



Technisches Dossier – Pflichtenheft

Photovoltaikanlagen auf Rastplätzen

ASTRA-D-F38B3401/1340



Datum: 19.09.2022, Version 1.0



INHALT

Technisches Dossier – Pflichtenheft	1
1 Vorwort	3
2 Ausgangslage	3
3 Allgemeines	3
3.1 Grundlagen und Bestandteile	3
3.2 Arbeitsabläufe im Bereich der Nationalstrassen	3
3.3 Ausschluss von Schäden an der Infrastruktur des Rastplatzes	4
3.4 Haftpflicht Versicherung	4
4 Abgrenzung von Aufgaben und Zuständigkeiten	4
4.1 Aufgaben des Gestaltgebers	4
4.2 Anwendbare Vorschriften und Normen	5
4.3 Schnittstellen	5
4.4 Organisation der Baustelle	6
4.5 Bewilligung und Abgaben	7
4.6 Meldungen und Erklärungen	8
4.7 Signalisation Dokumentation Anweisung	9
5 Allgemeine Spezifikationen der PV-Anlage	9
5.1 Strukturen (Carports)	9
5.2 Photovoltaikgenerator	10
5.3 Wechselrichter	11
5.4 AC- (Wechselstrom) und DC-Installation (Gleichstrom)	12
5.5 Elektrische Schutzvorrichtungen	12
5.6 Abnahme von Strom	13
6 Anhang	13



1 Vorwort

Während der Ausschreibungsphase wird dieses Pflichtenheft zu Informationszwecken als Anhang zu den Teilnahmebedingungen bereitgestellt. Es soll den Gesuchsteller über die Bedingungen informieren, die sein Projekt erfüllen muss, um gemäss der Nationalstrassengesetzgebung beim ASTRA eine Bewilligung zur Nutzung des Bereichs der Nationalstrassen zu beantragen.

Die Normen, auf die in diesem Dokument verwiesen wird, sind massgebend, während die angegebenen Zahlen als Richtwerte dienen. Es obliegt dem Gesuchsteller, sich zu vergewissern, dass sein Projekt die bei der Eingabe des Baugesuchs geltenden Normen und Richtlinien erfüllt.

Die Bedingungen für die Nutzung des Areals der Nationalstrassen werden nach der Prüfung des Projekts in der von der Infrastrukturfiliiale des ASTRA erteilten Nutzungsbewilligung gemäss der Nationalstrassengesetzgebung verbindlich festgelegt.

2 Ausgangslage

Das ASTRA unterstützt die Energiestrategie 2050, die eine Erhöhung des Anteils der in der Schweiz erzeugten erneuerbaren Energien anstrebt. Das ASTRA tritt in den betreffenden Projekten weder als Investor noch als Abnehmer des erzeugten Stroms auf den Plan, sondern prüft lediglich die Kompatibilität der geplanten technischen Lösung in Bezug auf den Betrieb und den Unterhalt des Eigentums des ASTRA für die von Dritten getragenen Photovoltaikprojekte im Bereich der Nationalstrassen.

Anlagen für die Erzeugung von erneuerbarem Strom aus Sonnenenergie (Photovoltaikanlagen) können vorgesehen werden auf:

- Carports zur Überdachung von betonierten oder anderen befestigten Flächen
- Zäunen im Perimeter des Rastplatzes

3 Allgemeines

3.1 Grundlagen und Bestandteile

Das ASTRA bewilligt die Errichtung einer Anlage nur, wenn die Bedingungen und die Kriterien für den Bau einer Photovoltaikanlage (PV-Anlage) am betreffenden Standort sowie die Anforderungen in Bezug auf die Kompatibilität mit dem Betrieb und dem Unterhalt der Nationalstrasse erfüllt sind. Das im Anhang bereitgestellte Merkblatt 23 001-11190 zu den PV-Anlagen des ASTRA kann zur Information herangezogen werden.

Das ASTRA will die auf den bereitgestellten Flächen installierte Leistung maximieren, ohne jedoch dabei die Einschränkungen, die die Rentabilität der PV-Anlagen beeinträchtigen, ausser Acht zu lassen.

Bei allen Arbeiten am Standort der PV-Anlage sind die geltenden Gesetze, Vorschriften und Normen sowie die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten. Dies gilt insbesondere für die Massnahmen zum Schutz der Arbeitnehmenden und zur Sicherheit am Arbeitsplatz.

3.2 Arbeitsabläufe im Bereich der Nationalstrassen

In den verschiedenen Phasen sind die folgenden Abläufe einzuhalten:

- Der Betrieb darf den Verkehr auf den Nationalstrassen nicht beeinträchtigen (Hauptachse und Rastplatz).
- Bei den Arbeiten müssen die Auswirkungen auf den Verkehr und damit die Behinderung der Reisenden minimiert werden.



- Die Errichtung, der Unterhalt und der Betrieb einer PV-Anlage dürfen die Verkehrssicherheit zu keinem Zeitpunkt gefährden.
- Jeglicher Eingriff in den Bereich der Nationalstrassen hat mit dem Einverständnis der ASTRA-Filiale und mit Begleitung durch die Gebietseinheit, die vom Gesuchsteller unter Einhaltung der Dokumentation ASTRA 86024 vorgängig beantragt werden muss, zu erfolgen.

3.3 Ausschluss von Schäden an der Infrastruktur des Rastplatzes

Es obliegt ausschliesslich dem Gesuchsteller, darauf zu achten, dass Schäden am Belag und an den Infrastrukturen des Rastplatzes bei der Zwischenlagerung von Material, während der Vorbereitung und der Durchführung der Arbeiten sowie bei Unterhalt und Betrieb der PV-Anlage vermieden werden. Alle Kosten im Zusammenhang mit allfälligen Instandsetzungs- oder Reparaturarbeiten infolge Schäden an der Infrastruktur der Nationalstrassen und insbesondere auf dem Rastplatz gehen zulasten des Gesuchstellers.

Die PV-Anlage darf auf dem Rastplatz namentlich den Gastronomiebetrieb sowie den Betrieb der Schnellladestation auf dem Rastplatz nicht gefährden. Vor allem dürfen die Anschlussinfrastrukturen (u. a. Strom) sowie der Zugang zum Container des Gastronomiebetriebs (Ab- und Zufuhr) nicht beeinträchtigt werden.

Der Gesuchsteller hat darauf zu achten, dass sämtliche Arbeiten auf dem Rastplatz, insbesondere bei der Befestigung der Trägerstruktur, von entsprechend geschultem Personal fachgerecht ausgeführt werden. Der Gesuchsteller ist verpflichtet, jederzeit sämtliche Vorgaben und Standards des ASTRA, der zuständigen Gebietseinheit oder des Herstellers in Bezug auf die Installation und den Betrieb der Anlage einzuhalten und sämtliche daraus entstehenden finanziellen Folgen zu tragen.

3.4 Haftpflicht | Versicherung

Der Gesuchsteller ist verpflichtet, eine Haftpflichtversicherung abzuschliessen, die dem Leistungsumfang entspricht sowie Personen-, Sach- und Vermögensschäden deckt. Er haftet vollumfänglich für jegliche Schäden während der Umsetzung und des Betriebs sowie für sämtliche Folgeschäden, die sich daraus ergeben könnten.

Mit der Einreichung des Bewilligungsgesuchs übergibt der Gesuchsteller dem ASTRA eine schriftliche Bestätigung seiner Versicherungsgesellschaft oder eine Kopie seiner Police sowie seine letzte Prämienquittung.

4 Abgrenzung von Aufgaben und Zuständigkeiten

4.1 Aufgaben des Gesuchstellers

Das Bewilligungsgesuch deckt die Aspekte betreffend die Vorbereitungsarbeiten, die Lieferung, die Montage, den Anschluss an das Verteilnetz sowie den Unterhalt und den Betrieb einer vollständigen und funktionsfähigen PV-Anlage ab. Zulasten des Gesuchstellers gehen allfällige Kosten für eine erforderliche Verstärkung des Netzes sowie die Erdarbeiten.

Der Gesuchsteller finanziert, liefert und installiert das komplette PV-System, einschliesslich Wechselrichter, Unterverteilung, Kombination von Schaltern und AC-Leitung ab dem Wechselrichter bis zum Einspeisepunkt. Die Kosten und die Gebühren für den Anschluss und sämtliche Anpassungen der Stromanlage im Zusammenhang mit der PV-Anlage gehen vollumfänglich zulasten des Gesuchstellers.

Der Gesuchsteller informiert seine Lieferanten und seine Subunternehmer über die genauen Bedingungen für die Verwendung des ausgewählten Materials.

Die Leistungen des Gesuchstellers müssen die Infrastrukturen (Leitungen und Fundamente), die Lieferung und die Installation der Trägerstrukturen und des PV-Systems sowie sämtliche Kosten für Studien, Bearbeitung und Begleitung umfassen. Dazu gehören:

- Die Lieferung und die Arbeiten für die Abwicklung und die Errichtung der Carport-Struktur



- Die Lieferung und die Anbringung des Befestigungssystems für die PV-Module
- Die Tiefbaustudien, die Fundamente und die Verankerung des Carports und ggf. des Zauns. Wenn die Beschaffenheit des Terrains für eine solche Nutzung noch nicht untersucht wurde, wird die Tiefbaustudie nach der Erteilung des Zuschlags und der Lancierung des Projekts durchgeführt.
- Alle Aspekte im Zusammenhang mit der elektrischen Installation und dem Anschluss der PV-Module
- Die Installationsanzeige und Fertigstellungsmeldung inkl. dem Sicherheitsnachweis (siehe auch ESTI-Weisung Nr. 220) und die daraus folgenden Gebühren
- Der Transport und die Lieferung sämtlicher Komponenten der PV-Anlage an den Montageort
- Die Bestellungen von Begleitleistungen bei den Gebietseinheiten sowie die Koordination mit diesen
- Die vollumfängliche Haftung des Gesuchstellers für seine Mitarbeitenden und allfällige Subunternehmer – sowohl für deren Schulung in Bezug auf das Verhalten im Umfeld der Nationalstrassen als auch für ihre Sicherheitsausrüstung und die punkto Elektrizität notwendigen Akkreditierungen/Zertifizierungen – ab Beginn dieser Arbeiten und der Inbetriebnahme der Anlage sowie für alle weiteren für das einwandfreie Funktionieren der PV-Anlage erforderlichen Arbeiten (Garantien)
- Das Gesuch für den Anschluss der Anlage an das öffentliche Stromnetz und die Erstellung der erforderlichen Verträge mit den lokalen Verteilnetzbetreibern

4.2 Anwendbare Vorschriften und Normen

Die gesamte PV-Anlage (inkl. Befestigungsstruktur und anderer erforderlicher Arbeiten) muss für die anwendbaren Parameter den ASTRA-Standards, den Normen von SIA, SN (wie der Norm SN EN 62446-1) und VSS, NIBT-NIV sowie jeglichen anderen anwendbaren geltenden Normen entsprechen.

Für Elektroinstallationen ganz allgemein sind die Vorschriften, die im Technischen Merkblatt Bauteile – Energieversorgung (23 001-11190) des ASTRA erwähnt werden und die für die vom ASTRA errichteten PV-Anlagen gelten, zu beachten.

4.3 Schnittstellen

Der Gesuchsteller hat sich um sämtliche Schnittstellen für die Errichtung, die Wartung und den Betrieb der PV-Anlage zu kümmern.

Dabei handelt es sich um folgende Schnittstellen:

- **Netzanschluss:** Die Schnittstelle zwischen dem Gesuchsteller und dem Elektrizitätsversorgungsunternehmen ist die Verteilnetzanschlussstelle. Wenn Synergien bestehen oder die Transformations- oder die Anschlussinfrastruktur mit dem Betreiber der Schnellladestation gemeinsam genutzt werden könnte, muss mit dem betreffenden Betreiber eine Vereinbarung getroffen werden.
- **Blitzschutz:** Das Erdungssystem muss den Auflagen des Elektrizitätsversorgungsunternehmens, das für das Netz an der Anschlussstelle verantwortlich ist, entsprechen. Der Gesuchsteller hat sich um die Erneuerung des Blitzschutzzertifikats zu kümmern und trägt dafür auch die Kosten. Ausserdem haftet er für den Überspannungsschutz (vgl. Brandschutzvorschriften der VKF).
- **Nutzung des Areals:** Der Gesuchsteller muss eine vom ASTRA ausgestellte Nutzungsbewilligung für den Rastplatz für die Errichtung, den Betrieb und die Wartung der PV-Anlage einholen. Diese Bewilligung befreit den Gesuchsteller nicht vom Baubewilligungsverfahren bei der zuständigen kommunalen oder kantonalen Stelle. Je nachdem muss der Gesuchsteller für den Zugang auf seine Kosten das Einverständnis der Besitzer der benachbarten Grundstücke oder anderer betroffener Besitzer einholen.



- **Zugänglichkeit und Sicherheit:** Der Gesuchsteller muss die für den Betrieb des betreffenden Abschnitts zuständigen Gebietseinheiten beauftragen und sich mit ihnen abstimmen. Ausserdem hat er sich an deren Weisungen zu halten. Des Weiteren muss der Gesuchsteller auch die Auflagen des ASTRA für die Errichtung, den Unterhalt oder den Betrieb der PV-Anlage beachten.
- **Wartung und Unterhalt der PV-Anlage:** Der Gesuchsteller hat seine Anlagen so zu betreiben, dass an den Anlagen des ASTRA keine Schäden oder Betriebsstörungen entstehen. Die Kosten für allfällige Kontrollmassnahmen gehen zulasten des Gesuchstellers, falls und soweit solche Störungen oder Schäden auf seine Anlagen zurückzuführen sind. In dem Fall veranlasst der Gesuchsteller auf seine Kosten die unverzügliche Behebung der Störung. Das ASTRA ist nicht verpflichtet, Schutz- oder sonstige Massnahmen zu ergreifen. Wenn allfällige Störungen, die von der Anlage des Gesuchstellers verursacht werden, nicht innert nützlicher Frist behoben werden können, kann das ASTRA die im Sinne von Artikel 29 und 30 NSV erteilte Bewilligung unverzüglich widerrufen und die Demontage und die Entfernung der Anlage auf Kosten des Gesuchstellers veranlassen.
- **Inspektionen der Infrastruktur durch das ASTRA:** Der Gesuchsteller muss es dem ASTRA erlauben, seine Infrastruktur und seine Anlagen jederzeit zu inspizieren. Dazu muss der Gesuchsteller in der Lage sein, den Betrieb seiner Anlagen vorübergehend zu unterbrechen oder gegebenenfalls Teile der Anlage so lange wie nötig zu demontieren. Alle damit verbundenen Kosten gehen zulasten des Gesuchstellers.

4.4 Organisation der Baustelle

Die Arbeiten sind so zu planen, dass ein Teil der Parkplätze während der Arbeiten weiterhin in Betrieb sein kann (in der Regel die Hälfte der Parkplätze).

Der Gesuchsteller muss dem ASTRA ein Baustellenkonzept unterbreiten, das die kritischen Punkte verbindlich regelt. Die Planung der Arbeiten muss die freie Nutzung eines Teils des Rastplatzes sowie der Parkplätze während der gesamten Arbeiten gewährleisten (mindestens die Hälfte des Rastplatzes muss geöffnet bleiben). Folgende Punkte sind im Gesuch auszuführen:

- Zugang
- Transport / Lagerung
- Verkehrsführung auf der Baustelle (Angabe von befahrbaren Wegen und zugänglichen Parkplätzen; Dauer der Schliessung)
- Gesundheitsschutz und Sicherheit der Arbeitnehmenden
- Allfällige Koordination mit Notfalldiensten und Polizei
- Vom Gesuchsteller unterzeichnetes Dokument ASTRA 86024
- Der Bauzaun muss jederzeit geschlossen sein, weshalb während der Bauarbeiten bei Bedarf temporäre Schliessvorrichtungen zu organisieren sind.

Jegliche Kosten für die Organisation der Baustelle und die Tätigkeit der zuständigen Gebietseinheit gehen zulasten des Gesuchstellers.

4.4.1 Zugang

Für die Vorstudien in Bezug auf den Zugang zum Standort und zum vorhandenen Platz vor Ort ist der Gesuchsteller verantwortlich.



4.4.2 Transport | Lagerung

Der Transport und die Lieferung des Materials auf die Baustelle (Platz für die PV-Anlage) fallen in die Zuständigkeit des Gesuchstellers. Jegliche Massnahmen auf den Nationalstrassen (einschliesslich des Rastplatzes) haben in Anwesenheit der zuständigen Gebietseinheit zu erfolgen (vgl. auch weiter unten). Die Kosten der Gebietseinheit gehen zulasten des Gesuchstellers.

4.4.3 Gesundheitsschutz und Sicherheit der Arbeitnehmenden

Der Gesuchsteller ist für die Einhaltung der Sicherheit am Arbeitsplatz gemäss den geltenden Vorschriften verantwortlich. Er hat darauf zu achten, dass die Sicherheit der Arbeitnehmenden den Regeln der Suva entspricht. Die im Zuge der Sicherheit am Arbeitsplatz entstehenden Kosten trägt der Gesuchsteller vollumfänglich.

Es gilt insbesondere die Dokumentation Nr. 86024 des ASTRA «Verhalten bei Arbeiten auf Nationalstrassen».

4.4.4 Massnahmen auf Nationalstrassen

Für jegliche Massnahmen auf den Nationalstrassen ist vorgängig eine Bewilligung der zuständigen ASTRA-Filiale sowie der zuständigen Gebietseinheit einzuholen. Verkehrsbehinderungen sind auf ein absolutes Minimum zu beschränken und die Verkehrssicherheit sowie die Sicherheit des Personals (Monteure) müssen gewährleistet sein. Die Zeitfenster für stundenweise und saisonale Einsätze im Bereich der Nationalstrassen sind nach Absprache mit der Filiale und der zuständigen Gebietseinheit festzulegen (in der Regel nachts, je nach Verkehrsaufkommen). Fahrbahnspernungen sind nach Möglichkeit zu vermeiden. Sie sind auch grundsätzlich nicht zulässig. Allerdings kann höchstens eine Fahrbahn für eine beschränkte Zeit gesperrt werden (gemäss den Auflagen der zuständigen Filiale oder Gebietseinheit). Diese Vorschriften gelten für die Tätigkeiten während der gesamten Projektdauer, auch für Messungen, Fotoaufnahmen, die Absteckung vor Ort usw.

Der Zugang zur Baustelle hat nach Möglichkeit von der Aussenseite der Nationalstrasse zu erfolgen (einschliesslich der Belegung von Flächen für die Einrichtung der Baustelle). Einsätze von Kränen und Hubvorrichtungen können nachts nach der Absicherung der Fahrbahn auf dem Pannestreifen erfolgen.

4.4.5 Unterhalt

Der Unterhalt der Anlage, für den ein Zugang von der Fahrbahnseite der Nationalstrasse her erforderlich ist, ist als Massnahme zu behandeln (siehe Abschnitt 4.4.4).

Die Reinigung der PV-Module und der anderen Komponenten der Anlage hat mit biologisch abbaubaren Produkten zu erfolgen, die keinesfalls den Belag und das Umfeld des Rastplatzes beeinträchtigen dürfen.

4.5 Bewilligung und Abgaben

4.5.1 Baugesuch / Meldung der Arbeiten

Der Gesuchsteller hat dafür zu sorgen, dass er die Baubewilligung sowie die erforderlichen Genehmigungen der Stellen auf Ebene Bund, Kanton und Gemeinde einholt. Er trägt dafür alle Kosten. Der Gesuchsteller muss die Meldung der Arbeiten einreichen.

4.5.2 Nachweise für die Statik (Lastreserve für das gesamte PV-System)

Die Fundamente, die Befestigung der Strukturen und der Trägerelemente für die PV-Module an den Flügeln der horizontalen Tragelemente dürfen die strukturelle Sicherheit am Standort des Rastplatzes nicht beeinträchtigen. Dazu ist die Umsetzbarkeit der vorgesehenen Struktur zu gewährleisten.



Der Gesuchsteller muss auf eigene Kosten von einem Ingenieurbüro ein Statikgutachten erstellen lassen, das bescheinigt, dass die Tragfähigkeit der Carports, die als Trägerstruktur für die PV-Anlage fungieren, für die PV-Anlage ausreicht. Dieses Gutachten ist Teil der Nutzungsbewilligung.

4.5.3 Nachweis für die Akustik

Die Installation von PV-Modulen und Strukturen auf einem Rastplatz darf die Akustik im betreffenden Abschnitt nicht beeinträchtigen.

Dem Gesuch ist ein akustisches Gutachten beizulegen, das von einem anerkannten Planungsbüro für Akustik erstellt wird und das nachweist, dass die Akustik nicht negativ beeinflusst wird. Das Gutachten muss auf der Lärmbelastung mit einem Prognosehorizont (2030/2040) des Lärmbelastungskatasters des ASTRA basieren. Allfällige Reflexionen dürfen grundsätzlich nicht zu einer wahrnehmbaren Zunahme des Lärms führen (< 1 dB).

Bei einer Zunahme der Lärmbelastung in Höhe der massgebenden Belastungsgrenzwerte oder bei gewährten Erleichterungen gelten strengere Auflagen. In solchen Fällen darf die PV-Anlage nicht dazu führen, dass weitere Erleichterungen erforderlich werden, d. h. die Zunahme des Lärms muss weniger als 0,5 dB betragen.

4.5.4 Nachweis Blendung

Es muss gewährleistet werden, dass die Verkehrssicherheit nicht gefährdet ist. Der Gesuchsteller muss ein Gutachten zu den Anlagen auf dem Rastplatz einreichen und nachweisen, dass die Verkehrssicherheit der nahegelegenen Strassen nicht durch Blendung gefährdet ist. Es sei darauf hingewiesen, dass es in manchen Fällen auch relevant sein kann, die Blendung der Anwohnerinnen und Anwohner zu prüfen.

4.5.5 Vegetation

Grundsätzlich dürfen Hecken und Feldgehölze, die geschützte Biotop darstellen, nicht entfernt werden (vgl. Abschnitt 5.2.5). Sind ein solches Biotop oder andere Arten von schutzwürdigen Biotopen gemäss Artikel 18 Absatz 1^{bis} NHG vorhanden oder gibt es Massnahmen zum ökologischen Ausgleich, die bei der Bewilligung des definitiven Projekts der Nationalstrassen verankert wurden, oder Biodiversitätsflächen, die in Anwendung des Aktionsplans Strategie Biodiversität Schweiz (AP-SBS) des Bundesrates identifiziert wurden, hat der Gesuchsteller die zuständige kantonale Behörde vorgängig zu konsultieren.

4.5.6 Weitere Gebühren

Allfällige weitere Gebühren (Bewilligungsgebühren), die zum Beispiel von kommunalen oder kantonalen Instanzen (Amt für Wasser und Abfall usw.) erhoben werden, sind direkt vom Gesuchsteller zu entrichten und in das Gesuch zu integrieren.

4.6 Meldungen und Erklärungen

Das Anschlussgesuch muss der Gesuchsteller direkt beim lokalen Verteilnetzbetreiber einreichen. Die damit verbundenen Kosten und Aufwendungen gehen zulasten des Gesuchstellers.

Es ist Aufgabe des Gesuchstellers, die Machbarkeit der Stromanschlüsse mit dem lokalen Verteilnetzbetreiber zu prüfen. Treten Probleme bei der Umsetzung oder hohe finanzielle Kosten auf, hat der Gesuchsteller keinen Anspruch auf eine Entschädigung durch das ASTRA.



4.7 Signalisation | Dokumentation | Anweisung

Die Ausführung der Signalisation für die PV-Anlage und die Systemdokumentation müssen den Vorschriften der geltenden Norm SN EN 62446¹ sowie dem *Stand-der-Technik-Papier von Swissolar zu VKF-Brandschutzmerkblatt Solaranlagen* entsprechen.

Die Veränderung des Infrastrukturobjekts des ASTRA ist auf geeignete Art und Weise zu dokumentieren (die Modalitäten sind mit der zuständigen ASTRA-Filiale zu besprechen).

5 Allgemeine Spezifikationen der PV-Anlage

5.1 Strukturen (Carports)

5.1.1 Funktionen

Neben der Erzeugung von Photovoltaikenergie muss die Struktur folgende Hauptaufgaben erfüllen:

- Die Sicherheit der Fahrzeuge und der Benutzer des Rastplatzes im Allgemeinen gewährleisten:
 - Die gesamte Struktur muss den Umweltbedingungen am Standort (z. B. Schnee und Wind) standhalten.
 - Das Befestigungssystem für die PV-Module ist so zu konzipieren, dass die Dächer absolut wasserdicht sind.
- Schneeanstimmungen auf abgedeckten Bereichen sind zu vermeiden (ein leichter Schneeeintrieb von der Seite ist akzeptabel).
- Eine Schutzvorrichtung (Schneefang oder Hagelschutzgitter) ist anzubringen, um zu verhindern, dass Schnee, der sich unterhalb der Anlage angesammelt hat, herunterfällt. Das Schmelzwasser wird anschliessend über dafür vorgesehene Abflussrinnen abgeführt.
- Ein Schneeräumungs- und Wartungskonzept (inkl. Kanalisation) für den überdachten Bereich und die Strukturen ist einzureichen. Die Strukturen dürfen den Betrieb von Unterhaltsfahrzeugen nicht verhindern (siehe untenstehende Kriterien). Die Carportstrukturen dürfen die Arbeit der Gebietseinheiten nicht beeinträchtigen.

5.1.2 Technische Vorschriften

Alle Träger und sämtliche Strukturen der vorliegenden Einrichtung müssen den in der Schweiz geltenden Normen für die statische Dimensionierung entsprechen, insbesondere in Bezug auf Schnee- und Windlast gemäss den Normen SIA 260, 261 und 261/1.

Der bestehende Grundriss des Rastplatzes darf nicht verändert werden. Für die Anordnung und die Geometrie der Strukturen gelten die entsprechenden VSS-Normen (insbesondere die VSS-Normen 40291, 40292A, 40294).

- Mindesthöhe: Gemäss den entsprechenden VSS-Normen muss die Mindesthöhe das Verkehren von schweren Fahrzeugen auf dem gesamten Rastplatz erlauben. Unterhalb der Strukturen muss als Richtwert eine Höhe von mindestens 4,60 m zur Verfügung stehen.
- Verkehrswege: Die Verkehrswege dürfen überdacht werden, müssen aber gemäss den geltenden Normen den Massen des geometrischen Normalprofils für alle Fahrzeugtypen entsprechen.
- Ein Verkehrsweg muss das Passieren von Ausnahmetransporten erlauben.

¹ SN EN 62446, Photovoltaik (PV)-Systeme – Anforderungen an Prüfung, Dokumentation und Instandhaltung.



- Überdachung anderer Flächen: Es wird empfohlen, befestigte Flächen, die nicht für Fahrzeuge bestimmt sind (z. B. Picknickplätze), zu überdachen. Die Überdachung nicht befestigter oder anders bedeckter Flächen ist nicht erlaubt, ausser bei vertikalen Solarzäunen.
- Bodenmontage: Strukturen für die Montage von PV-Modulen am Boden oder in Bodennähe sind nicht erlaubt, ausser bei vertikalen Solarzäunen. Die Stabilität der Zäune, die so infolge Wind und Schneeverwehungen einer grossen Querkraft ausgesetzt sind, muss gewährleistet sein.
- Eine freie und zugängliche Fläche für das Abstellen von Containern oder Mulden mit einem Kranwagen ist auf dem Rastplatz vorzusehen. Mindestfläche: Standplatz für einen Container.

Die Carports müssen folgende Spezifikationen aufweisen:

- Art der Integration der PV-Module: Indachmontage oder Montage auf wasserdichtem Unterdach
- Jede Stütze ist an die Fundamenterdung anzuschliessen, die vom Tiefbauer angebracht wird. Die Wirkung und die Qualität der Fundamenterde sind vor der Betonierung der Fundamenterdung in Messungen nachzuweisen.
- Der Carport ist so auszulegen, dass der Einfluss auf die bestehenden Anlagen möglichst gering bleibt und die bestehenden Infrastrukturen optimal genutzt werden.
- Der Ästhetik der Anlage und der nachhaltigen Entwicklung der Trägerstrukturen der Carports ist ein besonderes Augenmerk zu schenken.
- Die Rinnen sowie das Leitungsnetz für die Ableitung von Niederschlags-, Kondens- und Schmelzwasser von der Anlage sind zu installieren und an das bestehende Entwässerungssystem der Fahrbahnen anzuschliessen, um weitere Wasseransammlungen zu vermeiden. Reinabwasser kann durch Versickerung abgeleitet werden, wenn die Bedingungen dies zulassen (z. B. Entfernung zur Fahrbahn, unter Einhaltung der geltenden Weisungen).
- Es muss dafür gesorgt werden, dass die Überdachung nicht öffentlich zugänglich ist.
- Die Auflagen und die schweizerischen Empfehlungen für erdbebensichere Bauten, Risikozone 1, gemäss der Norm SIA 261 sind einzuhalten.
- Zur Abdichtung der Verbindungsfuge oberhalb der Module ist gegebenenfalls eine Firsteindeckung vorzusehen.

5.2 Photovoltaikgenerator

5.2.1 Position und Anordnung von Modulen und Strukturen

Der Gesuchsteller hat seinem Baugesuch folgende Unterlagen beizulegen: Installationsschema der Trägerstrukturen (Carports) auf dem Rastplatz, Installationsplan der PV-Module sowie die technischen Datenblätter für die Module und die Trägerstruktur.

Die Stützen können zwischen den Parkplätzen installiert werden, dürfen aber weder die bestehende Anordnung der Parkplätze noch die Verkehrswege beeinträchtigen. Das Normalprofil und das Lichtraumprofil gemäss der ASTRA-Richtlinie 11001 müssen gewährleistet sein, gegebenenfalls unter Berücksichtigung möglicher Warteräume für schwere Fahrzeuge. Die Normen für Parkplätze sind einzuhalten.

Das Gesuch muss einen Querschnitt mit einer Zeichnung des Lichtraumprofils umfassen.

Die Bodenmontage von vertikalen PV-Modulen (Zaun) am Rand des Rastplatzperimeters ist erlaubt, sofern die Spezifikationen der ASTRA-Standards erfüllt sind (die Funktion der Portale und ihr Zugang müssen jederzeit gewährleistet sein).



5.2.2 Ausnutzung des Raums

Die Grösse der PV-Anlage ist im Rahmen des verfügbaren Platzes, des Stromanschlusses und der Beschränkungen des Standorts, insbesondere im Zusammenhang mit dem Fahrzeugverkehr und dem Unterhalt des Standorts, zu maximieren. Die Angaben des Technischen Merkblatts 21 001-11511 «Raststätten, Rastplätze und Abstellplätze / Warteräume für schweren Güterverkehr» aus dem Fachhandbuch Trasse / Umwelt des ASTRA sind zu berücksichtigen.²

Bei Bedarf ist die PV-Anlage an die Überdachung der Schnellladestation sowie an die Infrastruktur des Gastronomiebetriebs auf dem Rastplatz anzupassen.

5.2.3 Vegetation und Biodiversität

Einige Rastplätze umfassen begrünte Bereiche. Diese Bereiche dürfen nicht von PV-Anlagen überdeckt werden (weder am Boden noch durch einen Carport). Grundsätzlich ist es nicht zulässig, Bäume und die bestehende Vegetation zu entfernen oder zu verschieben. Falls dies nicht verhindert werden kann und vorbehaltlich der Zustimmung des ASTRA und der zuständigen Behörde, sind Ersatzmassnahmen vorzusehen.

Am Rand der begrünten Bereiche sind Photovoltaikzäune sowie die Stützen der Trägerstruktur für Parkplätze erlaubt.

Bei Bedarf muss der Gesuchsteller bei der zuständigen kantonalen Behörde einen Vorbescheid einholen.

5.2.4 Unterhalt der Anlagen

Der Unterhalt der PV-Anlage obliegt dem Gesuchsteller. Die Reinigung der PV-Module und der Strukturen hat mit biologisch abbaubaren Produkten zu erfolgen, die keinesfalls den Belag und das Umfeld des Rastplatzes beeinträchtigen dürfen. Die Unterhaltsarbeiten sind als Massnahme zu behandeln und unterstehen denselben Auflagen wie die Installation der Anlage. Alle Unterhaltsarbeiten sind dem ASTRA und der zuständigen Gebietseinheit frühzeitig zu melden.

5.2.5 Landschaftliche und ästhetische Einbindung

Die Architektur und die landschaftliche Einbindung sind für die Konzeption eines Rastplatzes massgeblich. Bei der Konzeption von PV-Anlagen ist diese Integration möglichst zu erhalten und es ist darauf zu achten, dass die Anlage ästhetischen Ansprüchen genügt und sich in allfällige bestehende Dächer und Carports integrieren lässt. Wenn ein «Integrations- oder Architekturkonzept» besteht, ist dieses einzuhalten. Bei der Konzeption von PV-Anlagen ist es sinnvoll, den spezifischen landschaftlichen und architektonischen Merkmalen des Rastplatzes Rechnung zu tragen. Der Projektverfasser muss architektonische Überlegungen, die der Konzeption zugrunde liegen, verständlich präsentieren.

Bei Bedarf muss der Gesuchsteller bei der zuständigen kantonalen Behörde einen Vorbescheid einholen.

5.3 Wechselrichter

Das technische Datenblatt der Wechselrichter ist dem Gesuch beizulegen.

Der Standort der Wechselrichter muss auf den Ausführungsplänen angegeben werden. Die Wechselrichter dürfen nicht in den Elektroräumen des ASTRA, sondern müssen in separaten Technikschränken platziert werden.

² <https://www.astra.admin.ch/astra/de/home/fachleute/dokumente-nationalstrassen/fachdokumente/fachunterstuetzung/fachhandbuch-trasse-umwelt.html>



Aus feuerpolizeilichen und Sicherheitsgründen dürfen die Wechselrichter nicht an den Anlagen des ASTRA montiert werden (Toiletten, ASTRA-Bauten usw.). Sie sind so anzuordnen, dass jegliche Schäden an den Infrastrukturen des ASTRA minimiert werden, und müssen im Brandfall rasch zugänglich sein.

5.4 AC- (Wechselstrom) und DC-Installation (Gleichstrom)

Die Rohre und Werkleitungschanäle des ASTRA dürfen weder für DC- noch für AC-Kabel verwendet werden. Der Gesuchsteller muss für das Baugesuch einen Situationsplan erarbeiten, der die Anordnung der Kabel und anderer elektrischer Anlagen sowie die Standorte der Erdarbeiten umfasst, und ihn vor der Umsetzung dem lokalen Stromversorger zur Überprüfung und zur Genehmigung unterbreiten. Die Kabel sind in der Regel und wenn immer möglich ausserhalb des Bereichs der Nationalstrassen vorzusehen. Ausserdem sind die Revisionspläne bestehender Unterlagen (Hauptverteilung usw.) vor der Umsetzung zur Überprüfung und zur Genehmigung an den lokalen Stromversorger zu senden.

5.4.1 Einspeisung des erzeugten Stroms in das Netz

Auf den meisten Rastplätzen wurde oder wird noch ein Anschluss an das Mittelspannungsnetz installiert, um die Schnellladestationen zu speisen. Ein solcher Anschluss erlaubt einen einfachen Netzzugang, auch für PV-Produktionsanlagen. Der Ausbau des Anschlusses erfolgt standardmässig kurz vor dem Projekt zur Installation von Schnellladestationen.

Für den Einspeisepunkt ist der Gesuchsteller verantwortlich. Allfällige Kosten, die bei einer Erweiterung des Stromnetzes anfallen (Erhöhung der Kapazität der Leitungen, Erdarbeiten, Verlegen von Rohrblöcken, Transformatorenstation usw.), gehen zulasten des Gesuchstellers.

Der Gesuchsteller ist für die Schaffung von Synergien, etwa in Bezug auf eine Eigenverbrauchergemeinschaft mit dem Betreiber der Schnellladestation oder einem anderen Verbraucher vor Ort oder bezüglich der Anschlussinfrastruktur der Schnellladestation, verantwortlich und trägt dafür die Kosten.

5.5 Elektrische Schutzvorrichtungen

Der Gesuchsteller ist für die vorschriftsgemässe Lieferung und Einrichtung von Schutzvorrichtungen verantwortlich, etwa für den Blitz-/Überspannungsschutz und den Potenzialausgleich bis zu den definierten Schnittstellen.

5.5.1 Schutzpotenzialausgleich (Erdung)

Muss den einschlägigen Normen entsprechen, die im ASTRA-Merkblatt 23 001 - 11190 (Kapitel 5.2.2) aufgeführt sind. Ein besonderes Augenmerk gilt der Erdung von Zäunen, Portalen oder jeglichen anderen leitenden Elementen des Bereichs.

5.5.2 Überspannungsschutz

PV-Anlagen sind gemäss einem Überspannungsschutzkonzept zu errichten. Die Leitsätze von SEV 4022 *Blitzschutzsysteme* sind einzuhalten.

Die Überspannungsschutzelemente müssen überwacht werden.

Die Versorgungsleitung muss gegen die Gefahr eines direkten Blitzeinschlags ausreichend abgesichert sein.



5.6 Abnahme von Strom

Das ASTRA nimmt die von der PV-Anlage erzeugte Energie nicht ab. Der Gesuchsteller ist für die Vermarktung der Energie zuständig (siehe auch Abschnitt 5.4.1).

6 Anhang

ASTRA Technisches Merkblatt 23 001-11190 Bauteile – Energieversorgung, geltend für die vom ASTRA errichteten Photovoltaikanlagen.