

## Photovoltaikanlagen auf Deponien



Abb. 1: PV-Module auf einer Deponie

### 1 Einleitung

In Deutschland werden seit Inkrafttreten des Gesetzes über den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz-EEG) im Jahr 2000 vermehrt Photovoltaikanlagen (PVA) errichtet. Neben Dächern und Freiflächen sind auch vorübergehend oder dauerhaft nicht mehr in Betrieb befindliche Deponien oder Deponieabschnitte als Standorte für PVA geeignet. Dies wird vom LfU ausdrücklich befürwortet, da es sich bei der photovoltaischen Energieerzeugung um eine umwelt- und ressourcenschonende Art der dezentralen Stromerzeugung handelt. Hier bieten sich Deponiestandorte insbesondere aus folgenden Gründen an:

- kein zusätzlicher Landverbrauch (Flächenrecycling)
- andere Nutzungen werden nicht beeinträchtigt

- notwendige Infrastruktur ist vorhanden (Umzäunung, Stromanschluss, Verkehrs-anbindung)
- günstige Topographie
- i.d.R. kaum Verschattung durch Bäume
- Fördermöglichkeit nach dem EEG
- ggf. Synergien für die Überwachung in Folge anderer vorhandener Einrichtungen

## **2 Recht**

### **2.1 Bauleitplanung**

Freiflächen-PVA können regelmäßig nur auf Grundlage einer Bauleitplanung realisiert werden. Durch die förmliche Einbindung der Öffentlichkeit im Rahmen der Bauleitplanung wird Transparenz hergestellt, was der Akzeptanz von Freiflächen-PVA im Außenbereich dient. Die Gemeinde muss den Bereich, in dem eine Freiflächen-PVA errichtet werden soll, in ihrem Flächennutzungsplan entsprechend darstellen. Hierzu kann sie eine „Fläche für Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien – Sonnenenergie“ (Sondergebiet) darstellen. Die klarstellende Regelung in § 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. b Baugesetzbuch (BauBG) wurde mit Wirkung vom 30.07.2011 in das BauGB eingefügt

Im Bebauungsplan wird die Fläche für eine Freiflächen-PVA regelmäßig als „Sondergebiet für regenerative Energien - Sonnenenergie“ festgesetzt werden. Es bietet sich an, einen qualifizierten Bebauungsplan im Sinne von § 30 Abs. 1 BauGB zu erlassen. Ein solcher Bebauungsplan muss mindestens Festsetzungen hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung, des Maßes baulicher Nutzung, der überbaubaren Grundstücksflächen und der örtlichen Verkehrsflächen enthalten. Die Festsetzung einer zeitlichen Befristung gem. § 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 1 BauGB ist, wie bei anderen Nutzungsarten auch, in begründeten Fällen möglich, damit nach Aufgabe der Nutzung ein Rückbau gewährleistet ist. Eine Folgenutzung sollte festgesetzt werden.

### **2.2 Anlagenzulassung**

Die abfallrechtliche Planfeststellung oder Plangenehmigung für eine Deponie umfasst alle für deren Betrieb erforderlichen Anlagenteile und technischen Einrichtungen, die mit der Ablagerung in funktionalem Zusammenhang stehen. Nicht umfasst sind selbständige Anlagen, die ohne Zusammenhang mit dem Abfallablagere-Betrieb lediglich auf dem Gelände einer Deponie liegen. Die Errichtung einer PVA als derartige gegenüber einer Deponie selbständige Anlage ist baurechtlich zu prüfen.

Nach Art. 57 Abs. 2 Nr. 9 BayBO sind Solarenergieanlagen und Sonnenkollektoren - unabhängig von ihrer Fläche - verfahrensfrei, wenn sie im Geltungsbereich einer städtebaulichen Satzung oder einer Satzung nach Art. 81 BayBO liegen, die Regelungen über die Zulässigkeit, den Standort und die Größe der Anlage enthält und wenn sie den Festsetzungen der jeweiligen Satzung entsprechen. Ansonsten findet das Genehmigungsverfahren nach Art. 58 BayBO statt, soweit die Ausweisung von Flächen für Freiflächen-PVA in qualifizierten Bebauungsplänen im Sinn von § 30 Abs. 1 BauGB erfolgt und die übrigen Voraussetzungen des Art. 58 Abs. 1, Abs. 2 BayBO vorliegen. Unabhängig von ihrer Fläche sind Freiflächen-PVA keine Sonderbauten, auch nicht nach Art. 2 Abs. 4 Nr. 18 BayBO.

Sofern durch die Errichtung einer PVA auf einer Deponie die Deponie wesentlich - z. B. durch einen Eingriff in die Deponieabdichtung zur Verankerung der einzelnen Module - geändert wird, bedarf dies

nach § 35 Abs. 2 KrWG einer abfallrechtlichen Planfeststellung. Unter den Voraussetzungen des § 35 Abs. 3 KrWG kann statt eines Planfeststellungsbeschlusses eine Plangenehmigung erteilt werden. Ob die Errichtung der PVA auf der Deponie eine wesentliche Änderung darstellt, hängt maßgeblich von den Umständen des konkreten Einzelfalls ab.

Deponien unterliegen bis zur Entlassung aus der Nachsorge dem Abfallrecht. Nach § 35 Abs. 4 KrWG i.V.m. § 15 Abs. 1 BImSchG hat der Inhaber einer Deponie den geplanten Bau einer PVA mindestens einen Monat vor Baubeginn der zuständigen Behörde anzuzeigen. Bei der Errichtung von PVA auf Deponien handelt es sich im Regelfall um Änderungen im Sinn des § 35 Abs. 4 KrWG i.V.m. § 15 Abs. 1 BImSchG, die Auswirkungen auf die Umwelt haben können. Die Anzeigepflicht gilt umfassend und unabhängig davon, ob der Deponieinhaber die anstehenden Änderungen als negativ, neutral oder beeinträchtigend für die Umwelt ansieht. Die zuständige Behörde hat spätestens innerhalb eines Monats nach Eingang der Anzeige zu prüfen, ob die angezeigte Änderung einer Planfeststellung oder Plangenehmigung bedarf, weil es sich um eine wesentliche Änderung handelt.

## 2.3 Deponieverordnung

Da Rekultivierungs- und Entwässerungsschichten sowie Dichtungskomponenten gem. Deponieverordnung (DepV) durch die Errichtung einer PVA in ihrer Funktion beeinträchtigt werden können, wurde von der LAGA (Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall) der bundeseinheitliche Qualitätsstandard (BQS) 7-4a „Technische Funktionsschichten – Photovoltaik auf Deponien“ vom 19.11.2011 beschlossen. Neben diesem BQS gibt das vorliegende Deponie-Info 2-Merkblatt ergänzende fachliche Hinweise bei Deponien mit einer Oberflächenabdichtung.

## 3 Technik

### 3.1 Bauliche Ausführung

Für große Solarparks in Bayern werden überwiegend kristalline (mono- oder polykristallin) Siliziummodule eingesetzt. Es kommen aber auch CdTe-Module zum Einsatz.

Die einzelnen Solarmodule werden in der Regel mit ca. 25° - 30° Neigung in mehreren Reihen übereinander auf einer Unterkonstruktion in Reihenform befestigt. Die Unterkonstruktion kann auch mit Motoren ausgestattet sein, welche die Solarmodule der Sonne nachführen. Die Unterkonstruktion ist mit dem Untergrund zu verbinden. Dies kann mittels

- Rammfundamenten,
- Dreh- (Schrauben-)fundamenten,
- Betonfundamenten (Streifen-, Einzelpunktfundamente, Betonplatten),
- Einzelaufstellung mittels Wannenkonstruktion (Metall, Kunststoff, Alu-verstärkt; jeweils mit Ballastierung) oder
- anderen Systemen, die kaum in die Rekultivierungsschicht eingreifen, wie Gabionen, Beton L-Steinen),

erfolgen.

Dabei darf die Funktion des Oberflächenabdichtungssystems (Auflager, Gasdrainageschicht, Dichtung, Drainageschicht, ggf. Vliese, Rekultivierungsschicht) nicht beeinträchtigt werden. Die notwendige Einbindetiefe von Rammfundamenten liegt nach Erfahrungswerten bei mind. 1,00 m – 1,40 m, bei

Drehfundamenten bei 0,70 m – 0,90 m. Dies ist stark von der Geländeform und den anstehenden Bodenverhältnissen abhängig. Nach Nr. 3.1 Abs. 11 BQS 7-4a sollen Einbauten in der Rekultivierungsschicht wie erdverlegte Kabel, Schächte oder Fundamente einen Abstand zur Oberkante der Entwässerungsschicht von mindestens 0,5 m einhalten. Die Gewährleistung der Funktionsfähigkeit hängt jedoch nicht ausschließlich von diesem Abstand ab, sondern vom konkreten Einzelfall. Je nach Entwässerungsschicht und des Bauverfahrens kann dieser Abstand variieren, muss aber mindestens 0,20 m betragen. Die exakte räumliche Position von Einbauten (horizontal und vertikal) oder Fundamenten muss bekannt und dokumentiert sein. Eine Kontrolle der Einbindetiefe kann z. B. durch Messung der überstehenden Länge der Fundamente (Pfosten/Profile) und Kenntnis der Länge erfolgen, oder durch die Fremdprüfung beim Bau. Grundsätzlich wird angeraten, Fundamente zu verwenden, die nicht oder kaum in die Rekultivierungsschicht eingreifen.

Im Rahmen der Planungen sind in diesem Zusammenhang folgende Punkte in die Entscheidung der Zulässigkeit eines konkreten Fundamentierungssystems mit einzubeziehen:

- Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht (Auswerten von Bestandsdaten und Verifizierung durch Aufgrabungen)
- Art der Entwässerungsschicht (mineralisch ist unkritischer als geosynthetisch)
- Art der Dichtungsschicht (mineralisch, KDB)
- Art der Fundamente: Nachweise der Einbindetiefe, Überwachung bei der Herstellung
- Mechanische Belastung bei der Herstellung der Fundamente
- Anteil der Oberflächenversiegelung

Im Rahmen einer Planung bei der Verwendung von Ramm- /Schraub- oder Drehfundamenten werden meist Belastungsversuche durchgeführt. Es ist zu empfehlen, diese mit üblichen Profilen schon im Vorfeld der Ausschreibung unter Anleitung von Fachplanern durchzuführen.

Ebenfalls in der Rekultivierungsschicht werden die Kabel zur elektrischen Verbindung von Modulen, Wechselrichtern und zum Einspeisepunkt verlegt. Hier ist ggf. auch die oberirdische Verlegung innerhalb von Rohren möglich.

Zur OK Rekultivierungsschicht hin haben die Module meist einen Abstand von 0,80 – 1,20 m. Dieser Mindestabstand sollte aus Erosionsschutz- und Tierschutzgründen (Schulterhöhe von Schafen), sowie um Mäh- und sonstige Arbeiten unter den Modulen zu ermöglichen, eingehalten werden.

### 3.2 Schutz der Rekultivierungsschicht

Die Errichtung einer PVA ist ggf. auch auf einer temporär abgedeckten Deponie bzw. einem Deponieabschnitt möglich. Der Bau der endgültigen Oberflächenabdichtung darf dadurch aber nicht verzögert oder behindert werden.

Wenn die Rekultivierungsschicht als Wasserhaushaltsschicht ausgebildet ist, muss (rechnerisch) nachgewiesen werden, dass es durch die Errichtung der PVA zu keinen nachteiligen Veränderungen des Wasserhaushalts des Oberflächenabdichtungssystems kommt.

Die ausreichende Dimensionierung von Einrichtungen für die Fassung und Ableitung anfallenden und/oder von den Modulen ablaufenden Niederschlagswassers ist hydraulisch nachzuweisen. Sollten Erosionen auftreten, sind diese dauerhaft zu unterbinden (Schotter, Geotextilien, Jutematten etc.).

Nach derzeitigem Kenntnisstand ist von intakten Modulen bauartbedingt kein Cadmium- und Bleieintrag in den Boden zu erwarten. Bei einer starken Beschädigung der Solarmodule (z. B. durch Hagel oder Brand) ist eine Cadmium- oder Bleifreisetzung aber nicht gänzlich auszuschließen. Defekte Module sollten deshalb nicht für längere Zeit auf der Anlagenfläche verbleiben.

Beim Reinigen der Module ist nicht mit einer Belastung infolge des verwendenden Waschwassers zu rechnen, wenn der Reiniger bestimmungsgemäß verwendet wird.

Es ist zu empfehlen, schon beim Bau einer Oberflächenabdichtung die zukünftige Nachnutzung zu beachten und mit zu planen (z. B. Leitungsführung, Mächtigkeit der Rekultivierungsschicht).

### 3.3 Sonstiges

Das LfU hat im Rahmen einer Ausbreitungsrechnung für CdTe-Module festgestellt, dass auch beim Brand eine ernste Gefahr für die Umgebung ausgeschlossen werden kann.

Die Blendwirkung ist je nach Standort und Nutzung in der Umgebung (Straße, Flughafen) zu beachten und zu prüfen, ggf. muss ein Gutachten angefertigt werden.

Die PV-Module sind nach den Bestimmungen für den Blitzschutz zu montieren und an die Erdungsanlage anzuschließen. Das Ex-Gutachten muss als Basis für die Auslegung der Blitzschutzanlage dienen. Ebenso sollten ein Überspannungsschutz und die Gefahren bei eventueller Brandbekämpfung mit berücksichtigt werden.

Im Rahmen des Landschaftlichen Begleitplanes ist die Frage der ggf. notwendigen naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen zu klären.

Es muss sichergestellt sein, dass nach Aufgabe der Nutzung der PVA für den ordnungsgemäßen Rückbau und die Wiederherstellung der Rekultivierungsschicht die Anforderungen nach Nr. Abs. 5 und Nr. Abs. 3 BQS 7-4a eingehalten werden. Es ist zu prüfen, ob dazu eine Sicherheitsleistung festzusetzen ist.

Hinweise zur Entsorgung sind auf der Homepage des IZU (Infozentrum UmweltWirtschaft, [www.izu.bayern.de](http://www.izu.bayern.de)) eingestellt.

## 4 Planung, Bau und Betrieb von Photovoltaikanlagen

Das LfU ist bei der Planung und dem Bau von PVA auf Deponien der Klassen I, II und III immer frühzeitig zu beteiligen. Folgende Punkte sind bei der Errichtung und beim Betrieb einer PVA auf einer Deponie zu beachten und sollten schon in der Planung berücksichtigt werden:

### 4.1 Planung und Bau

Der Beginn der Baumaßnahme ist dem LfU mindestens zwei Wochen vor Baubeginn anzuzeigen.

- 1) Nach Abschluss der Baumaßnahme ist eine Endabnahme durchzuführen, zu der das LfU rechtzeitig einzuladen ist.
- 2) Die PVA ist durch ein fachlich geeignetes, mit dem Bau von PVA auf Deponien erfahrenem Büro zu planen und zu errichten.
- 3) Das LfU ist bei ggf. auftretenden Problemen in Bezug auf die Deponie hinzuzuziehen und zu den regelmäßigen Baubesprechungen zu laden. Die Bauprotokolle sind dem LfU unaufgefordert zu übersenden.
- 4) Nach Beendigung der Baumaßnahme sind dem LfU Bestandspläne (Lage- und Schnittpläne) vorzulegen. Diese müssen auch die Höhenlage aller Leitungen enthalten.
- 5) Die Standsicherheit des Oberflächenabdichtungssystems darf durch die PVA nicht nachteilig beeinflusst werden. Dies ist durch eine Stand- und Gleitsicherheitsberechnung eines einschlägig erfahrenen Ingenieurbüros nachzuweisen, welche spätestens vier Wochen vor Baubeginn an das LfU zu übermitteln ist.  
Hierbei sind insbesondere zu berücksichtigen:
  - Statische Belastungen durch Fundamente, Module und Wechselrichterstation (Beschreibung und Berechnung) unter Berücksichtigung von Wind- (Druck und Sog) und Schneelasten,
  - Dynamische Belastungen durch Baumaschinen und Geräte während der Herstellung der Verankerung / Gründung, des Antransports, der Montage, bei der Wartung und dem Rückbau der PVA,
  - Statische und dynamische Probelastungen bei Pfahlgründungen durch vertikale und horizontale Zugversuche,
  - Überlagerung von Lastfällen wegen des möglichen gleichzeitigen Auftretens unterschiedlicher Belastungen und
  - Stand- Gleitsicherheitsgutachten bei Errichtung von PVA auf Böschungen unter Berücksichtigung der ungünstigsten Randbedingungen (u. a. wassergesättigte Verhältnisse). Darin sind die zusätzlichen Auflast und eine ggf. variierende Oberflächenentwässerung (wassergesättigte Verhältnisse) zu berücksichtigen.
- 6) Im Einzelfall und bei nur ebener Aufstellung reicht statt einer Stand- und Gleitsicherheitsberechnung eine Abschätzung eines erfahrenen Büros als Nachweis aus.
- 7) Das Oberflächenabdichtungssystem und die darin verlegten Leitungen dürfen wegen der zusätzlichen Auflast auch in der Bauphase keine unzulässig großen oder ungleichmäßigen Setzungen unterworfen sein und auf Dauer nicht beschädigt werden.

- 8) Das Überbauen von in der Rekultivierungsschicht verlegten Leitungen ist zu vermeiden. Falls eine Überbauung notwendig ist, muss sichergestellt werden, dass eventuelle Reparaturarbeiten an den Leitungen möglich sind (z. B. Verwendung von Leerrohren). Fundamente dürfen nicht über Leitungen gebaut werden.
- 9) Eine Verdichtung der Rekultivierungsschicht in Folge der Befahrung (Materialtransport, Erdarbeiten, Lagerung und Aufstellung der Module) ist weitestgehend zu vermeiden.
- 10) Während und nach Abschluss der Baumaßnahme muss der Schutz des Oberflächenabdichtungssystems gegen Frost, Erosion und Austrocknung jederzeit gewährleistet sein.
- 11) Die ordnungsgemäße Ausführung der Fundamentierungsarbeiten ist durch die Eigenprüfung und eine Fremdprüfung zu dokumentieren und abzunehmen, um den Nachweis zu führen, dass keine Beschädigungen des Oberflächenabdichtungssystems aufgetreten sind. Der Bericht der Fremdprüfung ist dem LfU vorzulegen.
- 12) Die Einbindetiefe von Pfosten in die Rekultivierungsschicht ist mittels der Lieferscheine der Pfosten, mit Angabe der Pfostenlänge und des Pfostenüberstands, zu belegen.
- 13) Es ist grundsätzlich ein Abstand zur OK der Entwässerungsschicht von mindestens 0,50 m einzuhalten.
- 14) Die Neigung der Oberfläche muss an jeder Stelle der Rekultivierungsschicht einen aufstaufreien Abfluss des Niederschlagswassers gewährleisten.
- 15) Der Abstand der Unterkante der Module zur OK Rekultivierungsschicht soll mindestens 0,80 m betragen.
- 16) Die Aufstellung der Anlage hat so zu erfolgen, dass ein ausreichender Abstand von mindestens 3,00 m zu vorhandenen Deponieeinrichtungen (z. B. Gasbrunnen, Sickerwasserschächte) verbleibt. Die Errichtung von Anlagenteilen innerhalb bestehender Ex-Schutzzonen ist vor Beginn der Ausführung mit dem zuständigen GAA an der jeweiligen Bezirksregierung abzustimmen.
- 17) Die Zufahrt zu den Deponieeinrichtungen muss jederzeit gewährleistet bleiben.
- 18) Zwischen den Modulreihen sind begehbare Trassen vorzusehen, die Pflegemaßnahmen des Bewuchses ermöglichen.
- 19) Es ist sicherzustellen, dass eine geschlossene, erosionsstabile Vegetationsdecke erhalten bleibt.
- 20) Sollten Setzungspegel verschoben, beschädigt oder zerstört werden, so sind diese zu ersetzen. Die Ersatzpegel sind in Abstimmung mit dem LfU zu setzen und einzumessen.
- 21) Kabel, die zur Verbindung der Solarmodule zum Einsatz kommen, müssen vor Nagetierbefall geschützt werden.

## 4.2 Betrieb der Anlage

- 1) Die notwendigen Kontroll-, Wartungs- und Pflegemaßnahmen am Deponiekörper dürfen durch den Betrieb der PVA nicht beeinträchtigt oder behindert werden.

- 2) Sanierungen und sonstige Belange des Deponiebetriebes haben Vorrang vor dem Betrieb der PVA. Die PVA oder die betroffenen Anlagenteile sind für den Zeitraum der Arbeiten am Deponiekörper ggf. zurück zu bauen.
- 3) Die Rekultivierungsschicht des Deponiekörpers ist während des Betriebs der PVA vor Schäden und Erosion zu schützen. Die Möglichkeit von Erosionen durch von den Photovoltaik-elementen ablaufende Niederschläge muss ausgeschlossen sein. Darüber sind entsprechende hydraulische und geotechnische Nachweise zu führen und, sofern erforderlich, unterhalb der Tropfkanten der Photovoltaikmodule geeignete Maßnahmen zum Erosionsschutz, z. B. Kiesschüttungen oder Jutematten, vorzusehen.
- 4) Wenn die Rekultivierungsschicht als Wasserhaushaltsschicht ausgebildet ist, muss rechnerisch nachgewiesen werden, dass es durch die Errichtung der PVA zu keinen nachteiligen Veränderungen des Wasserhaushalts des Oberflächenabdichtungssystems kommt.
- 5) Es ist zu prüfen, ob es zu einer Blendwirkung von Einrichtungen in der Umgebung (Straße, Flughafen) kommen kann, ggf. muss ein Gutachten angefertigt werden.
- 6) Defekte Module sind innerhalb von 3 Monaten auszutauschen, wenn dadurch potentiell verunreinigtes Wasser austreten kann.
- 7) Beim Reinigen der Module dürfen nur solche Reiniger verwendet werden, die sich nicht negativ auf die Schutzgüter Natur und Wasser auswirken.
- 8) Der Zugang zur gesamten Deponieoberfläche muss jederzeit für die Überwachungsbehörden und den Deponiebetreiber möglich sein.
- 9) Die Anlage ist in das Brand- und Explosionsschutzkonzept der Deponie mit einzubinden. Dies ist mit der örtlichen Feuerwehr abzustimmen. Das angepasste Brandschutzkonzept ist dem LfU unaufgefordert vorzulegen.
- 10) Die PV-Module sind nach den allgemeinen Bestimmungen für den Blitzschutz zu installieren.
- 11) Zur Gefahrenabwehr (Brand) müssen einzelne Module (oder Strings) durch das Personal des Deponiebetreibers von der gesamten Anlage getrennt werden können. Das dafür vorgesehene Personal muss über ausreichende Kenntnisse verfügen und in die Anlage eingewiesen sein.
- 12) Nach endgültiger Außerbetriebnahme der Anlage ist diese komplett rückzubauen und die Rekultivierungsschicht wieder in den ursprünglichen Zustand zu versetzen.  
*Hinweis:*  
*Ob und in welcher Form hier eine abfallrechtliche Abnahme notwendig wird, ist durch die zuständige Behörde zu entscheiden.*
- 13) Es muss sichergestellt werden, dass nach Aufgabe der Nutzung der PVA für den ordnungsgemäßen Rückbau und die Wiederherstellung der Rekultivierungsschicht die Anforderungen nach Nr. 1 Abs. 5 und Nr. 6 Abs. 3 BQS 7-4a eingehalten sind.  
*Hinweis: Dazu ist ggf. eine Sicherheitsleistung festzusetzen.*
- 14) Die Anlage ist regelmäßig (ca. alle 4 Wochen) auf Beschädigungen zu kontrollieren.
- 15) Zur Entsorgung von Photovoltaik-elementen verweisen wir auf die Veröffentlichungen des LfU unter folgenden link: [http://www.izu.bayern.de/faq/detail\\_faq.php?pid=0501020100299](http://www.izu.bayern.de/faq/detail_faq.php?pid=0501020100299).



**Impressum:**

Herausgeber:  
Bayerisches Landesamt für Umwelt  
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160  
86179 Augsburg

Telefon: (08 21) 90 71-0  
Telefax: (08 21) 90 71-55 56  
E-Mail: [poststelle@lfu.bayern.de](mailto:poststelle@lfu.bayern.de)  
Internet: <http://www.lfu.bayern.de>

Postanschrift:  
Bayerisches Landesamt für Umwelt  
86177 Augsburg

Bearbeitung:  
Ref. 36 / Michael Axmann, Andreas  
Schweizer

Bildnachweis:

Deponie Neunkirchen a. S., PVA

Stand: 08/2012