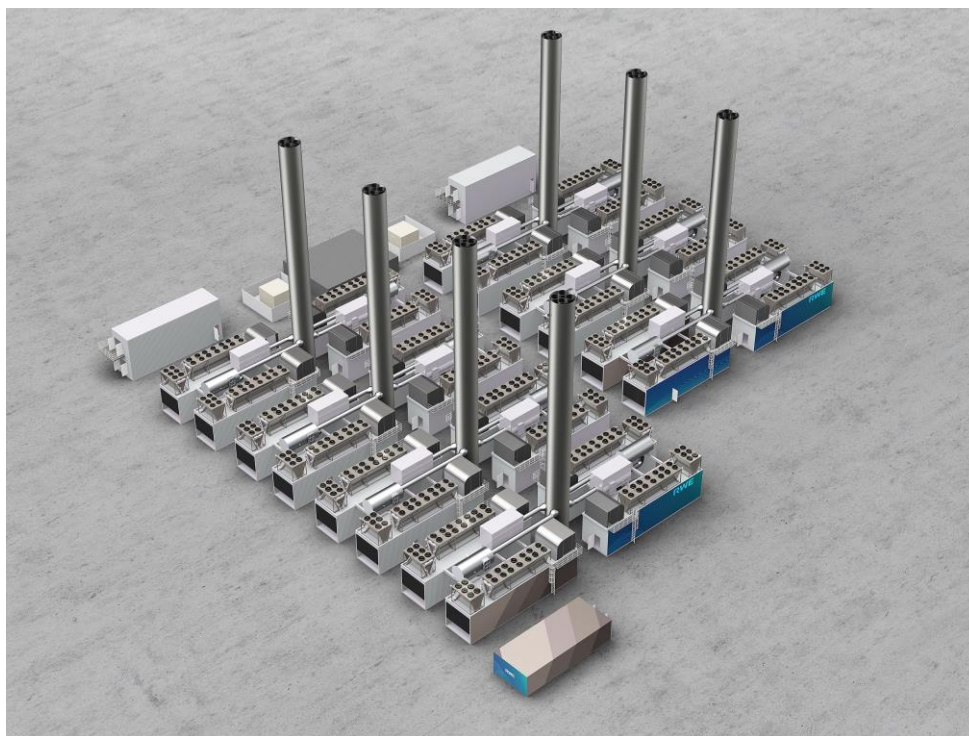


Kapitel 5

Lärm- und Erschütterungsschutz, Lichteinwirkungen, elektromagnetische Felder

Antrag auf Neugenehmigung einer
H2-Ready Gasmotoren-Anlage (Peakeranlage),
Flurstück 2404/2408 Gemeinde Gundremmingen
nach § 4 BImSchG



5								
4								
3								
2								
1								
0	Erst-Erstellung	09.12.2024		Schulz	10.12.2024	Debray	13.12.2024	Röttcher
Index	Art der Änderung	erstellt Datum		Name	geprüft	Name	freigegeben	Name

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

INHALTSVERZEICHNIS

5	Lärm- und Erschütterungsschutz, Lichteinwirkungen, elektromagnetische Felder	5
5.1	Angaben zu den Lärmemissionen	5
5.2	Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen	6
5.2.1	Angaben zu betriebsbedingten Verkehrsgeräuschen auf dem Betriebsgelände sowie bei Ein- und Ausfahrt.....	6
5.2.2	Angaben zum An- und Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen.....	7
5.3	Zeitliches Auftreten der Lärm-Emissionen	7
5.4	Vorgesehene Schallschutzmaßnahmen	7
5.5	Teilbeurteilungspegel des Vorhabens	8
5.6	Berichte über Messungen, insb. zur Vorbelastung und zu den Fremdgeräuschen	9
5.7	Schalltechnische Aussage zum Vorhaben	9
5.8	Angaben zu weiteren Emissionen	10
5.8.1	Erschütterungen.....	10
5.8.2	Licht	11
5.8.3	Elektromagnetische Felder	11
5.8.3.1	Minimierungsmaßnahmen.....	12
5.8.3.2	Beurteilung gemäß 26. BImSchVVwV	13

ABBILDUNGSVERZEICHNIS:

TABELLENVERZEICHNIS:

Tabelle 1: Vorgabewerte zur Schallimmissionsberechnung	5
Tabelle 2: Vorgabewerte zur Schallimmissionsberechnung	6
Tabelle 3: Zeiten und Anzahl der PKW-Bewegungen auf der Vorhabenfläche der Peakeranlage	7
Tabelle 4: Sekundärmaßnahmen zum Schallschutz.....	8
Tabelle 5: Übersicht der Schallleistungspegel LW der stationären Schallquellen	9
Tabelle 6: Übersicht der zugehörigen Unterlagen / Anlagen	14

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

5 LÄRM- UND ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ, LICHT EINWIRKUNGEN, ELEKTROMAGNETISCHE FELDER

Eine Zusammenstellung der beigelegten Dokumente zum Kapitel 5 Lärm und Erschütterungsschutz, Lichteinwirkungen, Elektromagnetische Felder befindet sich am Ende des Kapitels im Verzeichnis Zugehörige Unterlagen, Anlagen.

5.1 Angaben zu den Lärmemissionen

Für das Genehmigungsverfahren der Peakeranlage in Gundremmingen ist eine schalltechnische Beurteilung des Standortes vorgenommen worden (siehe Anlage 05.01-02).

Betriebsbedingte Lärmemissionen

Die Peakeranlage Gundremmingen besteht aus 28 Gasmotoreneinheiten, wobei 26 eine Leistung von ca. 4,498 MW_{el} aufweisen, und zwei eine Leistung von ca. 3,125 MW_{el}.

In untenstehender Tabelle sind die Schallemissionsquellen inkl. deren Pegel, welche zur Berechnung von Müller-BBM Industry Solutions GmbH (MBBM), siehe Anlage 05.01-02 verwendet worden sind, dargestellt:

Schallquelle	Dimension	Lastfall	LWA im Freien je Aggregat	LWA im Freien in Summe
Gebäude Gasmotorenkraftwerk	dB(A)	100%	68 bis 78, je nach Ausrichtung Fassade	100
Zuluftöffnung	dB(A)	100%	87	101
Abluftöffnung	dB(A)	100%	86	100
Gemischkühler	dB(A)	100%	79	93
Motorkühler	dB(A)	100%	87	101
Abgaskaminmündung 4-zügig	dB(A)	100%	91	99
110-kV-Transformator	dB(A)	100%	94	94

Tabelle 1: Vorgabewerte zur Schallimmissionsberechnung

Baubedingte Lärmemissionen

Die Geräuschimmissionen der Bauphase treten nur während eines begrenzten Zeitraumes auf. Im Wesentlichen handelt es sich bei den Bauarbeiten um die Grundstücksaufschüttung, das Errichten der Fundamente, das Errichten der Trafoanlage, das Platzieren der Kolbenmotoren inkl. Schornsteine, das Errichten des Entwässerungsrohrleitungsnetzes, das Errichten der Versickerungsanlagen, sowie das Errichten einer neuen Zufahrt über den südwestlich an der Anlage gelegenen Fahrradweg.

Die auf der Baustelle eingesetzten Großmaschinen sind im Wesentlichen die Folgenden:

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

Schallquelle	Dimension	Einsatzzeit Tags in h	Schallpegel
Dumper	dB(A)	über 8	111
Laderaupe	dB(A)	über 8	117
Großtraktor	dB(A)	über 8	113
Großwalze	dB(A)	über 8	110
LKW	dB(A)	über 2,5 bis 8	103

Tabelle 2: Vorgabewerte zur Schallimmissionsberechnung

Bei der Auswahl der Baumaschinen wird darauf geachtet, möglichst moderne und geräuscharme Maschinen zu verwenden und lärmvermeidende Verfahren anzuwenden.

Baubedingte Arbeiten werden ausschließlich an Werktagen von 7 bis 20 Uhr durchgeführt, abgesehen von technisch unvermeidbaren Maßnahmen, die außerhalb dieser Zeiten stattfinden müssen.

5.2 Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

5.2.1 Angaben zu betriebsbedingten Verkehrsgeräuschen auf dem Betriebsgelände sowie bei Ein- und Ausfahrt

Die Peakeranlage wird von einer Fernwarte aus gesteuert, sodass für den regulären Betrieb der Anlage kein Verkehrsaufkommen durch Personal entstehen wird. Lediglich periodische Wartungen und Kontrollgänge werden vor Ort von Fachpersonal durchgeführt, weshalb eine kleine Anzahl an Mitarbeitern in regelmäßigen Intervallen vor Ort sein wird.

Im nordöstlichen Teil der Vorhabenfläche existiert derzeit bereits ein PKW-Parkplatz (festgelegt im Schallemissionsquellenplan (Anlage 03.08-07)). Die vorhandenen Parkplatzflächen sind gem. Bebauungsplan „Sondergebiet Energieerzeugung – GT-Kraftwerk“ der Gemeinde Gundremmingen der Vorhabenfläche zugeordnet und sollen zukünftig vom Betriebspersonal der Peakeranlage mitgenutzt werden. Der überwiegende Anteil der Verkehrsbewegungen auf dem Parkplatz entfällt derzeit - und zukünftig - auf Mitarbeiter des angrenzenden Kernkraftwerks. Da diese Geräuschemissionen zwar nicht unmittelbar dem Betrieb der Peakeranlage zugeordnet sind, diese allerdings innerhalb der Vorhabenfläche der Peakeranlage gem. Bebauungsplan zuzuordnen sind, werden die Geräuschemissionen aller Verkehrsbewegungen auf dem Parkplatz vorsorglich der Peakeranlage zugerechnet.

In untenstehender Tabelle 3 ist eine Übersicht der maximal zu erwartenden PKW-Bewegungen dargestellt. Der Parkplatz bietet Platz für 459 Fahrzeuge.

Der Großteil der PKW-Bewegungen findet tagsüber statt und nur aufgrund von Früh- bzw. Spätschichten gibt es einige wenige PKW-Bewegungen während der Nachtstunden.

Für eine schalltechnisch konservative Betrachtung wurde des Weiteren für die Tageszeiten davon ausgegangen, dass der gesamte Parkplatz durch die Mitarbeiter der verschiedenen Anlagen in Anspruch genommen werden wird. Die Fahrtbewegungen des Kernkraftwerkes im Jahr 2023 wurden erfasst und in der Geräuschimmissionsprognose berücksichtigt

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

Bezeichnung	Tageszeit		Nachtzeit	
	Einfahrt	Ausfahrt	Einfahrt	Ausfahrt
PKW-Bewegungen	459	459	100	0

Tabelle 3: Zeiten und Anzahl der PKW-Bewegungen auf der Vorhabenfläche der Peakeranlage

5.2.2 Angaben zum An- und Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Gemäß Nummer 7.4 der TA Lärm müssen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Straßen innerhalb eines Radius von bis zu 500 Metern vom Betriebsgrundstück berücksichtigt werden. Es sollen organisatorische Maßnahmen in Wohn- und Mischgebieten ergriffen werden, wenn:

- der Beurteilungspegel des Verkehrsgerausches für den Tag oder die Nacht um mindestens 3 dB erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Diese Kriterien gelten kumulativ. Eine Vermischung des betriebsbedingten Verkehrs mit übrigen Verkehr tritt an der Werksgrenze oder spätestens im Bereich des südlich gelegenen Kreisverkehrs im Kreuzungsbereich der Straßen St2025/St2028/Dr.-August-Weckesser-Straße auf. Daher sind aus schalltechnischer Sicht keine organisatorischen Maßnahmen für den zuzurechnenden Verkehr auf öffentlichen Straßen erforderlich und der Betrieb der Anlage stellt keine zusätzliche Belastung für das Verkehrsnetz rund um das Gelände der Peakeranlage dar.

5.3 Zeitliches Auftreten der Lärm-Emissionen

Die Betriebszeit der Peakeranlage wird für < 1.500 h/a beantragt.

Die Peakeranlage wird gebaut, um mögliche Engpässe am Strommarkt zu überbrücken. Sie kommt also nur zum Einsatz, sobald die Nachfrage am Markt groß genug ist. Der Regelbetrieb umfasst den Voll- und Teillastbetrieb der Anlage.

Im Sinne einer konservativen Beurteilung wird jedoch davon ausgegangen, dass alle Komponenten der Anlage kontinuierlich zu Tag- und Nachtzeit unter Volllast betrieben werden.

Während der An- und Abfahrvorgänge ist nicht mit zusätzlichen Lärmimmissionen zu rechnen.

Reparatur- und Wartungsarbeiten, einschließlich An- und Abfahrt von Betriebsstoffen und Abfällen, werden nur während der Betriebszeiten an Werktagen (Montag bis Freitag) von 6.00 bis 22.00 Uhr durchgeführt. In Ausnahmefällen werden auch Arbeiten an Wochenenden und Feiertagen, sowie nachts durchgeführt.

5.4 Vorgesehene Schallschutzmaßnahmen

Die Peakeranlage wird bei der Errichtung mit Mitteln der Lärminderung und Geräuschisolierung auf dem aktuellen Stand der Technik ausgestattet und betrieben werden.

Die Schallschutzmaßnahmen werden im Sinne der Nr. 2.5 TA Lärm realisiert, wobei ein Abweichen von diesen möglich ist, sofern die schalltechnischen Anforderungen weiterhin erfüllt werden.

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

Die Gasmotoren, welche als Hauptlärmquellen anzusehen sind, werden u.a. zur Lärminderung jeweils separat in einem Stahlbetoncontainer platziert. Die Zu- und Abluftöffnungen sind mit Schalldämmmaterial versehen, was die Schallemissionen in die Umgebung reduziert. Abgasschalldämpfer und SCR&OXI Schalldämpfer sind in jedem der 28 Abgasstränge verbaut. Die Rückkühler für die Motoren- und Gemischkühlung, welche auf jedem der 28 Gasmotorencontainer installiert sind, sind in lärmarmen Bauweise ausgeführt und werden auf möglichst geringer Drehzahl in Abhängigkeit zur vorherrschenden Kühlsituation betrieben.

Eine Zusammenfassung der angewandten Sekundärmaßnahmen zum Schallschutz ist in untenstehender Tabelle 4 aufgeführt.

Bauteil	Lärmmindernde Maßnahmen
Gebäude Gasmotorenkraftwerk	Massivbauweise der Gebäudehülle (Außenwände, Dächer, Lüftungsöffnungen, Türen, Tore) und der Trennwände für Raumabschlüsse
Verbrennungsluftansaugung	Kulissenschalldämpfer und Luftschalldämpfer
Entlüftung	Luftschalldämpfer
Belüftung	Luftschalldämpfer
Abgassystem je Gasmotor-Modul	Schallisolierung der Abgasleitung, Abgasschalldämpfer, SCR&OXI Schalldämpfer
Abgaskamin	Abgasschalldämpfer in vorgeschalteter Abgasleitung
Ver- und Entsorgungsleitungen zum bzw. vom Gasmotor-Modul	Körperschallisolierte Befestigung durch Kompensatoren
Rückkühl-Ventilatoren	Lärmarm konstruiert, Regelung auf geringstmögliche Drehzahlen

Tabelle 4: Sekundärmaßnahmen zum Schallschutz

Mit den genannten Schallschutzmaßnahmen wird sichergestellt, dass die Immissionswerte unterschritten werden und im Gebäudeinneren die Schallschutzmaßnahmen hinsichtlich des Arbeitsschutzes eingehalten werden.

5.5 Teilbeurteilungspegel des Vorhabens

Die von MBBM errechneten Beurteilungspegel der Peakeranlage an den jeweils maßgeblichen Immissionsorten sowie Immissionskontingente nach Nr. 2.3 und A.1.3 TA Lärm sind in der untenstehenden Tabelle 5 dargestellt. Die Immissionskontingente für die einzelnen Immissionsorte gehen aus dem rechtgültigen Bebauungsplan hervor. Es ist ersichtlich, dass das zulässige Immissionskontingent zur Tageszeit an allen Immissionsorten um 3 bis 11 dB unterschritten wird. Zur Nachtzeit wird das Immissionskontingent am Immissionsort B erreicht. An den übrigen Immissionsorten wird das Immissionskontingent um 1 bis 8 dB

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

unterschriften. Die Immissionsorte der Anlage richten sich nach Nr. 2.3 der TA Lärm und wurden aus der schalltechnischen Begutachtung im Bauleitplanverfahren entnommen.

Immissionsort (IO)	Immissionskontingent L_{IK} in dB(A)		Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Differenz in dB(A)	
	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit	Tagzeit	Nachtzeit
IO 1	41	36	34	34	-7	-2
IO 2	40	32	33	29	-7	-3
IO 3	38	30	31	27	-7	-3
IO 4	28	24	17	17	-11	-7
IO 5	30	28	27	27	-3	-1
IO 6	59	55	52	52	-7	-3
IO 7	34	29	28	24	-6	-5
IO 8	25	21	16	13	-9	-8
IO 9	27	23	22	19	-5	-4
IO 10	34	29	29	26	-5	-4
IO 11	35	27	28	24	-7	-3
IO 12	38	36	34	34	-4	-2
IO A	40	32	34	30	-6	-2
IO B	38	33	33	33	-5	0
IO C	48	44	41	42	-7	-2

Tabelle 5: Übersicht der Schalleistungspegel L_W der stationären Schallquellen

Es werden keine tieffrequenten Geräuschimmissionen nach Definition der DIN 45680 an den Immissionsorten erwartet.

5.6 Berichte über Messungen, insb. zur Vorbelastung und zu den Fremdgeräuschen

Berichte über Messungen, insb. zur Vorbelastung und zu den Fremdgeräuschen nach Nr. 2.4 und A.3 TA Lärm, sind nicht in der Geräuschimmissionsprognose inkludiert, da ihre Ergebnisse zum Vollzug insb. der Nr. 3.2.1 TA Lärm nicht erforderlich sind.

5.7 Schalltechnische Aussage zum Vorhaben

Aus der Geräuschimmissionsprognose (Anlage 05.01-02) sowie aus Tabelle 5 geht hervor, dass an den zu betrachtenden Immissionsorten die zulässigen Richtwerte für den Betrieb der Peakieranlage eingehalten werden.

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

5.8 Angaben zu weiteren Emissionen

Es folgen, soweit relevant Angaben zu weiteren Emissionen wie Erschütterungen, Licht und Elektromagnetischen Feldern einschließlich zeitlichem Auftreten, am jeweils maßgeblichen Immissionsort sowie zu vorgesehenen Schutzmaßnahmen.

5.8.1 Erschütterungen

Bauphase:

Die während der Bauzeit eingesetzten schwingungserzeugenden Geräte sind so zu wählen, dass sie die Grenzwerte nach DIN 4150 nicht überschreiten. Falls Beeinträchtigungen durch bauseitige Erschütterungen auftreten sollten, werden die weiteren Arbeiten mit zusätzlichen Schwingungsmessungen überwacht, dokumentiert sowie geeignete Minderungsmaßnahmen ergriffen.

Um Auswirkungen durch Erschütterungen auf das benachbarte Kernkraftwerk zu vermeiden, werden Bautätigkeiten, die größere Erschütterungen hervorrufen können, rechtzeitig bei der zuständigen Stelle des Kernkraftwerks gemeldet.

Betriebsphase:

Die Anlage besteht aus Kolbenmaschinen mit je 24 Zylindern, die aufgrund der Übersetzungsbewegung der Kolben grundsätzlich dazu in der Lage sind, dynamische Kräfte in den Boden einzuleiten. Diese Kräfte könnten an den Immissionsorten als Erschütterungen wahrgenommen werden. Je mehr Kolben ein Motor hat, desto ausgeglichener sind die auftretenden Kräfte, da diese teilweise gegenphasig wirken. Die geplanten Maschinen mit 24 Zylindern weisen daher eine hohe Laufruhe und nur geringe Vibrationen auf, was auch im Sinne des Eigenschutzes der Maschinen erstrebenswert ist.

Die Motoren werden über eine elastische Entkoppelung auf einer Betonplatte aufgestellt, wodurch die in den Boden eingeleiteten dynamischen Kräfte minimiert werden. Daher sind die Erschütterungsemissionen als gering einzustufen. Die an den Immissionsorten ankommenden Erschütterungsimmissionen hängen von den Emissionen und der Dämpfung auf dem Ausbreitungsweg ab. Der nächstgelegene Immissionsort ist IO 6, ein Bürogebäude auf dem Gelände des Kernkraftwerks, das etwa 170 Meter vom Rand der Peakeranlage entfernt liegt. Alle anderen Immissionsorte sind noch weiter entfernt, wobei das unbebaute Grundstück am IO C etwa 350 Meter und die nächste existierende Wohnbebauung (IO 1 und IO 12) ca. 700 m entfernt sind.

Bei Entfernungen von mindestens 170 Metern werden eingeleitete Erschütterungsemissionen stark gedämpft. Aufgrund der geringen Emissionen und der Dämpfung auf dem Ausbreitungsweg ist nicht zu erwarten, dass aus dem Betrieb der Peakeranlage an den Immissionsorten spürbare Erschütterungsimmissionen auftreten. Die zur Beurteilung heranzuziehenden KB-Werte liegen unter den unteren Anhaltswerten der DIN 4150 Teil 2. Die Anforderungen der Norm werden eingehalten. Abstrahlung von Luftschall durch die über Vibrationen angeregte Gebäudehülle ist ebenfalls nicht zu erwarten. Für die Abstrahlung dieses sekundären Luftschalls müssten die Vibrationen im hörbaren Frequenzbereich über den Boden übertragen werden. Da diese Frequenzen durch die großen Abstände zwischen der geplanten Anlage und den Immissionsorten gedämpft werden, ist nicht davon auszugehen, dass diese auftreten werden.

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

5.8.2 Licht

Die Außenbeleuchtung wird sowohl während der Bauzeit als auch während des Betriebs mit insektenfreundlichen LED-Beleuchtungskörpern betrieben, um ein Anlocken von Insekten so weit als möglich zu vermeiden und zu reduzieren. Zudem wird die Beleuchtung auf den für Arbeits- und Verkehrssicherheit notwendigen Umfang beschränkt. Es werden keine Gebäude zu Werbezwecken angestrahlt.

Bauphase:

Die Bauphase der Peakeranlage erstreckt sich über einen Zeitraum von ca. 2,5 Jahren, wobei die Arbeiten an Werktagen zwischen 07:00 und 20:00 Uhr ausgeführt werden. Daher kann davon ausgegangen werden, dass von Lichtemissionen ausgehende Störungen gering und zeitlich nur begrenzt sein werden.

Betriebsphase:

Die am Standort der Peakeranlage benötigte Gebäude- und Straßenbeleuchtung wird so ausgeführt, dass es möglichst zu keiner Beeinträchtigung der Nachbarschaft und Tierwelt kommen wird. In direkter Umgebung der Peakeranlage befinden sich das Kernkraftwerk und ein Holzverarbeitender Betrieb, weshalb die geplanten Beleuchtungsanlagen keine nennenswerte Veränderung der aktuellen Situation mit sich bringen wird. Des Weiteren ist das nächstgelegene Siedlungsgebiet ca. 700 m entfernt, was eine weitere Reduzierung der Lichtemissionsaussetzung der Nachbarschaft mit sich bringt. Die geplanten Beleuchtungseinrichtungen werden nach dem Stand der Technik ausgeführt und es wird sichergestellt, dass nur die betriebseigene Fläche und nicht angrenzende Gebiete beleuchtet werden.

Unter Betrachtung der Anwendung des § 12 Absatz 4 und der §§ 14 bis 17 des Luftverkehrsgesetzes (LuftVG) bei der Genehmigung zur Errichtung von für die Luftverkehrssicherheit hindernisrelevanten Bauwerken und deren Tages- und Nachtkennzeichnung sind Luftfahrthindernisse unter anderem zu kennzeichnen, wenn außerhalb von Städten und anderen dicht besiedelten Gebieten, eine Höhe der maximalen Bauwerksspitze von 100 Metern über Grund überschritten wird. Dies ist bei der Peakeranlage nicht der Fall. Im Zusammenhang mit Polizei-, Arbeits-, Militär- und Rettungsflügen kann auf der Grundlage von § 16a LuftVG im Einzelfall die Kennzeichnung von Hindernissen ab 20 Metern über Grund oder Wasser erforderlich sein. Da die sieben Kamine wesentlich niedriger sein werden als das direkt angrenzende Kernkraftwerk, trifft dies nicht zu.

5.8.3 Elektromagnetische Felder

Bei den geplanten elektrischen Anlagen handelt es sich im Sinne der 26. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (26. BImSchV) um Niederfrequenzanlagen mit einer Nennspannung von mehr als 400 Volt und es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Grenzwerte und Vorgaben der Verordnung eingehalten werden, siehe Anlage 05.08-01. Die von der Anlage ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder sollen auf Basis der Planung berechnet werden und nach den Grenzwerten der 26. BImSchV beurteilt werden. Ferner soll geprüft werden, ob die Vorgaben zur Minimierung elektrischer und magnetischer Felder gemäß 26. BImSchVVwV umgesetzt werden.

Die Berechnung erfolgt mit dem Programm WinField EP, Version 2023, auf Grundlage der DIN EN 50413. Modelliert werden die Anlagenteile, die wesentlich zur Immission elektrischer und/oder magnetischer Felder beitragen. Es sind dies alle offenen, unter Spannung stehenden Anlagenteile und alle Anlagenteile, die große Ströme führen.

Für die Beurteilung wird die elektrische Feldstärke und die magnetische Flussdichte bei „höchster betrieblicher Auslastung“ ermittelt. Dabei werden folgende Annahmen getroffen:

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

Spannung:

Als höchste betriebliche Auslastung wird für alle offenen und unter Spannung stehenden Anlagenteile jeweils die höchste Spannung des Stromnetzes, die sog. „Bemessungs-Spannung“, angesetzt.

Diese beträgt

- für das 110-kV-Netz 123 kV,
- für das 220-kV-Netz 245 kV und
- für das 380-kV-Netz 420 kV.

Strom:

- Für Transformatoren wird der auf Basis der Nennleistung des Transformators berechnete Strom als höchste betriebliche Auslastung angesetzt. Zur Berechnung wird dabei im Sinne einer Worst-Case-Abschätzung die im Vergleich zur Betriebsspannung stets niedrigere Nennspannung des Stromnetzes (110 kV, 220 kV bzw. 380 kV) herangezogen. Die auf diese Weise ermittelten Ströme werden auch für die entsprechenden Schaltfelder als höchste betriebliche Auslastung angesetzt.
- Für alle sonstigen Anlagenteile wird die maximale Dauerstrombelastbarkeit als höchste betriebliche Auslastung angesetzt (z. B. Sammelschienen, Kupplungsfelder etc.).

5.8.3.1 Minimierungsmaßnahmen

Die allgemeine Verwaltungsvorschrift konkretisiert den § 4 Absatz 2 der 26. BImSchV. Sie beschreibt die Anforderungen an Niederfrequenz- und Gleichstromanlagen bei der Errichtung und wesentlichen Änderung, um die von der jeweiligen Anlage ausgehenden elektrischen und magnetischen Felder nach dem Stand der Technik unter Berücksichtigung von Gegebenheiten im Einwirkungsbereich zu minimieren.

Die Umsetzung des Minimierungsgebots erfolgt in drei Teilschritten - einer Vorprüfung, einer Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen und einer Maßnahmenbewertung.

Vorprüfung

Der Einwirkungsbereich der Gasmotorenanlage beträgt 50 m, der Bewertungsabstand 1 m.

Im Einwirkungsbereich befindet sich ein maßgeblicher Minimierungsort. Hierbei handelt es sich um das Info-Zentrum Rückbauanlage Gundremmingen in der Dr. August-Weckesser-Straße. Für die Anlage muss demnach eine Minimierung durchgeführt werden.

Ermittlung der Minimierungsmaßnahmen und Maßnahmenbewertung

Der maßgebliche Minimierungsort befindet sich außerhalb des Bewertungsabstandes. Eine individuelle Minimierungsprüfung ist hier somit nicht notwendig. Es sind zwei Möglichkeiten der Minimierung zu prüfen: Abstandsoptimierung und Minimierung der Distanzen zwischen Betriebsmitteln mit unterschiedlicher Phasenbelegung.

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

- **Abstandsoptimierung**
Um die Immission der magnetischen Felder zu reduzieren, sollten feldverursachende Anlagenteile innerhalb des Betriebsgeländes bzw. des Betriebsgebäudes mit größtmöglicher Distanz zu maßgeblichen Minimierungsorten errichtet werden. Die wesentlichen, elektrische und magnetische Felder emittierenden Anlagenteile, d.h. der Transformator und das Freileitungsschaltfeld, werden bereits auf der dem maßgeblichen Minimierungsort gegenüberliegenden Seite errichtet. Eine weitere Verschiebung ist daher nicht zielführend.
- **Minimierung der Distanzen zwischen Betriebsmitteln mit unterschiedlicher Phasenbelegung** um die Immission der magnetischen Felder zu reduzieren, sollten Betriebsmittel oder Betriebsmittelelemente, die Spannungen und Ströme mit unterschiedlicher Phase führen, wie Stromschienen und Schaltfelder, möglichst nah zusammen kompakt aufgebaut werden. Der Phasenabstand der betreffenden Betriebsmittel wurde, entsprechend der technischen Umsetzbarkeit, so klein wie möglich gewählt und entspricht nach aktuellem Stand dem vergleichbarer Anlagen, sodass eine weitere Reduzierung des Abstandes technisch nicht möglich ist.

5.8.3.2 Beurteilung gemäß 26. BImSchVVwV

Der gemäß 26. BImSchV zulässige Wert für 50-Hz-Anlagen beträgt 100 μ T für die magnetische Flussdichte und 5 kV/m für die elektrische Feldstärke. Diese Werte werden an der für die Allgemeinheit zugänglichen Grenze des Betriebsgeländes weder erreicht noch überschritten. Der Maximalwert der magnetischen Flussdichte beträgt 11,3 μ T und der Maximalwert der elektrischen Feldstärke 1,4 kV/m. Beide Werte werden unterhalb der Freileitungsanbindung der Gasmotorenanlage erreicht.

Anmerkung zur Minimierung elektromagnetischer Felder gemäß 26. BImSchVVwV:

Die Vorprüfung gemäß 26. BImSchVVwV ergab, dass sich ein maßgeblicher Minimierungsort im Einwirkungsbereich des Umspannwerks befindet. Das Minimierungspotenzial ist bereits voll ausgeschöpft, d.h. es sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.

	Dokumentenbenennung / -titel	Dokumentenname
05.01-02	Guta_Geräuschimmi	Gutachten Geräuschimmissionsprognose, Erschütterungen
05.08-01	Guta_EMF_26BlmSchV	Gutachten elektromagnetische Felder

Tabelle 6: Übersicht der zugehörigen Unterlagen / Anlagen

GUN	824006	03560-04-05-MAC-0310-ACB010-0019	05.00-00	00
Projekt-Kennwort	Projekt-Nr.	PIRS Nr	Dokumenten-Nr.	Rev.