



Dr.-Ing. Wilhelm Beckermann

Adlerstraße 19, 44867 Bochum

Telefon / Fax: 02327 995560

Mobil: 01573 567 2825

E-Mail: w.beckermann@sws-sv.de

Gutachterliche Stellungnahme

Nr. 77/25

pdf-Ausfertigung

Antragsteller:	RWE Generation SE RWE-Platz 3 45141 Essen
Objekt:	Bau und Betrieb einer H2-Ready Gasmotorenanlage („Peakeranlage“).
Standort:	Knapsacker Hügel in 50354 Hürth
Gegenstand:	Gutachterliche Stellungnahme zur Entwässerung der Dachflächen, auf denen die Wasser- Ethylenglykol-Gemisch Kühlkreisläufe der Gasmotorenanlage installiert werden sollen.
Zuständige Behörde:	Bez.Reg. Köln
Projektnummer:	77/25
Datum:	18. November 2025
Version:	Version 1.0
Berichterstatter:	Dr. Ing. Wilhelm Beckermann Sachverständiger nach § 53 AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) für die Fachbereiche Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Heizölverbraucher-Tankanlagen und Überwachung von Fachbetrieben Anerkennungsbescheid (SwS), Az: BW 44-8933. 11/11.



Inhalt

1. Aufgabenstellung und Angaben zur Gasmotorenanlage.....	3
2. Unterlagen und Regelwerke	4
3. Standortbedingungen	5
4. Wasserrechtliche Anforderungen	5
5. Wassergefährdende Stoffe, Gefährdungsstufe, Prüfpflicht.....	7
6. Ausführung	8
6.1 Dachflächen Betonschallschutzhauben	8
6.2 Rückhaltevolumen der Dachflächen	9
6.3 Rückhaltung bei Brandereignissen (Löschwasserrückhaltung).....	10
6.4 Infrastrukturelle Maßnahmen	10
7. Zusammenfassung und Bewertung	11
Anlage 1: Geoportal-Kartenausschnitt	12
Anlage 2: Übersichtslageplan	13
Anlage 3: Betonschallschutzhaube Ansichten.....	14
Anlage 4: Betonschallschutzhaube Draufsicht.....	15



1. Aufgabenstellung und Angaben zur Gasmotorenanlage

Die RWE Generation SE plant, am Standort Knapsacker Hügel in Hürth, eine H₂-Ready Gasmotorenanlage zu errichten und zu betreiben. Die Gasmotorenanlage ist als Spitzenlastanlage (sog. „Peakeranlage“) konzipiert, um insbesondere zu Zeiten, in denen erneuerbare Energien nicht zur Verfügung stehen („Dunkelflauten“) flexibel reagieren zu können und die Netzstabilität und Versorgungssicherheit in Deutschland zu gewährleisten. Die Peakeranlage soll daher nicht dauerhaft, sondern mit einer maximalen Betriebsdauer von 1.500 h/a (je Feuerungsanlage gemäß §4 der 44. BImSchV) betrieben werden.

Die geplante Peakeranlage besteht aus modernster Anlagentechnik und Motoren der neuesten Generation, um Strom auf möglichst umweltfreundliche Weise zu erzeugen. Die geplante Anlage hat eine Feuerungswärmeleistung (FWL) von 278 MW_{th} und soll aus insgesamt 28 Gasmotoren bestehen. Als Brennstoff soll für alle Gasmotoren zunächst Erdgas eingesetzt werden. Die Gasmotorenanlage wird allerdings bereits so geplant und beantragt, dass ein späterer Betrieb mit Wasserstoff möglich ist (H₂-Ready).

Die einzelnen Motoren sind in Betonschallhauben aufgestellt, die als Wetter- und Schallschutz dienen. Auf den Dachflächen der Betonschallhauben sollen die Gemisch- und Rückkühler aufgestellt werden. Diese dienen der Abführung von Abwärme aus dem Gemisch- bzw. Motorkühlkreislauf. Die beiden geschlossenen Kreisläufe werden mit einem Wasser-Ethylenglykol-Gemisch gefahren.

Ethylenglykol wird als Frostschutzmittel in den geschlossenen Kühlkreisläufen der Gasmotoren eingesetzt. Die geschlossenen Kreisläufe geben Wärme über Rückkühleinrichtungen (Trockenkühler) an die Atmosphäre ab. Bei Stillstand der Gasmotoren und kalten Umgebungstemperaturen wird mit dem Zusatz von Ethylenglykol ein Einfrieren des Kühlwassers vermieden. Ethylenglykol ist als schwach wassergefährdend (WGK 1) eingestuft

Es ist dabei vorgesehen, den Dachablauf bei Dichtheit über die Oberflächenentwässerung abzuleiten. Im Leckagefall werden entsprechende Sicherheitsmaßnahmen vorgesehen, um das mit Ethylenglykol verunreinigte Regenwasser durch eine automatische Absperrung zurückzuhalten.



Am 28.08.2025 beauftragte die RWE Generation SE den AwSV-Sachverständigen Dr. Wilhelm Beckermann mit der Erstellung einer gutachterlichen Stellungnahme hinsichtlich Einhaltung der Anforderungen der AwSV der genannten Lageranlage.

Die Errichtung der Gasmotorenanlage ist auf dem Gelände am Standort Knapsacker Hügel geplant und der Kartendarstellung des Geoportal-Liegenschaftskatasters (Anlage 1) zu entnehmen. Die Anordnung der Spitzenlastanlage ist dem Übersichtslageplan (Anlage 2) zu entnehmen.

2. Unterlagen und Regelwerke

Für die Erstellung dieses Gutachtens werden folgenden wesentliche Unterlagen und Regelwerke zugrunde gelegt:

- [2.1] WHG, Ausfertigung 31.07.2009, zuletzt geändert 18.08.2021
- [2.2] AwSV, Stand April 2017
- [2.3] Arbeitsblatt DWA-A 779 (TRwS 779) „Allgemeine technische Regelungen“; Juni 2023
- [2.4] Arbeitsblatt DWA-A 780 (TRwS 780-1) „Oberirdische Rohrleitungen – Teil 1: Rohrleitungen aus metallischen Werkstoffen“; Mai 2018
- [2.5] Arbeitsblatt DWA-A 785 (TRwS 785) „Bestimmung des Rückhaltevolumens bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen“; August 2024
- [2.6] VV TB NRW, Ausgabe vom 15. Juni 2021 in Verbindung mit Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV TB), Ausgabe 2024/1
- [2.7] Kommentar AwSV, Martin Böhme und Daniela Dieter, 2. Auflage, 2022



3. Standortbedingungen

Nach Auswertung der standortbezogenen Daten, die der Sachverständige mit Hilfe des Fachinformationssystems „ELWAS“ mit dem elektronischen Auswertewerkzeug „ELWASWEB“ der Wasserwirtschaftsverwaltung Nordrhein-Westfalen durchgeführt hat, liegt der Standort außerhalb von einem festgesetzten Schutzgebiet oder Heilquellengebiet. Es handelt sich auch nicht um ein Risikogebiet.

Nach Auswertung der Karte der Erdbebenzonen in Nordrhein-Westfalen im Geoportal NRW (WMS) liegt der Standort liegt ferner in der Erdbebenzone 2 von Erdbebenzonen nach DIN 4119 (Fassung 2005) sowie zur geologischen Untergrundklasse T.

4. Wasserrechtliche Anforderungen

Die wasserrechtlichen Anforderungen an die Anlage werden in der AwSV, Abschnitt 2 und 3, beschrieben.

Die Anlagen müssen gemäß § 17 AwSV so geplant, errichtet und beschaffen sein und betrieben werden, dass wassergefährdende Stoffe nicht austreten können.

Undichtheiten aller Anlagenteile, die mit wassergefährdenden Stoffen in Berührung stehen, müssen schnell und zuverlässig erkennbar sein, austretende wassergefährdende Stoffe schnell und zuverlässig erkannt und zurückgehalten sowie ordnungsgemäß entsorgt werden; dies gilt auch für betriebsbedingt auftretende Spritz- und Tropfverluste.

Bei einer Störung des bestimmungsgemäßen Betriebs der Anlage (Betriebsstörung) anfallende Gemische, die ausgetretene wassergefährdende Stoffe enthalten können, sind zurückzuhalten und ordnungsgemäß als Abfall zu entsorgen oder als Abwasser zu beseitigen. Zudem müssen die Anlagen dicht, standsicher und gegenüber den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Einflüssen hinreichend widerstandsfähig sein.



Gemäß § 19 AwSV, Absatz (4) ist das Niederschlagswasser von Flächen, auf denen Kühlaggregate von Kälteanlagen mit Ethylen- oder Propylenglycol im Freien aufgestellt werden, in einen Schmutz- oder Mischwasserkanal einzuleiten. Die wasserrechtlichen Anforderungen an die Einleitung sowie örtliche Einleitungsbedingungen bleiben unberührt.

Da im vorliegenden Fall die Einleitung in die Regenentwässerung erfolgt, werden in diesen Anlagen die Kühlkreisläufe jeweils drucküberwacht. Im Falle eines Druckabfalls werden automatisch die betroffenen Dachabläufe geschlossen und dadurch Leckagen auf zugehörigen den Dachflächen zurückgehalten. Damit wird in Anlehnung an TRWS 779, Absatz 9.6.2 (2) in mindestens gleichwertiger Form die Anforderungen der AwSV erfüllt.

Weitere Anforderungen für einen Verzicht auf eine Rückhaltung werden in § 35 AwSV in den Absätzen (2) und (3) für Gemische der WGK 1, deren Hauptbestandteile Ethylenglycol ist, aufgeführt.

Diese Anforderungen werden in der TRWS 779 „Allgemeine technische Regelungen“ weiter konkretisiert.

Grundsätzlich gilt, dass auch die geschlossenen Kühlkreisläufe der Gasmotorenanlage entsprechend den allgemein anerkannten Regeln der Technik beschaffen sein müssen, sowie so eingebaut, aufgestellt, unterhalten und betrieben werden müssen, dass eine Verunreinigung der Gewässer nicht zu besorgen ist.

Der Betreiber hat gemäß § 43 AwSV eine Anlagendokumentation zu führen, in der die wesentlichen Informationen über die Anlage enthalten sind.



5. Wassergefährdende Stoffe, Gefährdungsstufe, Prüfpflicht

Die Wasser-Ethylenglykol-Gemisch Kühlkreisläufe bestehen aus den Rückkühlern der eigentlichen Gasmotoren sowie Gemischkühlern für die anfallende Wärme aus dem komprimierten Kraftstoff-Luft-Gemisch. Es sind pro Gasmotor, unabhängig von der Größe, im Rückkühlkreislauf 850 Liter Ethylenglykol-Wasser-Gemisch vorgesehen, wovon maximal 550 Liter oberhalb der Dachfläche austreten können. Im Gemischkühlkreislauf sind mit dem gleichen Ethylenglykol-Wasser-Gemisch 650 Liter vorgesehen, wovon maximal 250 Liter oberhalb der Dachfläche austreten können. Insgesamt sind 28 Gasmotoren geplant.

Gefährdungsstufe:

In den beiden oberirdischen Kühlkreisläufen für Rück- und Gemischkühler sind pro Gasmotor insgesamt 800 Liter Ethylenglykol-Wasser-Gemisch oberhalb der Dachflächen der Betonschallhauben vorhanden. Da diese auf gemeinsamen Dachflächen aufgestellt werden sind pro Dachfläche zwei Gasmotoren zu betrachten. Das Ethylenglykol-Gemisch (35 % Ethylenglykol) ist in die Wassergefährdungsklasse 1 einzustufen. Damit ergibt sich nach § 39 AwSV die Gefährdungsstufe A.

- Maßgebendes Masse: **1.600 Liter**
- Wassergefährdungsklasse (WGK): **1**
- Gefährdungsstufe: **A**

Prüfpflicht:

Für oberirdische Kühlkreisläufe ergibt sich gemäß § 46, Absatz (2) AwSV in Verbindung mit der Anlage 5, Zeile 3 keine Prüfpflicht der vorliegenden Kühlkreislaufanlagen.



6. Ausführung

Die mit Ethylenglykol-Wasser-Gemischen gefüllten Kühlkreisläufe sind geschlossen ausgeführt und drucküberwacht. Im Falle einer Druckunterschreitung werden die Kreislaufpumpen automatisch abgeschaltet und ein Alarm in der ständig besetzten Leitwarte ausgelöst sowie die Dachentwässerung mittels fernbetätigter Ventile automatisch dicht abgesperrt.

6.1 Dachflächen Betonschallschutzhauben

Anlagenteile der Rückkühleinrichtungen (Rückkühler) sind auf einer Gitterrostbühne sowie der Gemischkühler auf einer Stahlbaubühne auf dem Dach der Betonschallhaube installiert. Die Ansichten der Betonschallschutzhauben sind der Anlage 3 und die Draufsicht mit verschiedenen Schnitten sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Aus technischen Gründen sind Kühlaggregate installiert, die in Gemisch- und Rückkühler unterteilt sind. Jeder Kühlkreislauf enthält glykolhaltige Kühlflüssigkeiten. Im Falle einer Leckage können konstruktionsbedingt oberhalb der Dachfläche maximal 550 l Kühlflüssigkeit austreten, da eine gleichzeitige Leckage von zwei unabhängigen Kühlkreisläufen oder den Kühlkreisläufen von zwei Gasmotoren im Rahmen üblicher Gefährdungsbeurteilung nicht zu besorgen ist.

Die Dachfläche stellt im Falle einer Undichtigkeit einen Auffangraum für eventuelle Leckagen im Kühlsystem dar. Die Entwässerung der Dachflächen erfolgt über Fallrohre mit automatischen Ventilen. Bei einer Leckage, die über die Drucküberwachung des Kühlsystems festgestellt wird, wird die Dachentwässerung automatisch geschlossen. Hierdurch wird die Ableitung von Regenwasser über die Betriebskläranlage verhindert und kontaminiertes Regenwasser kann gezielt von der Dachfläche bzw. aus der Regenfalleitung entnommen und fachgerecht entsorgt werden.

Dies entspricht in Analogie den Anforderungen der TRWS 779, Absatz 9.6.2, Satz (4) für Kälteanlagen. Wasserrechtliche Anforderungen an die Einleitung sowie örtliche Einleitungsbedingungen bleiben unberührt.



6.2 Rückhaltevolumen der Dachflächen

Im Falle eines Schadens am Kühlkreislauf kann die jeweilige innere Teildachfläche (L x B x T ca. 19,5 m x 9,4 m x 0,3 m) als Auffangraum zur Rückhaltung der ausgetretenen Kühlflüssigkeit genutzt werden. Hierzu sind die beiden außenliegenden Fallrohre jedes Moduls mit automatisierten Absperrarmaturen ausgestattet.

Bei einem detektierten Druckverlust im Kühlkreislauf wird die Umwälzpumpe des betroffenen Kühlkreislaufs sofort abgeschaltet, so dass maximal die oberhalb der Dachfläche befindliche Menge an Ethylenglykol-Gemisch auf die Dachfläche austreten kann. Gleichzeitig werden die Absperrarmaturen in den entsprechenden Fallrohren der Dachentwässerung automatisch geschlossen, sodass die ausgetretene glykolhaltige Flüssigkeit sicher auf der Dachfläche zurückgehalten wird, auch unter Berücksichtigung zusätzlicher Niederschlagsmengen bei einem gleichzeitig auftretenden Starkregenereignis.

Der Tiefpunkt der Dachfläche liegt 30 cm unter der Attika. Mit einer passenden Gefälleausbildung auf der Dachfläche hin zu den Abläufen wird der Hochpunkt der Dachfläche 20 cm unter der Höhe der Attika angenommen. Bei einem Freibord von 5 cm und einer Einstauhöhe von 15 cm über dem Hochpunkt kann je Dachfläche der Betonschallhauben ein Volumen von ca. 27 m³ (19,5 m x 9,4 m x 0,15 m) zurückgehalten werden. Dadurch kann im Falle einer Leckage das Volumen der gesamten Kühlflüssigkeit zusätzlich zu einem 100-jährigen siebentägigen Niederschlag nach KOSTRA-DWD-2020 mit einer Regenspende von 2,3 l/(s*ha) zurückgehalten werden, ohne dass es zu einem Überlauf der Dachfläche kommt.

Die im Falle einer Leckage zurückgehaltene Flüssigkeit kann gezielt abgepumpt und einer geeigneten Behandlungsanlage bzw. einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Im Normalbetrieb erfolgt die Ableitung des Niederschlagswassers über die reguläre Regenwasserkanalisation



6.3 Rückhaltung bei Brandereignissen (Löschwasserrückhaltung)

Eine Löschwasserrückhaltung ist nach der LÖRüRL, die in NRW gemäß VV TB NRW als allgemein anerkannte Regel der Technik anzuwenden ist, ist für die gelagerten wassergefährdenden Stoffe der WGK 1 unter 200 t nicht erforderlich.

6.4 Infrastrukturelle Maßnahmen

Für die gesamte Gasmotorenanlage inklusive der Kühlkreisläufe sind Betriebsanweisungen einschließlich Überwachungs-, Instandhaltungs- und Alarmplan mit Nennung der zuständigen Personen und Firmen aufzustellen. Insbesondere sind Maßnahmen zur Beseitigung des im Havariefall ausgetretenen Ethylenglykol-Wasser-Gemische festzulegen.

Die erforderlichen Eigen- und Fremdüberwachungen, Kontrollen durch den Betreiber und Prüfungen sind zu dokumentieren.

Die Bedienung der Anlagen darf nur durch entsprechend unterwiesenes Personal erfolgen.



7. Zusammenfassung und Bewertung

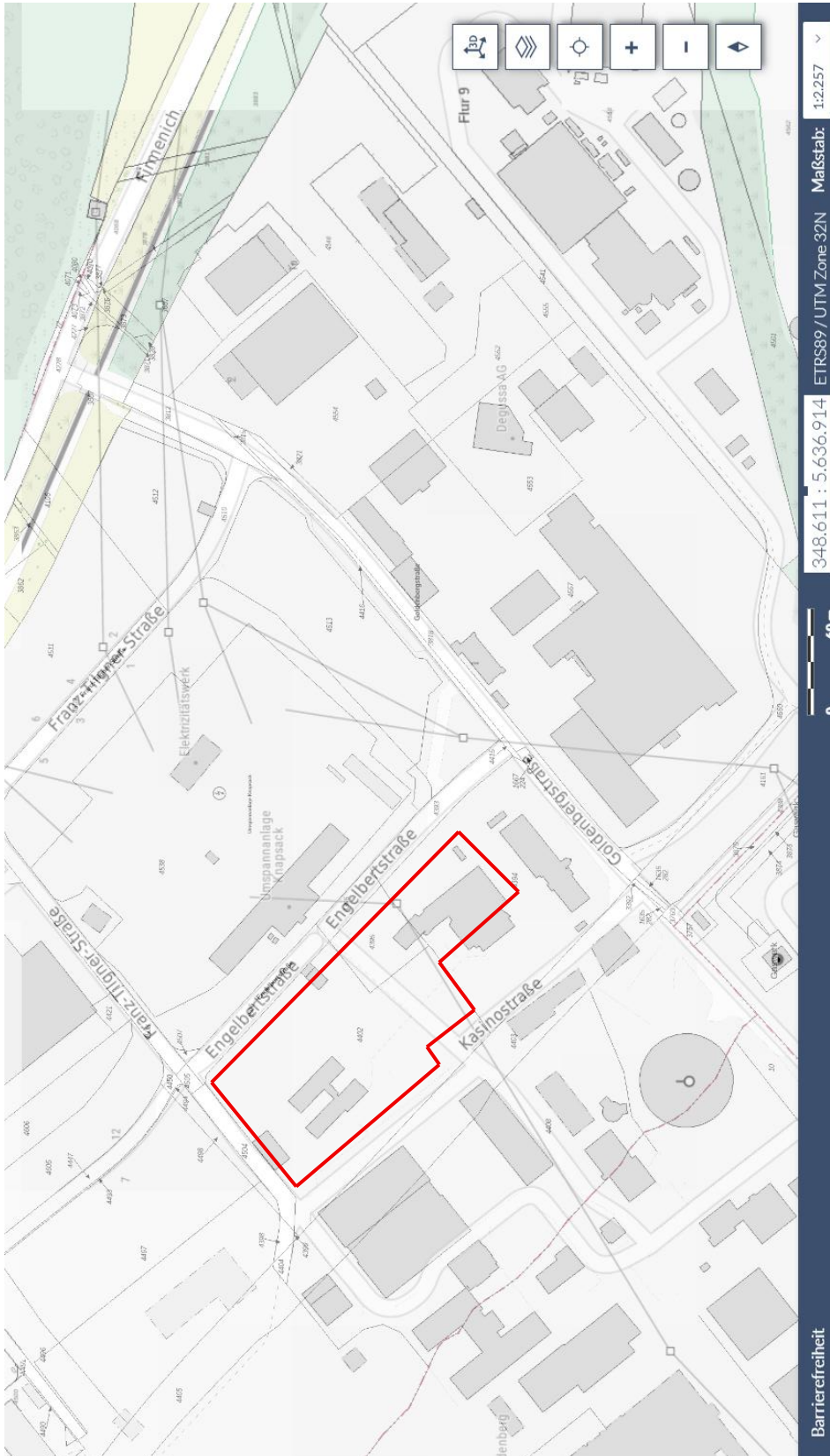
Für die Erstellung des Gutachtens lagen alle erforderlichen Unterlagen und bauaufsichtlichen Zulassungen für die geplante Anlage vor. Die vorgesehene Anordnung der Kühlkreisläufe oberhalb der Dachflächen der Betonschallschutzhauben der Gasmotoren mit den zugehörigen Sicherheitsmaßnahmen in Form einer Drucküberwachung mit automatischer Absperrung der Dachentwässerung im Leckagefall ist geeignet bei Einhaltung der beschriebenen baulichen und infrastrukturellen Maßnahmen (Betriebsanweisung) die Anforderungen der AwSV zu erfüllen.

Willi Beck



- Dr. Wilhelm Beckermann -

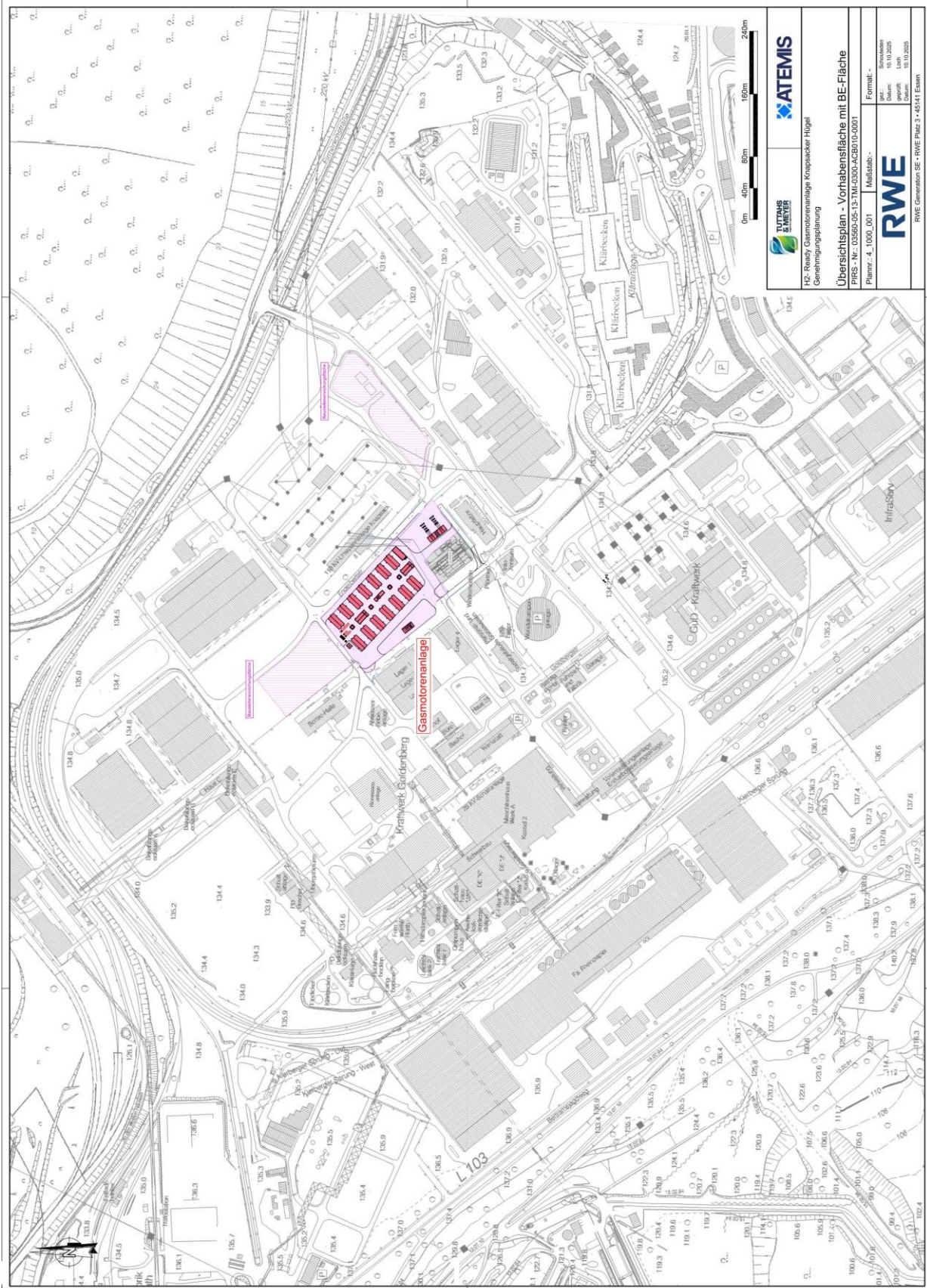
Anlage 1: Geoportal-Kartenausschnitt



geplanter Aufstellbereich der Gasmotoren-Spitzenlastanlage (rote Markierung)



Anlage 2: Übersichtslageplan



Übersichtslageplan der Gasmotoren-Spitzenlastanlage

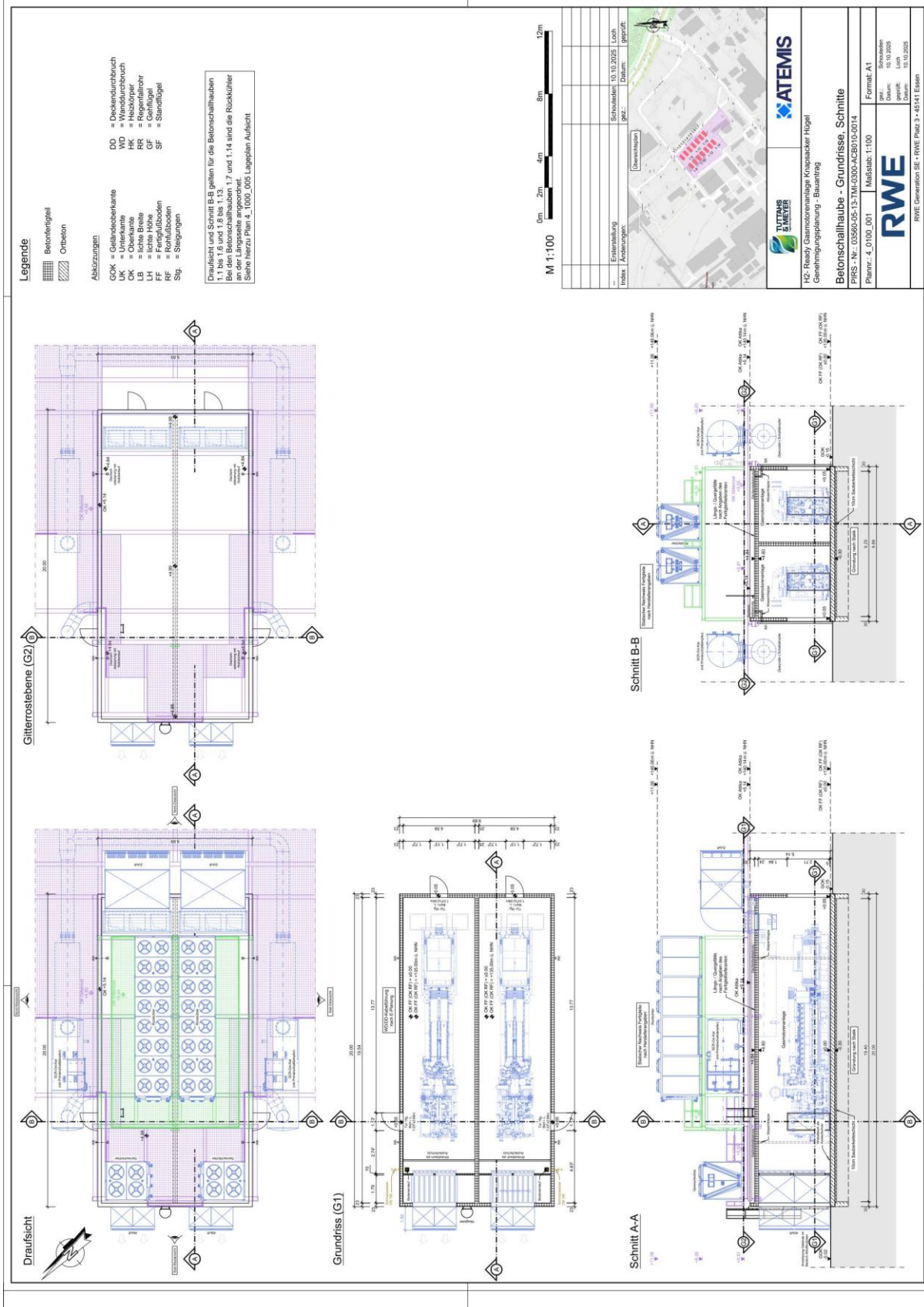
Anlage 3: Betonschallschutzhaube Ansichten



Ansichten der Betonschallschutzhaube der Gasmotoren



Anlage 4: Betonschallschutzhaube Draufsicht



Draufsicht und Schnitte der Betonschallschutzhaube der Gasmotoren