

## Antrag auf Planfeststellung

### Hartsalzwerk Siegfried-Giesen

## Planfeststellungsunterlage zum Rahmenbetriebsplan

### Unterlage E – Technische Unterlagen / Bauanträge

#### E-9 20 kV-Ringleitung

Erstellung der Unterlage:

  
.....  
(Dipl.-Ing. Markus Müller)

**avacon**

Avacon AG  
Jacobistr. 3  
31157 Sarstedt

  
.....  
(Dipl.-Ing. Christopher Henning)  
Projektleiter Technik üT SG

K+S KALI GmbH  
Projektgruppe Siegfried-Giesen  
Kardinal-Bertram-Straße 1  
31134 Hildesheim

Aufgestellt:  
Hildesheim, den 17.12.2014

Antragsteller / Vorhabensträger

**K+S Aktiengesellschaft**  
Bertha-von-Suttner-Straße 7  
34131 Kassel/Deutschland

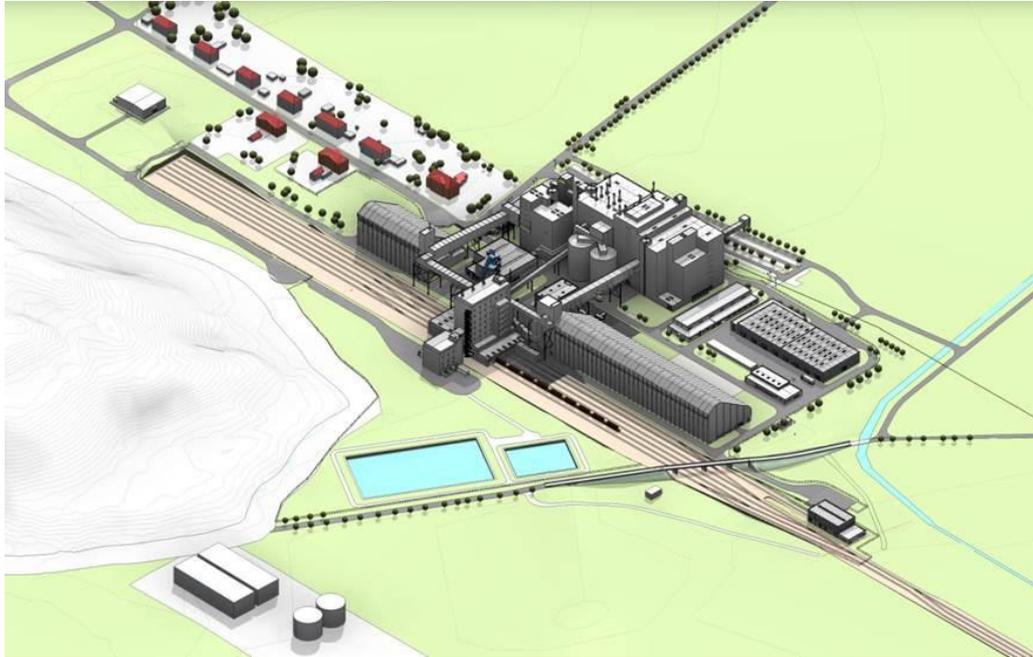


vertreten durch:

**K+S KALI GmbH**  
**Projektgruppe Siegfried-Giesen**  
Kardinal-Bertram-Straße 1  
31134 Hildesheim

# Hartsalzwerk Siegfried-Giesen

## Planfeststellungsunterlage zum Rahmenbetriebsplan



### Unterlage E – Technische Unterlagen / Bauanträge

#### E-9 20 kV - Ringleitung

Antragsteller/  
Vorhabensträger:

**K+S Aktiengesellschaft**  
Bertha-von-Suttner-Straße 7  
34131 Kassel/Deutschland



vertreten durch:

**K+S KALI GmbH**  
**Projektgruppe Siegfried-Giesen**  
Kardinal-Bertram-Straße 1  
31134 Hildesheim

Erstellung der Unterlage:

Avacon AG  
Jacobistraße 3  
31157 Sarstedt

Datum:

Hildesheim, im Dezember 2014

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	I
Anhangsverzeichnis .....	II
<b>1 Einleitung.....</b>	<b>1</b>
<b>2 Projektbeschreibung.....</b>	<b>2</b>
2.1 Leitungssicherung und Kreuzungsanträge .....	5
2.2 Beeinträchtigungen während der Betriebsphase.....	5

## **Anhangsverzeichnis**

Anhang 1: Übersichtsplan M 1:25.000 (Trassenvarianten A (orange) + B (rot))

Anhang 2: Übersichtsplan M 1:25.000 (Raumwiderstände)

Anhang 3: Übersichtsplan M 1:5.000 und Lagepläne M 1:500

Anhang 4: Gewässerantrag Landkreis Hildesheim

Anhang 5: Anzeige einer Niederfrequenzanlage (BlmSchV) Landkreis Hildesheim

Anhang 6: Eigentümerliste

## **1 Einleitung**

Das gesamte Hartsalzwerk Siegfried-Giesen muss mit einer Leistung von insgesamt 40 MW versorgt werden. Davon wird der Hauptanteil am Standort Siegfried-Giesen (SG), der weitere Teil zur Versorgung der weiteren Standorte benötigt. Die Versorgung zwischen den Standorten ist über eine 20 kV-Ringleitung vorgesehen. Zusätzlich muss aus Sicherheitsgründen für die Seilfahranlage auf dem Standort Glückauf-Sarstedt eine redundante Stromversorgung gewährleistet sein (sog. n-1 Sicherheit).

Hierzu muss ein neuer Stromanschluss errichtet werden, da der derzeit verfügbare Anschluss den Bedarf nicht decken und auch nicht ausreichend erweitert werden kann.

Eine direkte 40 MW-Einspeisung in die für die Versorgung aller Standorte vorgesehene 20 kV-Ringleitung ist technisch nicht möglich (siehe Unterlage B Kap. 4.1.4), da eine Netzübergabestelle (Umspannwerk oder Übergabestation) erforderlich ist. Somit ist für die 40 MW-Zuführung der Standort Siegfried-Giesen als Zwangspunkt gesetzt, da nur dort die „Aufteilung“ und Einspeisung in die Ringleitung sinnvoll erfolgen kann.

Zur Versorgung der Standorte Glückauf-Sarstedt (GS) und Fürstenhall (FH) ist ausgehend vom Standort Siegfried Giesen (SG) der Bau einer 20 kV-Mittelspannungskabeltrasse vorgesehen, welche die drei Schächte miteinander verbindet und als „Werksnetz“ betrachtet werden kann.

Die beiden Standorte GS und FH können über diese 20 kV-Versorgung ihren Elektroenergiebedarf vollständig abdecken. Darüber hinaus kann an beiden vorgenannten Schächten über je ein Schachtkabel in die Grube eingespeist werden.

Mit der Planung der entsprechenden Trasse wurde die Avacon AG beauftragt.

## 2 Projektbeschreibung

Ausgehend von dem oben genannten Umspannwerk wird aus Redundanzgründen die Ringeinspeisung einer Sticheinspeisung vorgezogen, um auch im n-1-Fall eine sichere Versorgung der Schächte gewährleisten zu können. Um den Fall auszuschließen, dass beispielsweise durch Eingriff einer Baggerschaufel bei Bauarbeiten beide Ringkabelzuleitungen gleichzeitig beschädigt werden und damit ausfallen, wurden größtenteils separate Trassenverläufe für die Kabelverlegung berücksichtigt. In Fällen, in denen durch die räumlichen Gegebenheiten eine Verlegung in separaten Trassen nicht oder sehr schwer möglich ist, wurde darauf geachtet, dass die Kabel einen ausreichend hohen Sicherheitsabstand voneinander haben (z.B. durch Verlegung auf verschiedenen Seiten eines Weges).

### Vor- und Nachteile der Planungsvarianten (siehe auch Anhang 1)

Bei der Planung der Ringkabeltrasse zwischen den drei Schächten wurden zwei Varianten betrachtet. In Variante A wurde die kürzest mögliche direkte Verbindung zwischen den Schächten gesucht. Sie ist in Anhang 1 orange dargestellt. Diese Variante berücksichtigt keine anfallenden Naturschutz- oder Überschwemmungsflächen sowie Raumwiderstände. Der Focus lag vielmehr auf einer kostengünstigen und elektrisch idealen Realisation (verlustoptimal). Diese Variante wurde jedoch im Verlauf der Planung aufgrund der vorhandenen Raumwiderstände nicht weiter verfolgt und ist im Weiteren nur grob dargestellt.

In Variante B liegt der Focus neben der Wirtschaftlichkeit auf einer möglichst widerstandarmen und verträglichen Trassenführung. Hierbei wurde versucht, den Verlauf möglichst entlang bereits vorhandener Wegebeziehungen zu führen. Sie ist im Anhang 1 rot dargestellt.

### Vor- und Nachteile der Varianten A und B:

#### Variante A

Vorteile:

- Kürzeste Verbindung, dadurch weniger Baukosten,
- Weniger elektrische Verlustleistung.

Nachteile:

- Erreichbarkeit der Kabel ist stark eingeschränkt,
- Flurstücke werden zerschnitten; die Verlegung erfolgt quer über Äcker und Wiesen,
- Während der Bauphase kommt es zu starker Bodenverdichtung auf diesen Flächen,
- Vorhandene Raumwiderstände und Naturschutzgebiete werden ignoriert, zu schützende Flächen gekreuzt,
- Verlegung innerhalb des Schutzstreifens einer vorhandenen Gashochdruckleitung,
- Dokumentation der Kabel ist schwierig,

## **Variante B**

### Vorteile:

- Erreichbarkeit der Kabel ist aufgrund der Nutzung des vorhandenen Wegenetzes jederzeit und insbesondere in der Bauphase und bei zukünftigen Störungen gewährleistet,
- Flurstücke werden nicht zerschnitten; die Verlegung erfolgt weitgehend entlang vorhandener Wirtschaftswege,
- Während der Bauphase kommt es nur zu mäßiger Bodenverdichtung,
- Vorhandene Raumwiderstände (siehe auch Anhang 2) und Naturschutzgebiete werden gemieden, zu schützende Flächen umgangen,
- Verlegung außerhalb des Schutzstreifens einer vorhandenen Gashochdruckleitung,
- Erleichterung der Dokumentation der Kabel an befahrbaren Wegen.

### Nachteile:

- Höhere Herstellkosten
- Höhere elektrische Verlustleistungen

**Aufgrund der überwiegenden Vorteile von Variante B wird diese als Vorzugsvariante betrachtet und im weiteren Verlauf näher beschrieben.** Zu der hier beschriebenen Variante B wurden noch weitere Untervarianten untersucht, die jedoch in der Gesamtheit keine erkennbaren umwelt- oder kostenrelevanten Vorteile erbrachten und somit nicht weiter verfolgt wurden.

## **Baubeschreibung**

Die Verlegung des Kabels erfolgt auf der in Anhang 3 dargestellten Trasse zwischen den Schächten Glückauf-Sarstedt, Fürstenhall und Siegfried Giesen, ausgehend vom neu zu errichtenden Umspannwerk, wo möglich, in offener Bauweise. Im Bereich von Gewässern oder Straßenkreuzungen kommt das Spülbohrverfahren zum Einsatz. Eine Verlegung durch Einpflügen erbrachte nach Prüfung keine Vorteile, da hier ohnehin nur ein ca. 0,6 m breiter Graben ausgehoben werden muss. Das Einpflügverfahren erbringt auch an vorhandenen Wegebeziehungen und Bepflanzungen keine entscheidenden Vorteile bzw. würde teilweise mehr Fläche in Anspruch nehmen als die hier bevorzugte offene Bauweise.

Die Grabendimension für das Mittelspannungskabelsystem, bestehend aus drei Einzelleitern vom Typ NA2XS(F)2Y 3x1x150<sup>2</sup> (VPE-isoliertes längswasserdichtes Kabel mit PE-Außenmantel und Aluminiumader) ist in Abbildung 1 dargestellt. In land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten Flächen beträgt die Grabenbreite ca. 0,6 m und die Grabentiefe ca. 1,20 m. Eine Sandbettung erfolgt ggf. unter- und oberhalb des Kabels in einer Stärke von ca. 0,1 m. Damit ergibt sich eine durchschnittliche Verlegetiefe des Kabels von ca. 1,10 m. In einer Tiefe von ca. 0,8 m wird über dem Kabel ein Trassenwarnband verlegt.

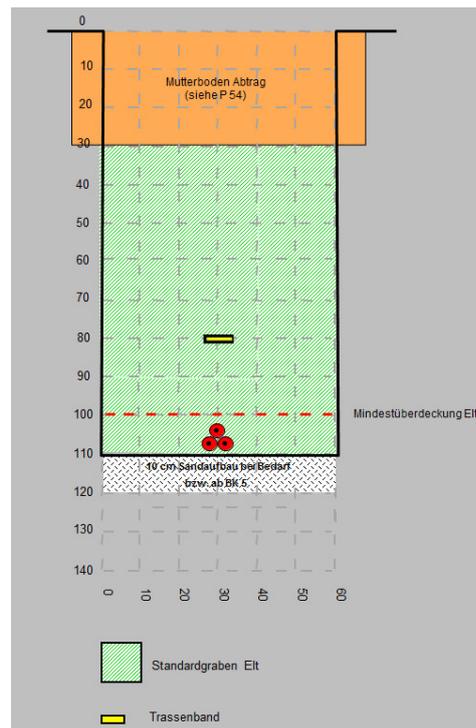


Abb. 1 Grabenprofil

Die Bodenlagerung erfolgt seitlich des Grabens. Nach Verlegung des Kabels wird der verdichtungsfähige Bodenaushub wieder eingebaut und lagenweise verdichtet. Nicht verdichtungsfähiger Bodenaushub wird gegen entsprechend verwendbares Material ausgetauscht und fachgerecht entsorgt. Nachweise über die anschließende Verdichtung können bei Bedarf zur Verfügung gestellt werden. Der Arbeitsstreifen beinhaltet die Feld- und Wirtschaftswege entlang denen das Kabel verlegt wird.

Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen wird der Oberboden im Arbeitsstreifenbereich (Graben und Fahrbereich) in erforderlicher Breite und vorgefundener Stärke abgetragen, getrennt gelagert und nach dem Verfüllen und Verdichten des Leitungsgrabens wieder sach- und fachgerecht aufgebracht und gegebenenfalls gelockert. Die Funktion evtl. vorhandener Drainageleitungen (Melioration) bleibt erhalten, ggf. beschädigte Drainagen werden wiederhergestellt.

Das Spülbohrverfahren dient zur Querung schwer zugänglicher Trassenbereiche wie Gewässer und Straßenkreuzungen. Dazu wird mit Hilfe eines Bohrkopfes und einer Bohremulsion (Bentonit) ferngesteuert eine Bohrung vollzogen und ein Leerrohr aus vernetztem PE in die Bohrung eingezogen. Man schiebt anschließend das zu verlegende Kabel durch das Leerrohr hindurch. An Start und Ziel der Bohrung sind Muffen herzustellen.

Zur Anbindung des Kabels an die Schächte dienen entsprechende 20 kV-Schaltanlagen.

Im Abstand von ca. 2.000 m sind Muffen zur Verbindung der Kabelabschnitte erforderlich. In diesem Bereich ist der Graben etwas aufzuweiten (Muffenlochbreite ca. 1,5 m).

## 2.1 Leitungssicherung und Kreuzungsanträge

Es ist vorgesehen, die neu verlegten Leitungen nach Bauende durch entsprechende Eintragung in die Grundbücher dinglich zu sichern. Dies ist jedoch Bestandteil der Ausführungsplanung, weshalb hier nachfolgend der Vorgang nur anhand folgender „Mustereintragung“ beschrieben ist:

*„Die K+S Aktiengesellschaft Kassel ist berechtigt, auf dem/den vorgenannten Grundstück/en in einem Schutzstreifen von ca. 1 m Breite Mittelspannungskabel sowie Fernwirkkabel und Nebeneinrichtungen (Anlage) zu bauen, dort dauernd zu belassen, zu betreiben, zu unterhalten und auszuwechseln und das/die Grundstück(e) zur Ausführung dieser Arbeiten jederzeit von ihren Beauftragten im erforderlichen Umfang zu benutzen.*

*Im Bereich des Schutzstreifens dürfen für die Dauer des Bestehens der Anlage weder Baulichkeiten errichtet noch den Bestand, den Betrieb oder die Unterhaltung der Anlage beeinträchtigende Einwirkungen vorgenommen werden, es sei denn, die K+S Aktiengesellschaft Kassel hat ihre schriftliche Zustimmung dazu erteilt.*

*Die Grenzen des Schutzstreifens werden bestimmt durch die Lage der Kabeltrasse, deren Achse - soweit möglich - unter der Mittellinie des Schutzstreifens liegt.*

*Die Ausübung der Dienstbarkeit kann Dritten übertragen werden.“*

Weiterhin sind im Anhang 4 + 5 + 6 zur Vollständigkeit exemplarisch die bei der Umsetzung des Projektes, im Rahmen der Ausführungsplanung, erforderlichen Unterlagen aufgeführt:

### **Anhang 4:**

Auflistung der aus heutiger Sicht erforderlichen Kreuzungsanträge, die nach Genehmigung der Vorzugsvariante im Rahmen der Ausführungsplanung bei den jeweiligen Trägern Öffentlicher Belange eingereicht werden.

### **Anhang 5:**

Anzeige zum Bau und Betrieb einer Niederfrequenzanlage (BlmSchV), die im Rahmen der Ausführungsplanung beim Landkreis Hildesheim eingereicht wird.

### **Anhang 6:**

Liste mit den aus heutiger Sicht erforderlichen zu belastenden Grundstücken (Hinweis: nicht anonymisierte Version zur Vorlage beim LBEG, anonymisierte Version zur Auslegung). Mit den betroffenen Grundstückseigentümern werden nach Genehmigung der Vorzugsvariante entsprechende Vereinbarungen (Bauerlaubnisse) abgeschlossen.

## 2.2 Beeinträchtigungen während der Betriebsphase

Während der Betriebsphase gehen von der Leitung über die oben beschriebenen Nutzungsbeschränkungen keine weiteren Nutzungsbeschränkungen aus.