

elbkraftwerke

... natürlich Strom

Netzgekoppelte Speichersysteme zur Regelenergiesteuerung

Elbkraftwerke GmbH
Hohenzollerndamm 152 | 14199 Berlin
www.lunaco.de
Tel: (+49)30 / 86 00 80 38

www.elbkraftwerke.de

Zusammenfassung - Aspekte Standort Arneburg

- Der Ausbau der Erneuerbaren Energieproduktion ist im überragenden öffentlichen Interesse und nur durch begleitende Speichersysteme sinnvoll umsetzbar.
- Netzgebundene Speicher sind in Deutschland noch eine Innovation. Ein Netzspeicher wertet den Wirtschaftstandort Arneburg auch für energieintensive Unternehmen auf bzw. erhöht die Attraktivität des Standorts.
- Der Standort ist mit Blick auf die bestehende Infrastruktur bestens geeignet. Die Nähe zu einem leistungsfähigen Umspannwerk ist entscheidend für das System.
- Die Fläche ist hinsichtlich des bestehenden Planungsrechts und auch der vorausgehenden Qualifizierung als Industriefläche grundsätzlich sehr gut für Batteriespeicher geeignet.
- Es ist sinnvoll und vernünftig im Sinne des Industrieparks eine gewerblich anderweitig schwer nutzbare Fläche einer sinnvollen Nutzung zuzuführen.
- Das Brandrisiko wird aktiv überwacht und ist im Vergleich zu anderen Industrieanlagen oder auch Fahrzeugen wesentlich niedriger. Das Gefahrenpotenzial eines Brandschadens ist lokal begrenzt und **Gegenstand einer sachverständlichen Prüfung der Baubehörden und Feuerwehr im Rahmen der Baugenehmigung.**
- Eine besondere Relevanz mit Blick auf Elektrosmog (EMV) besteht nicht.

elektromagnetische Emission

elektromagnetische Emission

- Die Prüfung der Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) erfolgt in Deutschland nach strengen Normen und auf Grundlage mehrere Gesetze und Richtlinien (EMV-Richtlinien, Niederspannungsrichtlinie, CE-Kennzeichnung). Die Bundesnetzagentur überwacht die Einhaltung aktiv und verhängt bei Verstößen hohe Strafen.
- Durch die Batterien ergibt sich keine besondere bzw. außerhalb der Anlage relevante elektromagnetische Emission (die Batterien sind im übrigen im Metallcontainer)
- Von den Nebenanlagen, wie Wechselrichter und Transformatoren gehen für Elektrogeräte übliche Emissionen aus (vergleichbar PV-Anlagen)
- Umspannwerk und Hochspannungsleitungen sind Bestandsanlagen, die durch die Batteriespeicher nicht verändert werden.

Die vollständige Dokumentation bzgl. die Einhaltung aller Grenzwerte nach gültigen Gesetzen und Richtlinien (EMV-Richtlinie, CE-Richtlinien, Niederspannungsrichtlinie etc.) und gültigen Gesetzen ist **Gegenstand der Prüfung eines konkreten Bauantrags** und ist durch qualifizierte Zertifikate (konkrete produktbezogene EMV-Prüfungen) zu belegen.

Hinweise Brandschutz

Hinweise Brandschutz

Eine maximale Anlagensicherheit und der damit verbundene Schutz von Menschen - Anwohner, Mitarbeiter und Feuerwehrkräften - hat oberste Priorität für die Planung und Realisierung eines Batteriespeichers.

Die Sicherstellung und Dokumentation des Brandschutzes ist wesentlicher Inhalt des Bauantrages. Die Konzepte werden in enger Abstimmung mit der Feuerwehr unter Beibringung von Fachgutachten erarbeitet und durch die **Bauaufsicht im Einvernehmen mit der Feuerwehr im konkreten Bauantragsverfahren geprüft.**

Eine abschließende Prüfung ist nicht Gegenstand eines Vorverfahrens, sondern muss anhand der konkreten Anlagenkonfiguration im Bauantragsverfahren erfolgen.

Die nachfolgenden Darstellungen sind insofern nur beispielhafte Aspekte, sowie Hinweise und konkrete Erfahrungswerte aus anderen erfolgreichen Projekten.

Hinweise Brandschutz

Unsere Erfahrung

- Neoen hat 1700 MWh Speicherprojekte **in Betrieb** oder im Bau auf der ganzen Welt und verfügt somit über einen umfangreichen Erfahrungsschatz.
- Als Eigentümer hat die Sicherheit der Systeme oberste Priorität.
- Eine Standbatterie ist viel einfacher und ganzheitlicher zu überwachen und sicherer zu betreiben als ein Elektrofahrzeug.
- Da es derzeit keine spezifischen deutschen Normen gibt, wird das gesamte Projekt alle internationalen Normen für die Batteriesicherheit und insbesondere die in der Branche weit verbreiteten US-Normen erfüllen: die NFPA 855 (Norm für die US-Feuerwehren), die UL 9540 und die UL 9540A.
- Alle Batteriecontainer verfügen über mehrere Temperatursensoren, Rauchmelder, Feuerlöschsystem und Deflagrationspaneele (um eine Explosion / Verpuffung zu verhindern).
- Die Batterien sind auf Zellebene nach UL 9540A zertifiziert, sodass im Falle eines Brandes in einer Zelle eine ausreichende Wärmeisolierung vorhanden ist, um ein Übergreifen des Feuers auf die benachbarten Zellen zu verhindern. Dasselbe gilt für die Module, Racks und Container.
- Für alle Projekte setzen wir mit LFP-Batterien (Lithium-Eisen-Phosphat) auf die sicherste Technologie im Markt.

Als langjähriger Projektierer und Betreiber von Batteriespeichern können Sie darauf vertrauen, dass wir alles daran setzen werden, um die Sicherheit unser Anlagen und damit die der Menschen und der Umwelt zu gewährleisten.

Hinweise Brandschutz

Brandvermeidung bei Batteriespeicherprojekten

Brandrisiko kann durch präventive Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden

- Auswahl der Batterie (chemische Zusammensetzung) mit geringstem Brandrisiko
- Monitoring beginnt in kleinster Einheit des Batteriespeichers
- Projektlayout nach neuem Brandschutzkonzept

Traditionelle Methoden der Brandbekämpfung sind bei einem Batteriebrand nicht wirksam

- Individuales Brandschutzkonzept in Zusammenarbeit mit lokaler Feuerwehr

Bekämpfung von Batteriebränden bedeutet:

- Maximale Prävention, um das Risiko eines Brandes so weit wie möglich zu reduzieren
- Risikominimierung für Menschen im Falle eines Brandes
- Eindämmung der Brandausbreitung auf die kleinstmögliche Komponente (Zellebene), um die Schwere des Brandes zu reduzieren

Brandschutz steht bei uns an erster Stelle: Bei der Beschaffung, der Inbetriebnahme und im Betrieb.

Hinweise Brandschutz

Prävention - in der Beschaffungsphase

Beschaffung / Lieferanten

- Zusammenarbeit ausschließlich mit zertifizierten Lieferanten, die über Referenzen außerhalb Chinas verfügen
- Integration der Batterie durch erfahrenen Engineering-Procurement-Constructor (EPC)
- Studie zur Fehleranalyse durch EPC

Mindestanforderungen an Lieferanten:

- Batteriesicherheit: UL1642, IEC 62619 und UL 9540
- Zertifizierung der thermischen Ausbreitung: UL 9540a
- NFPA (National Fire Protection Association) 855 Standard for the installation of stationary energy storage systems
- Gestell (Rack) und BMS (Batteriemanagementsystem): Funktionale Sicherheit (IEC 61508, SIL 2)

Technologie / Chemische Bestandteile Batterie

Lithium-Eisenphosphat (LFP) anstelle von Nickel-Mangan-Cobalt (NMC), da

- thermisches Durchgehen bei LFP bei einer höheren Temperatur als NMC beginnt
- LFP eine niedrigere Maximaltemperatur erreicht → geringere Ausbreitung
- LFP-Brand keinen Sauerstoff freisetzt

Hinweise Brandschutz

Prävention – Installation und Betrieb

Installation



Cell

- Redundante Zellenüberwachung und Überladungsschutz



Module

- Absicherung auf Modulebene



Rack

- Automatisierte Schalter zur Abschaltung des Rack, falls erforderlich
- Prüfung aller Verbindungen durch Wärmebildtechnik
- Redundanter BMS-Schutz gegen Überladung



Container

- IP 66-Gehäuse zum Schutz vor Wasser/Staub
- Keine direkte Luftkühlung

Betrieb und Wartung:

- Konstante Überwachung der Luftfeuchtigkeit (unter 80%), Kontrolle der Kondensationsspuren
- Sofortige Abschaltung der Zonen, in denen ein Erdungsfehler festgestellt wurde
- Strenge Temperaturkontrolle im Gehäuse, Vermeidung von Temperaturschwankungen
- Schutz gegen übermäßige Feuchtigkeit, Wasser- und Staubeintritt

Batteriebrand – Gasentwicklung

Risiko 1: Verpuffung

- Bei der Verbrennung bildet sich brennbare Gase
- Bei Kontakt mit einer Flamme oder Hitze besteht Explosionsgefahr
- Die Explosionsgefahr besteht nach dem Brandausbruch weiterhin (24 Stunden)

Risiko 2: Verbrennungsgase

Basierend auf Messungen unter realen Bedingungen:

- Die Konzentration der Verbrennungsgase ist in 1m Höhe lebensgefährlich, in 3m Höhe sehr gefährlich
- Der unmittelbare Brandbereich ist zu meiden.

Hinweise Brandschutz

Batteriebrand – Schutz von Menschenleben

Abhilfe

- Batteriespeicher im Freien bevorzugen (weniger Volumen für aufgestautes Gas)
- Deflagrationsentlüftung:
 - Schaffung einer Schwachstelle zum Ablassen des Drucks und der Gase im Falle einer Verpuffung
 - passives Sicherheitssystem ist dabei zulässig

Vorgehensweisen für Feuerwehrleute

- Feuerwehrleute sollten zu einem brennenden Batteriespeicher **mindestens 10m** Abstand halten
- Feuerwehrleute müssen das Abkühlen der Zellen abwarten, bevor sie sich dem Batteriespeicher nähern
- Es sollte sichergestellt werden, dass die Gase vor dem Öffnen eines Containers entwichen sind, um eine Verpuffung zu verhindern

Hinweise Brandschutz

Vergleich: Speicher vs. E-Auto

Speicher



E-Auto



Andere chemische Zusammensetzung

- Mittlere Energiedichte
- Lithium-Eisenphosphat-Chemie als Basis
- Hohe Energiedichte
- Lithium-Ionen Basis (unterschiedliche Komponenten je Hersteller)

Andere Anforderungen

- Maximal zwei Ladezyklen pro Tag / 500 pro Jahr
- Meist geregelter Übergang zu Volllast
- Mittlere Temperaturschwankung durch direkte Umwelteinflüsse
- Viele Ladezyklen – schnelles auf- und entladen
- Ruckartige Volllast (Anfahren)
- Mittlere bis Hohe Temperaturschwankungen durch direkte Umwelteinflüsse und hohe Belastung der Batterie

Brandschutz: Batteriespeicher und Autobatterien lassen sich nur eingeschränkt miteinander vergleichen.

Hinweise Brandschutz

Zusammenfassung:

- Ein Brandrisiko kann **Brandrisiko kann durch präventive Maßnahmen und Anlagenüberwachung auf ein Minimum reduziert werden.**
- **Die Überwachung des Brandrisikos ist Gegenstand eines aktiven Monitoringprozesses (vorbeugendes Monitoring)**
- Ein Batteriebrand ist nicht löschar. Der Container ist nach 24 h ausgebrannt.
- Ein Übergreifen auf andere Container / Komponenten wird durch Abstandsregelungen verhindert bzw. erschwert. Projektlayout nach modernstem Brandschutzkonzept
- **Ein Vergleich zu Fahrzeugen sind Netzspeicher statische, unbewegliche Anlagen mit wesentlich geringerer Energiedichte, Abnutzung oder Fremdeinflüssen.** Ein Netzspeicher ist viel einfacher und ganzheitlicher zu überwachen und sicherer zu betreiben als ein Elektrofahrzeug.
- **Alle Wohnansiedlungen liegen weit außerhalb des Gefahrenbereichs**

Ein Brandrisiko ist extrem gering, kann jedoch - wie bei anderen Industrieanlagen - selbst bei maximalen Sicherheitsvorkehrungen nie ausgeschlossen werden.

Die Sicherstellung eines bestmöglichen Brandschutzes und die Vorlage entsprechender Gutachten und Brandschutzkonzepte sind nicht Gegenstand des Vorverfahrens, sondern werden durch die Bauaufsicht und die Fachbehörden im Rahmen des konkreten Bauantrages bewertet und überwacht und sind Bedingung einer Baugenehmigung.

Referenzanlage Schwerin

Beispiel 15MWh - Batteriespeicher Schwerin – Lage Stadtgebiet Schwerin OT Lankow Betreiber: Wemag-Gruppe

BATTERIESPEICHER

10-MW-BATTERIESPEICHERKRAFTWERK

SCHWERIN 1 UND SCHWERIN 2



Batteriespeicherkraftwerke in Zahlen

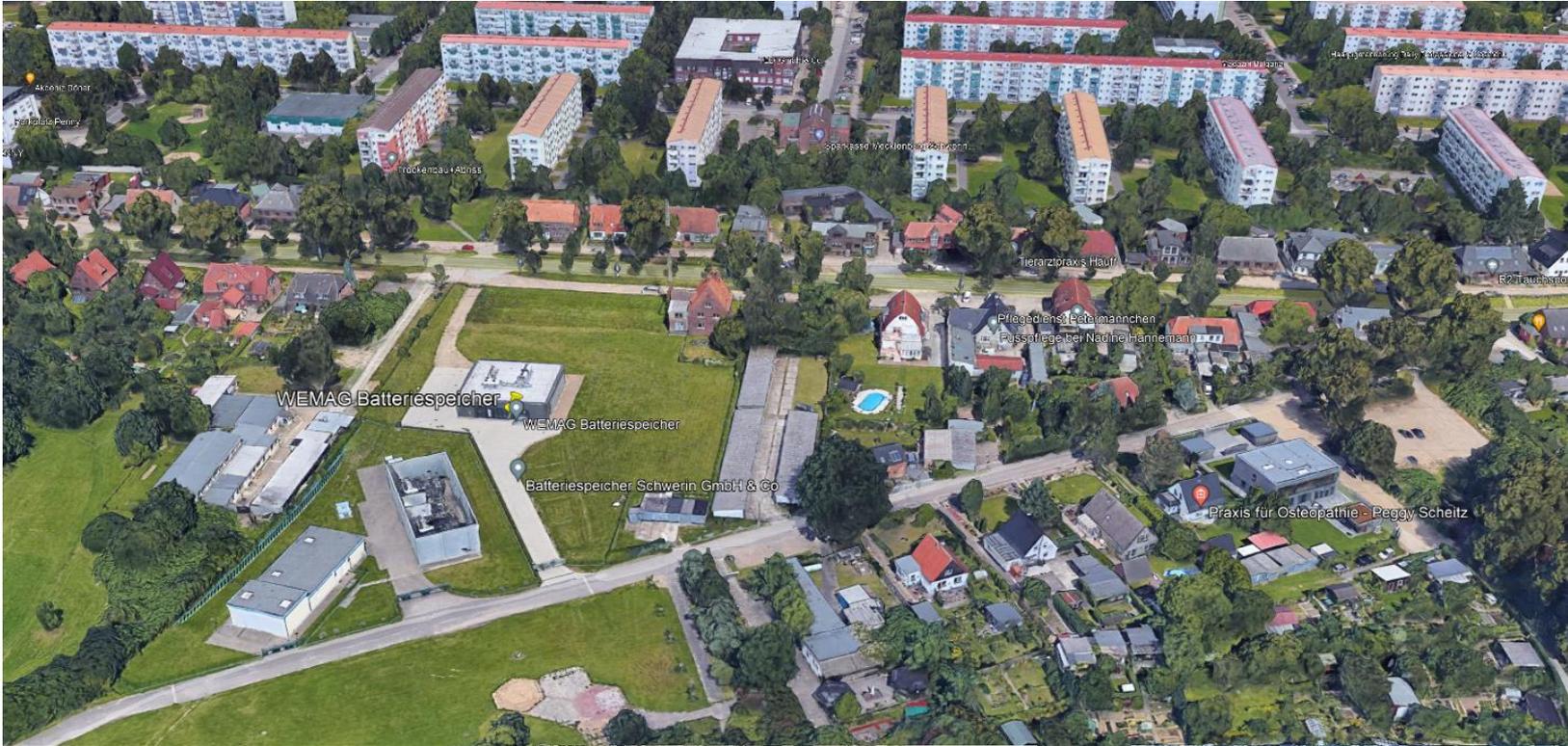
Installierte Leistung:	14 MW
Präqualifizierte Leistung:	10 MW
Kapazität:	15 MWh
Grundfläche des Gebäudes:	716 m ²
Anzahl Akkus Schwerin 1:	30.212 Stück
Anzahl Akkus Schwerin 2:	23.232 Stück

Anzahl Wechselrichter Schwerin 1:	10 Stück
Anzahl Wechselrichter Schwerin 2:	8 Stück

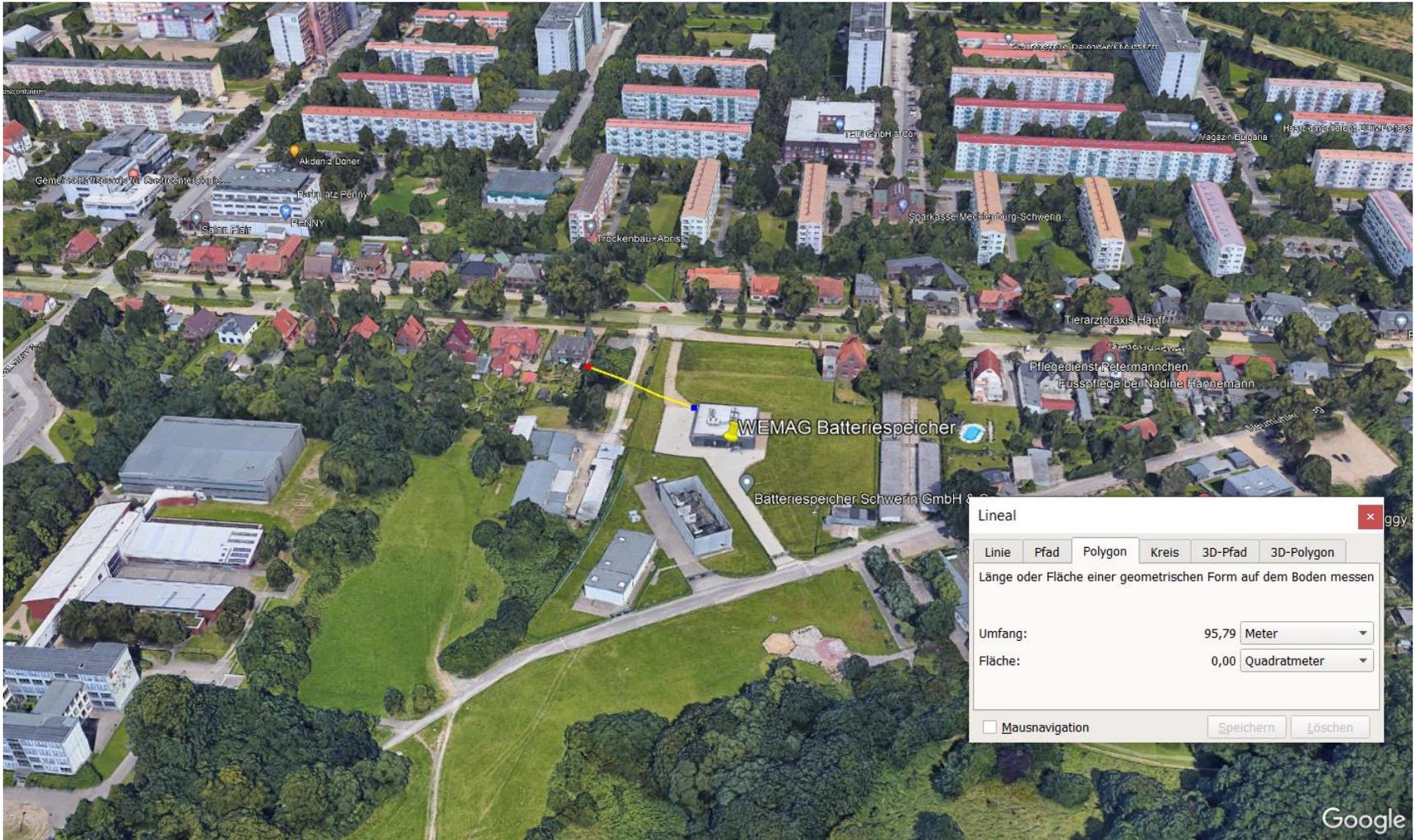
Anzahl Trafos Schwerin 1:	5 Stück / 1600 kVA
Anzahl Trafos Schwerin 2:	4 Stück / 1600 kVA

Trafos zur Eigenstromversorgung:	1 Stück
----------------------------------	---------

Beispiel 15MWh - Batteriespeicher Schwerin – Lage Stadtgebiet Schwerin OT Lankow Betreiber: Wemag-Gruppe



Beispiel 15MWh - Batteriespeicher Schwerin – Lage Stadtgebiet Schwerin OT Lankow Betreiber: Wemag-Gruppe



Beispiel privilegiertes Baurecht

Privilegierte Bebauungsmöglichkeit im Außenbereich gem. § 35 BauGB möglich

Bei Umzug mit neuer Anschrift zurück
Landratsamt Bautzen, Macherstraße 55, 01917 Kamenz
Zustellungsurkunde
Elbkraftwerke Energieparks Management GmbH
Herrn Michael Engel
Hohenzollerndamm 152
14199 Berlin

Bearbeiter: Herr Greger
Dienstsz: 01917 Kamenz, Macherstr. 57
Telefon: 03591 5251 - 03126
Telefax: 03591 5250 - 03126
E-Mail: bauaufsicht@lra-bautzen.de
Ihre Zeichen:
Datum: 18.07.2023

Aktenzeichen: 632.20230861

Verteiler

- Bauherr X
- Stadverwaltung Bischofswerda
- Untere Bauaufsichtsbehörde
- Nachbar 1308/23

Vorbescheid
§ 75 SächsBO

Vorbescheid - Errichtung netzgebundener Batteriespeichersysteme

Grundstück in 01877 Bischofswerda, Schmöllner Straße
Gemarkung Bischofswerda, Flurstück 1308/73

Bauherr: Elbkraftwerke Energieparks Management GmbH, Herr Michael Engel, Hohenzollerndamm

Das Landratsamt Bautzen als untere Bauaufsichtsbehörde erlässt folgenden

Bescheid:

1. Nach Maßgabe der eingereichten und mit Genehmigungsvermerk versehenen Bauvorlagen und unter Beachtung der im weiteren Bescheid enthaltenen Nebenbestimmungen wird für das bezeichnete Vorhaben folgender Vorbescheid erteilt:

Frage: Ist das Vorhaben bauplanungsrechtlich zulässig, ist es gemäß § 35 BauGB privilegiert?
Die Erschließung soll im Rahmen des Vorbescheides nicht geprüft werden.

Vorbescheid: ~~Das Vorhaben ist bauplanungsrechtlich zulässig, wenn die Erschließung gesichert~~
ist. Das Vorhaben ist gemäß § 35 Abs. 1 Nr. 3 BauGB privilegiert (öffentliche Versorgung mit Elektrizität).

2. Die Kosten des Verfahrens trägt die Elbkraftwerke Energieparks Management GmbH. Über die Kosten (Gebühren und Auslagen) wird in einem gesonderten Bescheid entschieden.



Ende

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

Elbkraftwerke GmbH

Hohenzollerndamm 152 | 14199 Berlin

www.elbkraftwerke.de

Tel: (+49)30 / 86 00 80 38

mail: info@elbkraftwerke.de