.2018	04:45	-110,505	13,193	65,788	-0,906
17.06.2018	04:50	-109,633	13,971	66,065	0,211
17.06.2018	04:55	-108,76	14,755	66,334	1,332
17.06.2018	05:00	-107,89	15,54	66,592	2,452
17.06.2018	05:05	-107,02	16,33	66,841	3,575
17.06.2018	05:10	-106,15	17,124	67,081	4,701
17.06.2018	05:15	-105,28	17,921	67,311	5,829
18.06.2018	04:45	-110,562	13,179	65,75	-0,948
18.06.2018	04:50	-109,689	13,957	66,027	0,169
18.06.2018	04:55	-108,816	14,741	66,296	1,29
18.06.2018	05:00	-107,947	15,526	66,554	2,409
18.06.2018	05:05	-107,077	16,315	66,804	3,532
18.06.2018	05:10	-106,207	17,109	67,044	4,658
18.06.2018	05:15	-105,337	17,906	67,275	5,785
19.06.2018	04:45	-110,613	13,161	65,718	-0,991
19.06.2018	04:50	-109,741	13,938	65,996	0,125
19.06.2018	04:55	-108,868	14,721	66,265	1,246
19.06.2018	05:00	-107,999	15,506	66,524	2,365
19.06.2018	05:05	-107,129	16,296	66,773	3,488
19.06.2018	05:10	-106,259	17,089	67,014	4,613
19.06.2018	05:15	-105,39	17,886	67,245	5,74
20.06.2018	04:45	-110,66	13,137	65,693	-1,037
20.06.2018	04:50	-109,788	13,914	65,971	0,08
20.06.2018	04:55	-108,916	14,697	66,241	1,2
20.06.2018	05:00	-108,046	15,482	66,5	2,319

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
20.06.2018	05:05	-107,177	16,271	66,75	3,442
20.06.2018	05:10	-106,307	17,064	66,991	4,567
20.06.2018	05:15	-105,437	17,861	67,223	5,694
21.06.2018	04:45	-110,703	13,108	65,674	-1,083
21.06.2018	04:50	-109,83	13,885	65,953	0,033
21.06.2018	04:55	-108,958	14,668	66,223	1,153
21.06.2018	05:00	-108,089	15,452	66,483	2,272
21.06.2018	05:05	-107,219	16,241	66,733	3,394
21.06.2018	05:10	-106,349	17,034	66,974	4,52
21.06.2018	05:15	-105,48	17,831	67,206	5,646
22.06.2018	04:45	-110,74	13,074	65,662	-1,132
22.06.2018	04:50	-109,868	13,85	65,942	-0,016
22.06.2018	04:55	-108,997	14,632	66,212	1,102
22.06.2018	05:00	-108,126	15,417	66,472	2,223
22.06.2018	05:05	-107,256	16,206	66,723	3,346
22.06.2018	05:10	-106,386	16,999	66,965	4,471
22.06.2018	05:15	-105,517	17,796	67,197	5,597
23.06.2018	04:45	-110,773	13,035	65,657	-1,182
23.06.2018	04:50	-109,901	13,811	65,937	-0,066
23.06.2018	04:55	-109,029	14,593	66,208	1,052
23.06.2018	05:00	-108,158	15,378	66,468	2,173
23.06.2018	05:05	-107,289	16,167	66,72	3,295
23.06.2018	05:10	-106,419	16,96	66,962	4,42
23.06.2018	05:15	-105,549	17,756	67,195	5,547
24.06.2018	04:45	-110,8	12,991	65,659	-1,233
24.06.2018	04:50	-109,928	13,767	65,939	-0,118

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
24.06.2018	04:55	-109,056	14,548	66,21	1,001
24.06.2018	05:00	-108,186	15,334	66,471	2,122
24.06.2018	05:05	-107,316	16,122	66,723	3,244
24.06.2018	05:10	-106,446	16,915	66,966	4,369
24.06.2018	05:15	-105,576	17,711	67,199	5,496
25.06.2018	04:45	-110,823	12,942	65,667	-1,286
25.06.2018	04:50	-109,951	13,718	65,948	-0,171
25.06.2018	04:55	-109,079	14,499	66,219	0,948
25.06.2018	05:00	-108,208	15,285	66,481	2,069
25.06.2018	05:05	-107,338	16,073	66,733	3,191
25.06.2018	05:10	-106,468	16,866	66,976	4,317
25.06.2018	05:15	-105,598	17,662	67,21	5,443
26.06.2018	04:45	-110,841	12,889	65,682	-1,34
26.06.2018	04:50	-109,968	13,665	65,964	-0,225
26.06.2018	04:55	-109,096	14,446	66,235	0,894
26.06.2018	05:00	-108,224	15,232	66,498	2,016
26.06.2018	05:05	-107,354	16,019	66,75	3,138
26.06.2018	05:10	-106,484	16,812	66,994	4,263
26.06.2018	05:15	-105,614	17,608	67,228	5,39
27.06.2018	04:45	-110,853	12,83	65,704	-1,396
27.06.2018	04:50	-109,98	13,606	65,986	-0,28
27.06.2018	04:55	-109,108	14,387	66,258	0,839
27.06.2018	05:00	-108,235	15,173	66,521	1,962
27.06.2018	05:05	-107,366	15,961	66,774	3,083
27.06.2018	05:10	-106,495	16,753	67,018	4,209
27.06.2018	05:15	-105,625	17,549	67,253	5,336

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
28.06.2018	04:45	-110,86	12,767	65,733	-1,452
28.06.2018	04:50	-109,987	13,543	66,015	-0,336
28.06.2018	04:55	-109,114	14,324	66,288	0,783
28.06.2018	05:00	-108,242	15,11	66,551	1,906
28.06.2018	05:05	-107,372	15,898	66,804	3,028
28.06.2018	05:10	-106,502	16,69	67,049	4,153
28.06.2018	05:15	-105,631	17,486	67,284	5,281
29.06.2018	04:45	-110,863	12,7	65,768	-1,51
29.06.2018	04:50	-109,989	13,476	66,051	-0,393
29.06.2018	04:55	-109,116	14,257	66,324	0,726
29.06.2018	05:00	-108,243	15,043	66,588	1,849
29.06.2018	05:05	-107,373	15,83	66,842	2,972
29.06.2018	05:10	-106,502	16,623	67,087	4,097
29.06.2018	05:15	-105,631	17,419	67,323	5,225
30.06.2018	04:45	-110,859	12,628	65,81	-1,568
30.06.2018	04:50	-109,985	13,404	66,094	-0,451
30.06.2018	04:55	-109,112	14,185	66,367	0,668
30.06.2018	05:00	-108,239	14,971	66,632	1,792
30.06.2018	05:05	-107,368	15,758	66,886	2,915
30.06.2018	05:10	-106,497	16,551	67,131	4,041
30.06.2018	05:15	-105,626	17,347	67,368	5,169
01.07.2018	04:45	-110,851	12,552	65,859	-1,627
01.07.2018	04:50	-109,976	13,328	66,143	-0,51
01.07.2018	04:55	-109,103	14,108	66,417	0,61
01.07.2018	05:00	-108,229	14,895	66,682	1,734
01.07.2018	05:05	-107,358	15,682	66,937	2,857

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
01.07.2018	05:10	-106,487	16,475	67,183	3,983
01.07.2018	05:15	-105,615	17,271	67,42	5,112
02.07.2018	04:50	-109,962	13,247	66,199	-0,57
02.07.2018	04:55	-109,088	14,028	66,474	0,551
02.07.2018	05:00	-108,214	14,814	66,739	1,675
02.07.2018	05:05	-107,343	15,602	66,994	2,799
02.07.2018	05:10	-106,471	16,394	67,241	3,926
02.07.2018	05:15	-105,598	17,19	67,479	5,055
02.07.2018	05:20	-104,726	17,99	67,707	6,186
03.07.2018	04:50	-109,943	13,162	66,262	-0,63
03.07.2018	04:55	-109,068	13,943	66,537	0,491
03.07.2018	05:00	-108,193	14,729	66,803	1,616
03.07.2018	05:05	-107,321	15,517	67,059	2,74
03.07.2018	05:10	-106,449	16,31	67,306	3,868
03.07.2018	05:15	-105,576	17,106	67,544	4,998
03.07.2018	05:20	-104,704	17,905	67,773	6,129
04.07.2018	04:50	-109,918	13,073	66,331	-0,691
04.07.2018	04:55	-109,043	13,854	66,607	0,431
04.07.2018	05:00	-108,167	14,64	66,874	1,557
04.07.2018	05:05	-107,295	15,428	67,13	2,681
04.07.2018	05:10	-106,422	16,221	67,378	3,809
04.07.2018	05:15	-105,549	17,017	67,616	4,94
04.07.2018	05:20	-104,676	17,817	67,846	6,071
05.07.2018	04:50	-109,887	12,98	66,408	-0,752
05.07.2018	04:55	-109,012	13,761	66,684	0,37
05.07.2018	05:00	-108,135	14,547	66,951	1,497

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
05.07.2018	05:05	-107,263	15,335	67,208	2,622
05.07.2018	05:10	-106,389	16,128	67,456	3,75
05.07.2018	05:15	-105,515	16,925	67,696	4,882
05.07.2018	05:20	-104,642	17,724	67,926	6,014
06.07.2018	04:50	-109,851	12,882	66,491	-0,814
06.07.2018	04:55	-108,975	13,664	66,767	0,309
06.07.2018	05:00	-108,098	14,45	67,035	1,436
06.07.2018	05:05	-107,225	15,239	67,293	2,562
06.07.2018	05:10	-106,351	16,031	67,541	3,692
06.07.2018	05:15	-105,477	16,828	67,781	4,823
06.07.2018	05:20	-104,602	17,628	68,012	5,956
07.07.2018	04:50	-109,81	12,781	66,58	-0,876
07.07.2018	04:55	-108,933	13,563	66,858	0,248
07.07.2018	05:00	-108,056	14,35	67,126	1,376
07.07.2018	05:05	-107,182	15,138	67,384	2,502
07.07.2018	05:10	-106,307	15,931	67,633	3,632
07.07.2018	05:15	-105,432	16,728	67,874	4,765
07.07.2018	05:20	-104,557	17,528	68,105	5,899
08.07.2018	04:50	-109,763	12,676	66,677	-0,938
08.07.2018	04:55	-108,885	13,458	66,954	0,186
08.07.2018	05:00	-108,007	14,245	67,223	1,315
08.07.2018	05:05	-107,133	15,033	67,482	2,443
08.07.2018	05:10	-106,257	15,827	67,732	3,573
08.07.2018	05:15	-105,382	16,624	67,973	4,707
08.07.2018	05:20	-104,506	17,424	68,205	5,841
09.07.2018	04:50	-109,71	12,567	66,78	-1,001

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
09.07.2018	04:55	-108,832	13,349	67,058	0,125
09.07.2018	05:00	-107,953	14,136	67,327	1,254
09.07.2018	05:05	-107,078	14,925	67,586	2,383
09.07.2018	05:10	-106,202	15,719	67,837	3,514
09.07.2018	05:15	-105,326	16,516	68,079	4,649
09.07.2018	05:20	-104,45	17,316	68,312	5,784
10.07.2018	04:50	-109,652	12,454	66,889	-1,063
10.07.2018	04:55	-108,773	13,236	67,168	0,063
10.07.2018	05:00	-107,894	14,024	67,438	1,194
10.07.2018	05:05	-107,018	14,813	67,698	2,323
10.07.2018	05:10	-106,141	15,607	67,949	3,455
10.07.2018	05:15	-105,264	16,405	68,191	4,591
10.07.2018	05:20	-104,387	17,205	68,425	5,727
11.07.2018	04:50	-109,589	12,338	67,005	-1,126
11.07.2018	04:55	-108,709	13,12	67,285	0,001
11.07.2018	05:00	-107,829	13,908	67,555	1,133
11.07.2018	05:05	-106,952	14,698	67,815	2,263
11.07.2018	05:10	-106,075	15,492	68,067	3,397
11.07.2018	05:15	-105,197	16,29	68,31	4,533
11.07.2018	05:20	-104,319	17,09	68,544	5,67
12.07.2018	04:50	-109,52	12,218	67,128	-1,188
12.07.2018	04:55	-108,639	13	67,408	-0,06
12.07.2018	05:00	-107,76	13,788	67,678	1,071
12.07.2018	05:05	-106,88	14,579	67,94	2,204
12.07.2018	05:10	-106,002	15,373	68,192	3,338
12.07.2018	05:15	-105,124	16,171	68,436	4,475

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
12.07.2018	05:20	-104,245	16,972	68,671	5,614
13.07.2018	04:50	-109,445	12,094	67,257	-1,251
13.07.2018	04:55	-108,564	12,877	67,537	-0,122
13.07.2018	05:00	-107,683	13,665	67,808	1,01
13.07.2018	05:05	-106,803	14,456	68,07	2,144
13.07.2018	05:10	-105,924	15,251	68,323	3,28
13.07.2018	05:15	-105,045	16,049	68,568	4,418
13.07.2018	05:20	-104,166	16,85	68,803	5,557
14.07.2018	04:50	-109,365	11,967	67,393	-1,313
14.07.2018	04:55	-108,483	12,751	67,674	-0,183
14.07.2018	05:00	-107,601	13,538	67,945	0,95
14.07.2018	05:05	-106,721	14,33	68,208	2,086
14.07.2018	05:10	-105,841	15,125	68,461	3,222
14.07.2018	05:15	-104,96	15,924	68,706	4,361
14.07.2018	05:20	-104,08	16,726	68,942	5,502
15.07.2018	04:50	-109,279	11,837	67,535	-1,375
15.07.2018	04:55	-108,396	12,621	67,816	-0,244
15.07.2018	05:00	-107,514	13,409	68,088	0,891
15.07.2018	05:05	-106,632	14,201	68,351	2,027
15.07.2018	05:10	-105,751	14,996	68,605	3,165
15.07.2018	05:15	-104,87	15,795	68,851	4,305
15.07.2018	05:20	-103,989	16,597	69,088	5,447
16.07.2018	04:50	-109,188	11,703	67,684	-1,436
16.07.2018	04:55	-108,304	12,487	67,965	-0,304
16.07.2018	05:00	-107,421	13,276	68,238	0,832
16.07.2018	05:05	-106,537	14,069	68,502	1,97

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
16.07.2018	05:10	-105,657	14,864	68,756	3,108
16.07.2018	05:15	-104,774	15,664	69,002	4,249
16.07.2018	05:20	-103,893	16,466	69,24	5,392
17.07.2018	04:50	-109,091	11,566	67,839	-1,498
17.07.2018	04:55	-108,206	12,351	68,121	-0,364
17.07.2018	05:00	-107,322	13,14	68,394	0,773
17.07.2018	05:05	-106,438	13,934	68,658	1,913
17.07.2018	05:10	-105,556	14,729	68,913	3,052
17.07.2018	05:15	-104,673	15,529	69,16	4,194
17.07.2018	05:20	-103,79	16,332	69,398	5,338
18.07.2018	04:50	-108,989	11,426	68	-1,558
18.07.2018	04:55	-108,103	12,211	68,282	-0,423
18.07.2018	05:00	-107,218	13,001	68,556	0,714
18.07.2018	05:05	-106,332	13,795	68,821	1,856
18.07.2018	05:10	-105,449	14,591	69,076	2,997
18.07.2018	05:15	-104,566	15,391	69,324	4,139
18.07.2018	05:20	-103,682	16,194	69,563	5,285
19.07.2018	04:50	-108,881	11,283	68,168	-1,619
19.07.2018	04:55	-107,994	12,069	68,45	-0,482
19.07.2018	05:00	-107,108	12,859	68,724	0,657
19.07.2018	05:05	-106,222	13,653	68,99	1,8
19.07.2018	05:10	-105,338	14,45	69,246	2,942
19.07.2018	05:15	-104,454	15,25	69,494	4,086
19.07.2018	05:20	-103,568	16,054	69,733	5,233
20.07.2018	04:55	-107,88	11,923	68,624	-0,54
20.07.2018	05:00	-106,993	12,713	68,899	0,6

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
20.07.2018	05:05	-106,105	13,509	69,165	1,744
20.07.2018	05:10	-105,22	14,306	69,421	2,888
20.07.2018	05:15	-104,335	15,106	69,67	4,033
20.07.2018	05:20	-103,449	15,91	69,91	5,181
21.07.2018	04:55	-107,76	11,775	68,805	-0,598
21.07.2018	05:00	-106,872	12,565	69,079	0,544
21.07.2018	05:05	-105,984	13,361	69,346	1,69
21.07.2018	05:10	-105,098	14,159	69,603	2,834
21.07.2018	05:15	-104,211	14,959	69,852	3,981
21.07.2018	05:20	-103,324	15,764	70,093	5,131
22.07.2018	04:55	-107,635	11,623	68,991	-0,655
22.07.2018	05:00	-106,746	12,415	69,266	0,489
22.07.2018	05:05	-105,856	13,211	69,533	1,636
22.07.2018	05:10	-104,969	14,009	69,791	2,782
22.07.2018	05:15	-104,082	14,811	70,041	3,93
22.07.2018	05:20	-103,194	15,615	70,282	5,081
23.07.2018	04:55	-107,504	11,469	69,183	-0,71
23.07.2018	05:00	-106,614	12,261	69,459	0,434
23.07.2018	05:05	-105,724	13,058	69,726	1,583
23.07.2018	05:10	-104,835	13,856	69,985	2,73
23.07.2018	05:15	-103,947	14,659	70,235	3,88
23.07.2018	05:20	-103,058	15,464	70,478	5,032
23.07.2018	05:25	-102,168	16,272	70,712	6,186
24.07.2018	04:55	-107,368	11,312	69,382	-0,766
24.07.2018	05:00	-106,477	12,105	69,658	0,381
24.07.2018	05:05	-105,585	12,902	69,926	1,531

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
24.07.2018	05:10	-104,696	13,701	70,184	2,68
24.07.2018	05:15	-103,806	14,504	70,435	3,831
24.07.2018	05:20	-102,916	15,31	70,679	4,984
24.07.2018	05:25	-102,026	16,118	70,914	6,139
25.07.2018	04:55	-107,227	11,153	69,586	-0,82
25.07.2018	05:00	-106,335	11,946	69,862	0,328
25.07.2018	05:05	-105,442	12,744	70,131	1,479
25.07.2018	05:10	-104,551	13,543	70,39	2,63
25.07.2018	05:15	-103,661	14,347	70,642	3,783
25.07.2018	05:20	-102,77	15,153	70,885	4,938
25.07.2018	05:25	-101,878	15,962	71,121	6,094
26.07.2018	04:55	-107,08	10,991	69,796	-0,873
26.07.2018	05:00	-106,187	11,784	70,073	0,276
26.07.2018	05:05	-105,293	12,583	70,342	1,429
26.07.2018	05:10	-104,401	13,383	70,602	2,581
26.07.2018	05:15	-103,509	14,187	70,854	3,736
26.07.2018	05:20	-102,617	14,994	71,098	4,892
26.07.2018	05:25	-101,724	15,803	71,335	6,05
27.07.2018	04:55	-106,928	10,826	70,012	-0,925
27.07.2018	05:00	-106,034	11,621	70,289	0,226
27.07.2018	05:05	-105,139	12,42	70,558	1,38
27.07.2018	05:10	-104,246	13,22	70,819	2,534
27.07.2018	05:15	-103,353	14,025	71,071	3,69
27.07.2018	05:20	-102,46	14,832	71,316	4,847
27.07.2018	05:25	-101,566	15,642	71,554	6,007
28.07.2018	04:55	-106,771	10,659	70,234	-0,976

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
28.07.2018	05:00	-105,876	11,454	70,511	0,176
28.07.2018	05:05	-104,979	12,254	70,781	1,332
28.07.2018	05:10	-104,085	13,055	71,042	2,487
28.07.2018	05:15	-103,191	13,86	71,295	3,645
28.07.2018	05:20	-102,297	14,668	71,541	4,804
28.07.2018	05:25	-101,402	15,478	71,779	5,965
29.07.2018	04:55	-106,609	10,49	70,461	-1,026
29.07.2018	05:00	-105,712	11,286	70,739	0,128
29.07.2018	05:05	-104,814	12,086	71,009	1,285
29.07.2018	05:10	-103,92	12,888	71,27	2,442
29.07.2018	05:15	-103,024	13,693	71,524	3,601
29.07.2018	05:20	-102,129	14,501	71,77	4,762
29.07.2018	05:25	-101,232	15,312	72,009	5,924
30.07.2018	04:55	-106,441	10,318	70,694	-1,075
30.07.2018	05:00	-105,543	11,115	70,972	0,08
30.07.2018	05:05	-104,645	11,916	71,242	1,24
30.07.2018	05:10	-103,749	12,718	71,504	2,398
30.07.2018	05:15	-102,852	13,524	71,759	3,559
30.07.2018	05:20	-101,955	14,333	72,005	4,721
30.07.2018	05:25	-101,058	15,144	72,245	5,885
31.07.2018	04:55	-106,269	10,144	70,932	-1,123
31.07.2018	05:00	-105,37	10,941	71,211	0,034
31.07.2018	05:05	-104,471	11,742	71,481	1,194
31.07.2018	05:10	-103,572	12,546	71,744	2,355
31.07.2018	05:15	-102,675	13,353	71,999	3,518
31.07.2018	05:20	-101,777	14,162	72,246	4,682

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
31.07.2018	05:25	-100,878	14,974	72,486	5,847
01.08.2018	04:55	-106,091	9,968	71,176	-1,169
01.08.2018	05:00	-105,191	10,766	71,455	-0,011
01.08.2018	05:05	-104,291	11,567	71,725	1,15
01.08.2018	05:10	-103,391	12,372	71,988	2,314
01.08.2018	05:15	-102,492	13,179	72,244	3,478
01.08.2018	05:20	-101,593	13,989	72,492	4,643
01.08.2018	05:25	-100,693	14,802	72,733	5,81
02.08.2018	04:55	-105,908	9,79	71,425	-1,215
02.08.2018	05:00	-105,007	10,588	71,704	-0,055
02.08.2018	05:05	-104,106	11,39	71,975	1,108
02.08.2018	05:10	-103,205	12,196	72,239	2,273
02.08.2018	05:15	-102,305	13,004	72,495	3,439
02.08.2018	05:20	-101,405	13,814	72,743	4,606
02.08.2018	05:25	-100,504	14,627	72,985	5,775
02.08.2018	05:30	-99,602	15,442	73,22	6,944
03.08.2018	04:55	-105,721	9,61	71,68	-1,259
03.08.2018	05:00	-104,818	10,409	71,959	-0,097
03.08.2018	05:05	-103,916	11,212	72,23	1,068
03.08.2018	05:10	-103,014	12,018	72,494	2,234
03.08.2018	05:15	-102,113	12,826	72,751	3,402
03.08.2018	05:20	-101,211	13,637	73	4,57
03.08.2018	05:25	-100,309	14,451	73,242	5,741
03.08.2018	05:30	-99,406	15,266	73,478	6,912
04.08.2018	04:55	-105,528	9,428	71,94	-1,302
04.08.2018	05:00	-104,625	10,227	72,219	-0,138

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
04.08.2018	05:05	-103,721	11,031	72,49	1,028
04.08.2018	05:10	-102,818	11,838	72,755	2,197
04.08.2018	05:15	-101,916	12,646	73,012	3,366
04.08.2018	05:20	-101,013	13,458	73,262	4,536
04.08.2018	05:25	-100,109	14,272	73,505	5,708
04.08.2018	05:30	-99,205	15,088	73,741	6,881
05.08.2018	04:55	-105,331	9,243	72,204	-1,343
05.08.2018	05:00	-104,426	10,044	72,484	-0,178
05.08.2018	05:05	-103,522	10,848	72,756	0,99
05.08.2018	05:10	-102,617	11,656	73,021	2,161
05.08.2018	05:15	-101,714	12,465	73,278	3,331
05.08.2018	05:20	-100,81	13,277	73,528	4,503
05.08.2018	05:25	-99,905	14,092	73,772	5,677
05.08.2018	05:30	-99	14,908	74,009	6,851
06.08.2018	04:55	-105,129	9,057	72,474	-1,383
06.08.2018	05:00	-104,223	9,859	72,754	-0,216
06.08.2018	05:05	-103,317	10,663	73,026	0,954
06.08.2018	05:10	-102,411	11,472	73,291	2,126
06.08.2018	05:15	-101,507	12,282	73,549	3,298
06.08.2018	05:20	-100,602	13,094	73,8	4,471
06.08.2018	05:25	-99,696	13,91	74,045	5,646
06.08.2018	05:30	-98,789	14,727	74,283	6,823
07.08.2018	04:55	-104,922	8,869	72,749	-1,422
07.08.2018	05:00	-104,015	9,671	73,029	-0,253
07.08.2018	05:05	-103,108	10,477	73,301	0,918
07.08.2018	05:10	-102,201	11,286	73,567	2,093

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
07.08.2018	05:15	-101,295	12,097	73,825	3,266
07.08.2018	05:20	-100,389	12,91	74,077	4,441
07.08.2018	05:25	-99,482	13,726	74,322	5,618
07.08.2018	05:30	-98,574	14,543	74,561	6,795
08.08.2018	04:55	-104,711	8,68	73,029	-1,459
08.08.2018	05:00	-103,803	9,482	73,309	-0,289
08.08.2018	05:05	-102,895	10,289	73,581	0,885
08.08.2018	05:10	-101,986	11,099	73,847	2,06
08.08.2018	05:15	-101,079	11,91	74,106	3,235
08.08.2018	05:20	-100,172	12,724	74,358	4,412
08.08.2018	05:25	-99,263	13,54	74,604	5,591
08.08.2018	05:30	-98,354	14,358	74,844	6,77
09.08.2018	04:55	-104,495	8,488	73,313	-1,495
09.08.2018	05:00	-103,586	9,292	73,593	-0,323
09.08.2018	05:05	-102,676	10,099	73,866	0,852
09.08.2018	05:10	-101,767	10,909	74,133	2,03
09.08.2018	05:15	-100,859	11,721	74,392	3,206
09.08.2018	05:20	-99,95	12,535	74,645	4,385
09.08.2018	05:25	-99,04	13,352	74,891	5,565
09.08.2018	05:30	-98,13	14,171	75,131	6,746
10.08.2018	04:55	-104,275	8,295	73,603	-1,53
10.08.2018	05:00	-103,364	9,099	73,883	-0,356
10.08.2018	05:05	-102,454	9,907	74,156	0,821
10.08.2018	05:10	-101,543	10,718	74,423	2
10.08.2018	05:15	-100,634	11,531	74,682	3,178
10.08.2018	05:20	-99,724	12,346	74,935	4,358

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
10.08.2018	05:25	-98,813	13,163	75,183	5,54
10.08.2018	05:30	-97,901	13,982	75,424	6,723
11.08.2018	04:55	-104,05	8,1	73,896	-1,563
11.08.2018	05:00	-103,138	8,905	74,177	-0,387
11.08.2018	05:05	-102,227	9,714	74,45	0,791
11.08.2018	05:10	-101,314	10,526	74,717	1,972
11.08.2018	05:15	-100,404	11,339	74,977	3,152
11.08.2018	05:20	-99,493	12,154	75,231	4,334
11.08.2018	05:25	-98,581	12,972	75,479	5,517
11.08.2018	05:30	-97,668	13,792	75,721	6,702
12.08.2018	04:55	-103,821	7,904	74,195	-1,595
12.08.2018	05:00	-102,908	8,71	74,475	-0,417
12.08.2018	05:05	-101,996	9,519	74,749	0,762
12.08.2018	05:10	-101,082	10,332	75,016	1,945
12.08.2018	05:15	-100,171	11,145	75,276	3,127
12.08.2018	05:20	-99,258	11,961	75,531	4,31
12.08.2018	05:25	-98,345	12,78	75,779	5,495
12.08.2018	05:30	-97,431	13,6	76,022	6,681
13.08.2018	04:55	-103,588	7,706	74,498	-1,625
13.08.2018	05:00	-102,674	8,513	74,778	-0,446
13.08.2018	05:05	-101,76	9,322	75,052	0,735
13.08.2018	05:10	-100,845	10,136	75,319	1,92
13.08.2018	05:15	-99,933	10,95	75,58	3,103
13.08.2018	05:20	-99,019	11,767	75,835	4,288
13.08.2018	05:25	-98,105	12,586	76,084	5,475
13.08.2018	05:30	-97,189	13,407	76,328	6,663

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
13.08.2018	05:35	-96,272	14,229	76,566	7,852
14.08.2018	04:55	-103,35	7,507	74,805	-1,654
14.08.2018	05:00	-102,435	8,314	75,085	-0,473
14.08.2018	05:05	-101,52	9,125	75,359	0,71
14.08.2018	05:10	-100,604	9,939	75,627	1,896
14.08.2018	05:15	-99,691	10,754	75,888	3,081
14.08.2018	05:20	-98,776	11,571	76,144	4,268
14.08.2018	05:25	-97,86	12,39	76,393	5,456
14.08.2018	05:30	-96,944	13,212	76,638	6,645
14.08.2018	05:35	-96,026	14,034	76,877	7,836
15.08.2018	05:00	-102,192	8,114	75,397	-0,499
15.08.2018	05:05	-101,277	8,925	75,671	0,686
15.08.2018	05:10	-100,359	9,74	75,939	1,874
15.08.2018	05:15	-99,445	10,556	76,201	3,06
15.08.2018	05:20	-98,529	11,374	76,457	4,248
15.08.2018	05:25	-97,612	12,193	76,707	5,438
15.08.2018	05:30	-96,694	13,015	76,952	6,629
15.08.2018	05:35	-95,775	13,838	77,192	7,821
16.08.2018	05:00	-101,946	7,913	75,712	-0,523
16.08.2018	05:05	-101,029	8,725	75,987	0,663
16.08.2018	05:10	-100,111	9,54	76,255	1,853
16.08.2018	05:15	-99,195	10,356	76,517	3,041
16.08.2018	05:20	-98,278	11,175	76,773	4,231
16.08.2018	05:25	-97,36	11,995	77,025	5,422
16.08.2018	05:30	-96,441	12,817	77,27	6,614
16.08.2018	05:35	-95,52	13,641	77,511	7,808

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
17.08.2018	05:00	-101,695	7,71	76,032	-0,546
17.08.2018	05:05	-100,777	8,522	76,306	0,642
17.08.2018	05:10	-99,858	9,339	76,575	1,833
17.08.2018	05:15	-98,941	10,155	76,837	3,022
17.08.2018	05:20	-98,023	10,974	77,094	4,214
17.08.2018	05:25	-97,104	11,795	77,346	5,407
17.08.2018	05:30	-96,183	12,618	77,593	6,6
17.08.2018	05:35	-95,262	13,442	77,834	7,795
18.08.2018	05:00	-101,441	7,506	76,356	-0,568
18.08.2018	05:05	-100,522	8,319	76,63	0,622
18.08.2018	05:10	-99,601	9,136	76,899	1,814
18.08.2018	05:15	-98,683	9,953	77,162	3,006
18.08.2018	05:20	-97,764	10,773	77,419	4,199
18.08.2018	05:25	-96,844	11,594	77,672	5,393
18.08.2018	05:30	-95,922	12,417	77,919	6,588
18.08.2018	05:35	-94,999	13,242	78,161	7,785
19.08.2018	05:00	-101,183	7,301	76,683	-0,588
19.08.2018	05:05	-100,263	8,114	76,958	0,603
19.08.2018	05:10	-99,341	8,932	77,227	1,797
19.08.2018	05:15	-98,422	9,75	77,49	2,99
19.08.2018	05:20	-97,501	10,57	77,748	4,184
19.08.2018	05:25	-96,58	11,392	78,001	5,38
19.08.2018	05:30	-95,658	12,215	78,249	6,577
19.08.2018	05:35	-94,734	13,04	78,493	7,775
20.08.2018	05:00	-100,921	7,094	77,015	-0,607
20.08.2018	05:05	-100	7,908	77,289	0,585

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
20.08.2018	05:10	-99,077	8,727	77,559	1,781
20.08.2018	05:15	-98,157	9,545	77,822	2,976
20.08.2018	05:20	-97,235	10,366	78,081	4,172
20.08.2018	05:25	-96,313	11,188	78,334	5,369
20.08.2018	05:30	-95,389	12,012	78,583	6,567
20.08.2018	05:35	-94,464	12,837	78,827	7,766
21.08.2018	05:00	-100,656	6,886	77,35	-0,625
21.08.2018	05:05	-99,733	7,701	77,624	0,569
21.08.2018	05:10	-98,81	8,52	77,894	1,767
21.08.2018	05:15	-97,888	9,339	78,158	2,963
21.08.2018	05:20	-96,966	10,16	78,417	4,16
21.08.2018	05:25	-96,042	10,983	78,671	5,359
21.08.2018	05:30	-95,118	11,807	78,921	6,558
21.08.2018	05:35	-94,191	12,633	79,166	7,759
22.08.2018	05:00	-100,387	6,677	77,688	-0,641
22.08.2018	05:05	-99,464	7,493	77,963	0,555
22.08.2018	05:10	-98,54	8,311	78,232	1,752
22.08.2018	05:15	-97,617	9,132	78,497	2,951
22.08.2018	05:20	-96,693	9,954	78,756	4,15
22.08.2018	05:25	-95,769	10,777	79,011	5,35
22.08.2018	05:30	-94,843	11,601	79,262	6,551
22.08.2018	05:35	-93,915	12,427	79,508	7,753
23.08.2018	05:00	-100,115	6,467	78,03	-0,656
23.08.2018	05:05	-99,191	7,283	78,305	0,541
23.08.2018	05:10	-98,266	8,102	78,575	1,74
23.08.2018	05:15	-97,341	8,924	78,84	2,94

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
23.08.2018	05:20	-96,417	9,746	79,1	4,141
23.08.2018	05:25	-95,491	10,569	79,355	5,342
23.08.2018	05:30	-94,564	11,394	79,606	6,544
23.08.2018	05:35	-93,636	12,22	79,853	7,748
24.08.2018	05:00	-99,84	6,256	78,376	-0,67
24.08.2018	05:05	-98,914	7,073	78,651	0,529
24.08.2018	05:10	-97,989	7,892	78,92	1,729
24.08.2018	05:15	-97,063	8,715	79,186	2,931
24.08.2018	05:20	-96,138	9,537	79,446	4,132
24.08.2018	05:25	-95,211	10,361	79,702	5,335
24.08.2018	05:30	-94,283	11,186	79,954	6,539
24.08.2018	05:35	-93,354	12,012	80,202	7,744
25.08.2018	05:00	-99,561	6,043	78,725	-0,683
25.08.2018	05:05	-98,635	6,861	78,999	0,517
25.08.2018	05:10	-97,709	7,681	79,269	1,719
25.08.2018	05:15	-96,781	8,504	79,535	2,923
25.08.2018	05:20	-95,855	9,326	79,796	4,125
25.08.2018	05:25	-94,928	10,151	80,053	5,33
25.08.2018	05:30	-93,999	10,977	80,305	6,535
25.08.2018	05:35	-93,068	11,803	80,554	7,741
26.08.2018	05:00	-99,28	5,83	79,076	-0,694
26.08.2018	05:05	-98,352	6,648	79,351	0,507
26.08.2018	05:10	-97,425	7,469	79,622	1,71
26.08.2018	05:15	-96,497	8,292	79,888	2,916
26.08.2018	05:20	-95,57	9,115	80,149	4,119
26.08.2018	05:25	-94,641	9,94	80,406	5,325

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
26.08.2018	05:30	-93,711	10,766	80,66	6,531
26.08.2018	05:35	-92,78	11,593	80,91	7,738
27.08.2018	05:00	-98,995	5,615	79,432	-0,705
27.08.2018	05:05	-98,067	6,435	79,706	0,499
27.08.2018	05:10	-97,139	7,256	79,977	1,703
27.08.2018	05:15	-96,209	8,079	80,243	2,909
27.08.2018	05:20	-95,281	8,903	80,505	4,115
27.08.2018	05:25	-94,352	9,728	80,763	5,321
27.08.2018	05:30	-93,421	10,554	81,017	6,529
27.08.2018	05:35	-92,488	11,381	81,268	7,737
28.08.2018	05:00	-98,708	5,4	79,79	-0,714
28.08.2018	05:05	-97,779	6,22	80,064	0,491
28.08.2018	05:10	-96,85	7,041	80,335	1,696
28.08.2018	05:15	-95,919	7,866	80,602	2,904
28.08.2018	05:20	-94,99	8,689	80,864	4,111
28.08.2018	05:25	-94,06	9,515	81,123	5,318
28.08.2018	05:30	-93,128	10,342	81,378	6,527
28.08.2018	05:35	-92,195	11,169	81,63	7,737
29.08.2018	05:00	-98,418	5,183	80,15	-0,722
29.08.2018	05:05	-97,488	6,004	80,425	0,484
29.08.2018	05:10	-96,558	6,826	80,696	1,691
29.08.2018	05:15	-95,627	7,651	80,963	2,9
29.08.2018	05:20	-94,697	8,475	81,226	4,108
29.08.2018	05:25	-93,765	9,301	81,485	5,317
29.08.2018	05:30	-92,833	10,128	81,741	6,527
29.08.2018	05:35	-91,898	10,955	81,994	7,737

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
30.08.2018	05:00	-98,125	4,966	80,514	-0,729
30.08.2018	05:05	-97,194	5,787	80,789	0,478
30.08.2018	05:10	-96,263	6,61	81,06	1,686
30.08.2018	05:15	-95,331	7,435	81,327	2,897
30.08.2018	05:20	-94,401	8,26	81,591	4,105
30.08.2018	05:25	-93,468	9,086	81,85	5,316
30.08.2018	05:30	-92,535	9,913	82,107	6,527
30.08.2018	05:35	-91,599	10,74	82,361	7,738
31.08.2018	05:00	-97,829	4,748	80,881	-0,735
31.08.2018	05:05	-96,898	5,569	81,155	0,473
31.08.2018	05:10	-95,966	6,393	81,427	1,682
31.08.2018	05:15	-95,033	7,218	81,694	2,894
31.08.2018	05:20	-94,102	8,043	81,958	4,104
31.08.2018	05:25	-93,169	8,87	82,218	5,315
31.08.2018	05:30	-92,234	9,697	82,476	6,527
31.08.2018	05:35	-91,298	10,525	82,731	7,74
01.09.2018	05:00	-97,532	4,529	81,249	-0,74
01.09.2018	05:05	-96,599	5,351	81,524	0,469
01.09.2018	05:10	-95,667	6,175	81,796	1,68
01.09.2018	05:15	-94,733	7,001	82,064	2,892
01.09.2018	05:20	-93,801	7,826	82,328	4,103
01.09.2018	05:25	-92,867	8,653	82,589	5,316
01.09.2018	05:30	-91,932	9,48	82,847	6,529
01.09.2018	05:35	-90,994	10,308	83,103	7,743
01.09.2018	05:40	-90,056	11,135	83,356	8,956
02.09.2018	05:00	-97,231	4,309	81,621	-0,745

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
02.09.2018	05:05	-96,298	5,131	81,896	0,466
02.09.2018	05:10	-95,365	5,956	82,167	1,678
02.09.2018	05:15	-94,431	6,782	82,436	2,892
02.09.2018	05:20	-93,498	7,608	82,7	4,104
02.09.2018	05:25	-92,563	8,434	82,962	5,317
02.09.2018	05:30	-91,627	9,262	83,221	6,531
02.09.2018	05:35	-90,689	10,09	83,478	7,746
02.09.2018	05:40	-89,749	10,917	83,732	8,96
03.09.2018	05:00	-96,929	4,088	81,995	-0,748
03.09.2018	05:05	-95,995	4,911	82,27	0,464
03.09.2018	05:10	-95,061	5,736	82,541	1,676
03.09.2018	05:15	-94,126	6,562	82,81	2,891
03.09.2018	05:20	-93,192	7,388	83,075	4,104
03.09.2018	05:25	-92,257	8,215	83,337	5,319
03.09.2018	05:30	-91,32	9,043	83,597	6,534
03.09.2018	05:35	-90,381	9,871	83,855	7,75
03.09.2018	05:40	-89,441	10,699	84,11	8,965
04.09.2018	05:00	-96,624	3,866	82,371	-0,751
04.09.2018	05:05	-95,69	4,69	82,646	0,462
04.09.2018	05:10	-94,755	5,515	82,917	1,676
04.09.2018	05:15	-93,82	6,342	83,186	2,892
04.09.2018	05:20	-92,885	7,168	83,452	4,106
04.09.2018	05:25	-91,949	7,995	83,715	5,321
04.09.2018	05:30	-91,011	8,823	83,976	6,537
04.09.2018	05:35	-90,071	9,651	84,235	7,754
04.09.2018	05:40	-89,13	10,479	84,491	8,97

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
05.09.2018	05:00	-96,318	3,644	82,749	-0,753
05.09.2018	05:05	-95,383	4,468	83,024	0,461
05.09.2018	05:10	-94,448	5,293	83,296	1,676
05.09.2018	05:15	-93,511	6,121	83,565	2,893
05.09.2018	05:20	-92,576	6,947	83,831	4,108
05.09.2018	05:25	-91,639	7,775	84,095	5,324
05.09.2018	05:30	-90,7	8,603	84,357	6,541
05.09.2018	05:35	-89,76	9,431	84,616	7,758
05.09.2018	05:40	-88,818	10,258	84,874	8,975
06.09.2018	05:00	-96,009	3,421	83,129	-0,754
06.09.2018	05:05	-95,074	4,245	83,404	0,461
06.09.2018	05:10	-94,138	5,071	83,676	1,677
06.09.2018	05:15	-93,201	5,899	83,946	2,894
06.09.2018	05:20	-92,265	6,725	84,212	4,11
06.09.2018	05:25	-91,327	7,553	84,477	5,327
06.09.2018	05:30	-90,388	8,381	84,739	6,545
06.09.2018	05:35	-89,447	9,209	85	7,763
06.09.2018	05:40	-88,504	10,036	85,259	8,98
07.09.2018	05:00	-95,699	3,197	83,512	-0,754
07.09.2018	05:05	-94,763	4,022	83,786	0,461
07.09.2018	05:10	-93,826	4,848	84,059	1,678
07.09.2018	05:15	-92,889	5,676	84,328	2,897
07.09.2018	05:20	-91,952	6,502	84,596	4,113
07.09.2018	05:25	-91,014	7,33	84,861	5,331
07.09.2018	05:30	-90,074	8,158	85,124	6,549
07.09.2018	05:35	-89,132	8,986	85,386	7,768

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
07.09.2018	05:40	-88,189	9,814	85,646	8,986
08.09.2018	05:00	-95,387	2,972	83,896	-0,754
08.09.2018	05:05	-94,45	3,797	84,171	0,462
08.09.2018	05:10	-93,513	4,624	84,443	1,68
08.09.2018	05:15	-92,575	5,452	84,713	2,899
08.09.2018	05:20	-91,638	6,279	84,981	4,116
08.09.2018	05:25	-90,699	7,107	85,246	5,335
08.09.2018	05:30	-89,758	7,935	85,511	6,554
08.09.2018	05:35	-88,816	8,763	85,773	7,773
08.09.2018	05:40	-87,871	9,591	86,035	8,993
08.09.2018	05:45	-86,924	10,418	86,296	10,214
09.09.2018	05:00	-95,074	2,746	84,282	-0,754
09.09.2018	05:05	-94,136	3,572	84,556	0,464
09.09.2018	05:10	-93,199	4,399	84,829	1,682
09.09.2018	05:15	-92,26	5,227	85,099	2,902
09.09.2018	05:20	-91,322	6,054	85,367	4,12
09.09.2018	05:25	-90,383	6,882	85,634	5,339
09.09.2018	05:30	-89,441	7,711	85,899	6,559
09.09.2018	05:35	-88,498	8,539	86,163	7,779
09.09.2018	05:40	-87,553	9,366	86,426	8,999
09.09.2018	05:45	-86,605	10,193	86,688	10,22
10.09.2018	05:00	-94,759	2,52	84,669	-0,753
10.09.2018	05:05	-93,821	3,346	84,944	0,465
10.09.2018	05:10	-92,883	4,173	85,216	1,684
10.09.2018	05:15	-91,943	5,002	85,487	2,905
10.09.2018	05:20	-91,005	5,829	85,756	4,124

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
10.09.2018	05:25	-90,065	6,657	86,023	5,344
10.09.2018	05:30	-89,123	7,485	86,289	6,564
10.09.2018	05:35	-88,18	8,313	86,554	7,784
10.09.2018	05:40	-87,234	9,141	86,818	9,005
10.09.2018	05:45	-86,285	9,968	87,081	10,227
11.09.2018	05:00	-94,443	2,293	85,058	-0,752
11.09.2018	05:05	-93,504	3,12	85,333	0,467
11.09.2018	05:10	-92,566	3,947	85,606	1,687
11.09.2018	05:15	-91,626	4,776	85,877	2,908
11.09.2018	05:20	-90,687	5,603	86,146	4,127
11.09.2018	05:25	-89,746	6,431	86,414	5,348
11.09.2018	05:30	-88,804	7,259	86,68	6,569
11.09.2018	05:35	-87,86	8,087	86,946	7,79
11.09.2018	05:40	-86,913	8,914	87,212	9,011
11.09.2018	05:45	-85,964	9,741	87,476	10,233
12.09.2018	05:00	-94,125	2,066	85,448	-0,75
12.09.2018	05:05	-93,186	2,893	85,723	0,47
12.09.2018	05:10	-92,247	3,72	85,996	1,69
12.09.2018	05:15	-91,307	4,549	86,268	2,912
12.09.2018	05:20	-90,368	5,376	86,537	4,131
12.09.2018	05:25	-89,427	6,205	86,806	5,353
12.09.2018	05:30	-88,484	7,033	87,073	6,574
12.09.2018	05:35	-87,539	7,86	87,34	7,796
12.09.2018	05:40	-86,592	8,687	87,607	9,017
12.09.2018	05:45	-85,642	9,513	87,873	10,239
13.09.2018	05:00	-93,807	1,838	85,84	-0,748

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
13.09.2018	05:05	-92,867	2,665	86,115	0,472
13.09.2018	05:10	-91,928	3,492	86,388	1,693
13.09.2018	05:15	-90,987	4,321	86,66	2,916
13.09.2018	05:20	-90,048	5,149	86,93	4,135
13.09.2018	05:25	-89,106	5,977	87,199	5,357
13.09.2018	05:30	-88,163	6,805	87,468	6,579
13.09.2018	05:35	-87,218	7,632	87,736	7,801
13.09.2018	05:40	-86,27	8,459	88,003	9,023
13.09.2018	05:45	-85,32	9,285	88,271	10,245
14.09.2018	05:05	-92,547	2,436	86,508	0,475
14.09.2018	05:10	-91,608	3,264	86,781	1,696
14.09.2018	05:15	-90,666	4,093	87,053	2,919
14.09.2018	05:20	-89,726	4,921	87,324	4,141
14.09.2018	05:25	-88,784	5,749	87,594	5,362
14.09.2018	05:30	-87,841	6,577	87,863	6,584
14.09.2018	05:35	-86,895	7,404	88,132	7,806
14.09.2018	05:40	-85,947	8,23	88,401	9,029
14.09.2018	05:45	-84,996	9,056	88,67	10,251
15.09.2018	05:05	-92,227	2,207	86,902	0,478
15.09.2018	05:10	-91,287	3,035	87,175	1,699
15.09.2018	05:15	-90,345	3,864	87,448	2,923
15.09.2018	05:20	-89,404	4,692	87,719	4,145
15.09.2018	05:25	-88,462	5,52	87,99	5,366
15.09.2018	05:30	-87,518	6,347	88,26	6,589
15.09.2018	05:35	-86,572	7,174	88,53	7,811
15.09.2018	05:40	-85,624	8,001	88,8	9,034

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
15.09.2018	05:45	-84,673	8,826	89,071	10,257
16.09.2018	05:05	-91,905	1,977	87,297	0,48
16.09.2018	05:10	-90,965	2,805	87,57	1,702
16.09.2018	05:15	-90,023	3,635	87,843	2,926
16.09.2018	05:20	-89,081	4,463	88,115	4,149
16.09.2018	05:25	-88,139	5,29	88,386	5,37
16.09.2018	05:30	-87,195	6,117	88,657	6,593
16.09.2018	05:35	-86,249	6,944	88,929	7,816
16.09.2018	05:40	-85,3	7,77	89,2	9,038
16.09.2018	05:45	-84,348	8,595	89,472	10,261
17.09.2018	05:05	-91,583	1,747	87,693	0,483
17.09.2018	05:10	-90,642	2,575	87,967	1,706
17.09.2018	05:15	-89,7	3,404	88,24	2,93
17.09.2018	05:20	-88,759	4,232	88,512	4,152
17.09.2018	05:25	-87,816	5,06	88,784	5,374
17.09.2018	05:30	-86,872	5,887	89,056	6,597
17.09.2018	05:35	-85,925	6,713	89,328	7,82
17.09.2018	05:40	-84,976	7,539	89,601	9,043
17.09.2018	05:45	-84,024	8,363	89,874	10,266
18.09.2018	05:05	-91,26	1,516	88,09	0,486
18.09.2018	05:10	-90,32	2,344	88,363	1,708
18.09.2018	05:15	-89,377	3,173	88,637	2,933
18.09.2018	05:20	-88,435	4,001	88,91	4,156
18.09.2018	05:25	-87,493	4,828	89,182	5,378
18.09.2018	05:30	-86,548	5,655	89,455	6,6
18.09.2018	05:35	-85,601	6,482	89,729	7,823

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
18.09.2018	05:40	-84,651	7,307	90,003	9,046
18.09.2018	05:45	-83,699	8,13	90,278	10,269
19.09.2018	05:05	-90,937	1,284	88,487	0,488
19.09.2018	05:10	-89,996	2,112	88,761	1,711
19.09.2018	05:15	-89,054	2,942	89,035	2,936
19.09.2018	05:20	-88,112	3,77	89,308	4,158
19.09.2018	05:25	-87,169	4,596	89,581	5,381
19.09.2018	05:30	-86,224	5,423	89,855	6,604
19.09.2018	05:35	-85,277	6,249	90,13	7,827
19.09.2018	05:40	-84,327	7,074	90,405	9,05
19.09.2018	05:45	-83,374	7,897	90,681	10,273
20.09.2018	05:05	-90,614	1,052	88,885	0,49
20.09.2018	05:10	-89,673	1,88	89,159	1,713
20.09.2018	05:15	-88,73	2,71	89,433	2,938
20.09.2018	05:20	-87,788	3,537	89,707	4,161
20.09.2018	05:25	-86,845	4,364	89,981	5,383
20.09.2018	05:30	-85,9	5,19	90,256	6,606
20.09.2018	05:35	-84,952	6,016	90,531	7,829
20.09.2018	05:40	-84,002	6,84	90,808	9,052
20.09.2018	05:45	-83,05	7,663	91,086	10,275
21.09.2018	05:05	-90,291	0,819	89,283	0,492
21.09.2018	05:10	-89,35	1,647	89,557	1,715
21.09.2018	05:15	-88,407	2,477	89,832	2,94
21.09.2018	05:20	-87,464	3,304	90,106	4,163
21.09.2018	05:25	-86,521	4,131	90,381	5,385
21.09.2018	05:30	-85,576	4,957	90,657	6,608

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
21.09.2018	05:35	-84,628	5,782	90,933	7,831
21.09.2018	05:40	-83,678	6,606	91,211	9,054
21.09.2018	05:45	-82,725	7,428	91,491	10,276
22.09.2018	05:05	-89,968	0,586	89,682	0,493
22.09.2018	05:10	-89,026	1,414	89,956	1,716
22.09.2018	05:15	-88,083	2,243	90,231	2,941
22.09.2018	05:20	-87,141	3,071	90,506	4,164
22.09.2018	05:25	-86,198	3,897	90,782	5,386
22.09.2018	05:30	-85,252	4,723	91,058	6,609
22.09.2018	05:35	-84,304	5,547	91,336	7,832
22.09.2018	05:40	-83,354	6,371	91,615	9,055
22.09.2018	05:45	-82,401	7,192	91,896	10,277
23.09.2018	05:05	-89,644	0,352	90,081	0,494
23.09.2018	05:10	-88,703	1,18	90,355	1,717
23.09.2018	05:15	-87,76	2,009	90,631	2,942
23.09.2018	05:20	-86,817	2,836	90,906	4,165
23.09.2018	05:25	-85,874	3,662	91,182	5,387
23.09.2018	05:30	-84,928	4,488	91,46	6,61
23.09.2018	05:35	-83,981	5,312	91,738	7,832
23.09.2018	05:40	-83,03	6,135	92,019	9,054
23.09.2018	05:45	-82,077	6,956	92,301	10,277
24.09.2018	05:05	-89,321	0,118	90,48	0,494
24.09.2018	05:10	-88,38	0,946	90,755	1,717
24.09.2018	05:15	-87,437	1,775	91,03	2,942
24.09.2018	05:20	-86,494	2,602	91,306	4,165
24.09.2018	05:25	-85,551	3,427	91,583	5,387

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
24.09.2018	05:30	-84,605	4,252	91,861	6,609
24.09.2018	05:35	-83,658	5,076	92,141	7,831
24.09.2018	05:40	-82,707	5,898	92,423	9,053
24.09.2018	05:45	-81,754	6,719	92,707	10,275
25.09.2018	05:10	-88,058	0,711	91,154	1,717
25.09.2018	05:15	-87,114	1,54	91,43	2,941
25.09.2018	05:20	-86,172	2,366	91,706	4,164
25.09.2018	05:25	-85,229	3,192	91,984	5,386
25.09.2018	05:30	-84,283	4,016	92,263	6,608
25.09.2018	05:35	-83,335	4,84	92,544	7,83
25.09.2018	05:40	-82,385	5,661	92,827	9,051
25.09.2018	05:45	-81,431	6,481	93,112	10,273
26.09.2018	05:10	-87,735	0,476	91,553	1,716
26.09.2018	05:15	-86,793	1,304	91,829	2,94
26.09.2018	05:20	-85,85	2,13	92,106	4,162
26.09.2018	05:25	-84,907	2,955	92,385	5,384
26.09.2018	05:30	-83,961	3,78	92,665	6,605
26.09.2018	05:35	-83,013	4,602	92,947	7,827
26.09.2018	05:40	-82,063	5,423	93,231	9,048
26.09.2018	05:45	-81,11	6,243	93,518	10,269
27.09.2018	05:10	-87,414	0,24	91,952	1,714
27.09.2018	05:15	-86,471	1,068	92,228	2,938
27.09.2018	05:20	-85,529	1,894	92,506	4,16
27.09.2018	05:25	-84,586	2,718	92,785	5,381
27.09.2018	05:30	-83,64	3,542	93,066	6,602
27.09.2018	05:35	-82,692	4,364	93,349	7,823

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
27.09.2018	05:40	-81,742	5,185	93,635	9,044
27.09.2018	05:45	-80,789	6,003	93,923	10,264
28.09.2018	05:10	-87,093	0,003	92,35	1,711
28.09.2018	05:15	-86,151	0,831	92,627	2,934
28.09.2018	05:20	-85,208	1,657	92,905	4,156
28.09.2018	05:25	-84,265	2,481	93,185	5,376
28.09.2018	05:30	-83,32	3,304	93,467	6,597
28.09.2018	05:35	-82,372	4,126	93,751	7,818
28.09.2018	05:40	-81,422	4,946	94,038	9,038
28.09.2018	05:45	-80,469	5,764	94,327	10,258
29.09.2018	05:15	-85,831	0,594	93,026	2,93
29.09.2018	05:20	-84,889	1,42	93,304	4,151
29.09.2018	05:25	-83,946	2,243	93,585	5,371
29.09.2018	05:30	-83,001	3,066	93,867	6,592
29.09.2018	05:35	-82,054	3,887	94,153	7,812
29.09.2018	05:40	-81,104	4,706	94,441	9,031
29.09.2018	05:45	-80,151	5,523	94,732	10,25
30.09.2018	05:15	-85,513	0,357	93,423	2,925
30.09.2018	05:20	-84,571	1,182	93,703	4,145
30.09.2018	05:25	-83,628	2,005	93,984	5,365
30.09.2018	05:30	-82,683	2,827	94,267	6,585
30.09.2018	05:35	-81,736	3,648	94,554	7,804
30.09.2018	05:40	-80,786	4,466	94,843	9,023
30.09.2018	05:45	-79,833	5,282	95,135	10,241
01.10.2018	05:15	-85,195	0,119	93,821	2,918
01.10.2018	05:20	-84,254	0,943	94,1	4,138

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
01.10.2018	05:25	-83,311	1,766	94,382	5,357
01.10.2018	05:30	-82,366	2,588	94,666	6,576
01.10.2018	05:35	-81,419	3,407	94,954	7,795
01.10.2018	05:40	-80,47	4,225	95,244	9,013
01.10.2018	05:45	-79,517	5,041	95,538	10,231
02.10.2018	05:20	-83,938	0,704	94,497	4,13
02.10.2018	05:25	-82,996	1,527	94,779	5,348
02.10.2018	05:30	-82,051	2,348	95,065	6,566
02.10.2018	05:35	-81,105	3,167	95,353	7,784
02.10.2018	05:40	-80,155	3,984	95,645	9,002
02.10.2018	05:45	-79,203	4,799	95,94	10,219
03.10.2018	05:20	-83,624	0,465	94,893	4,12
03.10.2018	05:25	-82,682	1,287	95,176	5,337
03.10.2018	05:30	-81,738	2,107	95,462	6,555
03.10.2018	05:35	-80,791	2,926	95,752	7,772
03.10.2018	05:40	-79,842	3,742	96,045	8,989
03.10.2018	05:45	-78,89	4,556	96,341	10,205
04.10.2018	05:20	-83,311	0,226	95,288	4,109
04.10.2018	05:25	-82,369	1,047	95,572	5,326
04.10.2018	05:30	-81,426	1,867	95,859	6,542
04.10.2018	05:35	-80,48	2,684	96,149	7,759
04.10.2018	05:40	-79,531	3,5	96,443	8,974
04.10.2018	05:45	-78,579	4,313	96,741	10,189
05.10.2018	05:25	-82,059	0,806	95,966	5,312
05.10.2018	05:30	-81,115	1,625	96,254	6,528
05.10.2018	05:35	-80,17	2,442	96,545	7,744

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
05.10.2018	05:40	-79,221	3,257	96,841	8,958
05.10.2018	05:45	-78,27	4,069	97,14	10,172
06.10.2018	05:25	-81,75	0,565	96,359	5,297
06.10.2018	05:30	-80,807	1,384	96,648	6,512
06.10.2018	05:35	-79,862	2,2	96,94	7,727
06.10.2018	05:40	-78,914	3,014	97,237	8,94
06.10.2018	05:45	-77,963	3,825	97,538	10,153
07.10.2018	05:25	-81,443	0,324	96,751	5,28
07.10.2018	05:30	-80,501	1,142	97,04	6,495
07.10.2018	05:35	-79,556	1,957	97,334	7,708
07.10.2018	05:40	-78,608	2,771	97,631	8,921
07.10.2018	05:45	-77,658	3,581	97,934	10,132
08.10.2018	05:25	-81,138	0,082	97,141	5,262
08.10.2018	05:30	-80,196	0,9	97,431	6,475
08.10.2018	05:35	-79,252	1,714	97,726	7,687
08.10.2018	05:40	-78,305	2,527	98,024	8,899
08.10.2018	05:45	-77,355	3,336	98,328	10,11
09.10.2018	05:30	-79,894	0,657	97,82	6,454
09.10.2018	05:35	-78,951	1,471	98,116	7,665
09.10.2018	05:40	-78,004	2,282	98,416	8,875
09.10.2018	05:45	-77,055	3,091	98,721	10,085
10.10.2018	05:30	-79,595	0,414	98,208	6,431
10.10.2018	05:35	-78,652	1,227	98,504	7,641
10.10.2018	05:40	-77,706	2,038	98,805	8,85
10.10.2018	05:45	-76,757	2,846	99,111	10,058
11.10.2018	05:30	-79,298	0,171	98,593	6,406

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
11.10.2018	05:35	-78,355	0,983	98,891	7,615
11.10.2018	05:40	-77,41	1,793	99,193	8,822
11.10.2018	05:45	-76,462	2,6	99,5	10,029
12.10.2018	05:35	-78,061	0,739	99,275	7,586
12.10.2018	05:40	-77,117	1,548	99,578	8,793
12.10.2018	05:45	-76,169	2,354	99,887	9,998
13.10.2018	05:35	-77,77	0,495	99,657	7,556
13.10.2018	05:40	-76,826	1,303	99,961	8,761
13.10.2018	05:45	-75,88	2,108	100,271	9,965
14.10.2018	05:35	-77,482	0,251	100,037	7,524
14.10.2018	05:40	-76,539	1,057	100,342	8,728
14.10.2018	05:45	-75,593	1,861	100,653	9,93
15.10.2018	05:35	-77,196	0,006	100,414	7,489
15.10.2018	05:40	-76,254	0,812	100,721	8,692
15.10.2018	05:45	-75,309	1,615	101,033	9,893
16.10.2018	05:40	-75,973	0,566	101,097	8,654
16.10.2018	05:45	-75,028	1,368	101,41	9,853
17.10.2018	05:40	-75,695	0,321	101,47	8,613
17.10.2018	05:45	-74,751	1,121	101,784	9,811
18.10.2018	05:40	-75,42	0,075	101,84	8,571
18.10.2018	05:45	-74,477	0,875	102,155	9,767
19.10.2018	05:45	-74,207	0,628	102,524	9,72
20.10.2018	05:45	-73,94	0,382	102,889	9,671
21.10.2018	05:45	-73,677	0,135	103,251	9,62
22.10.2018	05:50	-72,475	0,681	103,936	10,754
23.10.2018	05:50	-72,221	0,434	104,292	10,696

Seite 67 von 67 – Anlage 2 zu Bericht Nr. 3180321 –
Berechnungsergebnisse Bahnstrecke Landshut-Ergoldsbach

Datum	Uhrzeit in UTC	Sonnenstrahl Azimut	Sonnenstrahl Höhenwinkel	Reflexionsstrahl Azimut	Reflexionsstrahl Höhenwinkel
24.10.2018	05:50	-71,97	0,187	104,644	10,636