

Biomasse-Heizkraftwerk

Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG

Kurzbeschreibung

gemäß § 4 Abs. 3 der 9. BImSchV

Dezember 2020

Antragstellerin:

Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG
Binger Straße 173
55216 Ingelheim am Rhein

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Projektbegründung	3
2	Angaben zu den gesetzlichen Regelungen und der Einordnung des Vorhabens.....	4
3	Standortbeschreibung	6
4	Beschreibung des Vorhabens	9
4.1	Verfahrensbeschreibung	9
4.2	Anlagenbeschreibung	10
4.3	Aufstellungsplanung und bauliche Anlagen	12
4.4	Ansichten	14
4.5	Brennstoffe.....	16
4.6	Betriebsstoffe	16
4.7	Dampf und Strom.....	17
4.8	Anlagenkenndaten	18
4.9	Betriebszeiten	19
5	Luftschadstoffemissionen.....	20
5.1	Biomassekessel	20
5.2	Spitzenlast- und Reservekessel.....	21
5.3	Notstromdiesel	21
5.4	Sonstige Emissionsquellen	21
6	Energienutzung.....	22
7	Allgemeinverständliche Zusammenfassung des UVP-Berichts.....	23
7.1	Wirkfaktoren der Vorhaben	23
7.2	Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG	25
7.2.1	Schutzgut Klima.....	25
7.2.2	Schutzgut Luft.....	27
7.2.3	Schutzgut Boden und Fläche	29
7.2.4	Schutzgut Oberflächengewässer	31
7.2.5	Schutzgut Grundwasser	33
7.2.6	Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt	34
7.2.7	Schutzgut Landschaft	38
7.2.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	40
7.2.9	Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	41
7.2.10	Wechselwirkungen	44
7.3	Natura 2000	44
7.4	Artenschutz	45
7.5	Fazit	45

1 Veranlassung und Projektbegründung

Die Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co. KG (nachfolgend Boehringer Ingelheim genannt) betreibt am Standort Ingelheim Produktionsanlagen zur Herstellung von pharmazeutischen Produkten. Weiterhin sind hier die Unternehmenszentrale, Forschungseinrichtungen, Vertrieb und Verwaltung ansässig.

Zur Wärme- und Stromversorgung des gesamten Standorts ist ein Heizkraftwerk vorhanden. Da sich der Wärmebedarf am Standort in den letzten Jahren rückläufig entwickelt hat, kann das Heizkraftwerk nicht mehr mit optimalem Wirkungsgrad betrieben werden. Ferner sind die Bestandsanlagen in die Jahre gekommen und größere Ausfälle und längere Stillstände können nicht mehr ausgeschlossen werden. Es sind daher die Errichtung und der Betrieb eines neuen Biomasse-Heizkraftwerks als Ersatz für das bestehende Heizkraftwerk geplant.

Das bestehende Heizkraftwerk wird nach Aufnahme der Wärmeversorgung durch das neue Biomasse-Heizkraftwerk außer Betrieb genommen. Im Übergangsbetrieb wird das Bestandskraftwerk die Versorgung weiterhin absichern, um bei Betriebsstörungen im Zuge der Inbetriebnahme der Neuanlage kein Versorgungsrisiko einzugehen. Hierzu werden die bestehenden Erzeuger einsatzbereit gehalten, wobei ein Parallelbetrieb Bestandsanlage / Neuanlage nicht geplant ist.

Zielsetzung für den Bau und den Betrieb des Biomasse-Heizkraftwerks ist die Sicherung einer zukunftsorientierten und wirtschaftlichen Energieversorgung für Boehringer Ingelheim. Damit der Einsatz von fossilen Energieträgern wie Heizöl oder Erdgas vermieden wird, wird die Hauptverfahrenslinie mit Biomasse befeuert.

Einige Vorteile sind nachfolgend stichpunktartig aufgelistet:

- Schonung fossiler Ressourcen als wertvolle Rohstoffe
- Wichtiger Beitrag zu Reduzierung der Emission von Treibhausgasen fossilen Ursprungs
- Unabhängigkeit von Energieimporten, Deckung des Energiebedarfs aus heimischen Ressourcen

2 Angaben zu den gesetzlichen Regelungen und der Einordnung des Vorhabens

Das Biomasse-Heizkraftwerk wird als Neubau einer von der am Standort vorhandenen Bestandsanlage unabhängigen Feuerungsanlage genehmigt (Neugenehmigung nach § 4 BImSchG).

Als Brennstoff wird für den Biomassekessel im Wesentlichen Altholz der Klassen AI bis AIV (Altholz AIV ist als gefährlicher Abfall eingestuft) sowie Erdgas verwendet. Der Anteil an gefährlichem Abfall beträgt bis zu 35 %. Die Feuerungswärmeleistung beträgt 55 MW. Das Brennstofflager für die 6-Tage-Bevorratung beträgt ca. 8.000 m³ bzw. 1.920 t. Davon können max. 35 % gefährlicher Abfall sein.

Daraus ergibt sich folgende Einordnung nach 4. BImSchV (Stand: 31.05.2017):

- Ziffer 8.1.1.1 (Thermisches Verfahren zur Beseitigung von mehr als 10 t gefährlicher Abfälle pro Tag) – beantragt: max. 151,2 t/d
- Ziffer 8.1.1.3 (Thermisches Verfahren zur Beseitigung von mehr als 3 t nicht gefährlicher Abfälle pro Stunde) – beantragt: max. 18 t/h
- Ziffer 8.12.1.1 (Lagerung gefährlicher Abfälle über 50 t) – beantragt: 672 t
- Ziffer 8.12.2 (Lagerung nicht gefährlicher Abfälle über 100 t) – beantragt: 1.920 t

Die Spitzenlast- und Reservekessel werden entweder mit Erdgas oder Heizöl EL betrieben. Die installierte Feuerungswärmeleistung beträgt 4 x 24 MW. Daraus ergibt sich folgende Einordnung nach 4. BImSchV (Stand: 31.05.2017):

- Ziffer 1.1 (Anlagen zur Erzeugung von Dampf mit einer FWL von > 50 MW)

Abgesehen von der Ziffer 8.12.2, 4. BImSchV fallen alle Ziffern unter die Verfahrensart G, d.h. Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG mit Öffentlichkeitsbeteiligung. Ebenso sind die Ziffern, ausgenommen der Ziffer 8.12.2, dem § 10 Absatz 1a der BImSchG in Verbindung mit Anhang I der Industrieemissions-Richtlinie (Richtlinie 2010/75/EU) zugeordnet.

Für den Betrieb der Notstromaggregate (NEA) ist Dieselkraftstoff als Brennstoff vorgesehen. Die installierte Feuerungswärmeleistung beträgt 5 x 6,7 MW. Da die Notstromaggregate nur für den Notbetrieb vorgesehen werden, fallen sie nicht unter die 4. BImSchV.

Die Anlage wird gemäß § 2 (3) der 17. BImSchV als Abfallmitverbrennungsanlage eingestuft, da der Hauptzweck der Anlage die Bereitstellung von Energie in Form von Dampf und Strom ist.

Einordnung nach UVPG, Anlage 1 (in der Fassung vom 24.02.2010, zuletzt geändert am 12.12.2019)

Notwendigkeit der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) wegen der Einordnung nach

- Ziffer 8.1.1.1 (Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Beseitigung oder Verwertung fester Abfälle durch thermische Verfahren bei gefährlichen Abfällen)
- Ziffer 8.1.1.2 (Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Beseitigung oder Verwertung fester Abfälle durch thermische Verfahren bei nicht gefährlichen Abfällen mit einer Durchsatzkapazität von 3 t Abfällen oder mehr je Stunde)

Die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsuntersuchung sind in Ziffer 7 dieser Kurzbeschreibung dargestellt.

Einordnung nach TEHG, Anhang 1, Teil 2 (Stand: 21.07.2011)

Notwendigkeit der Teilnahme am Treibhausemissionshandel nach

- Ziffer 2 (Anlagen zur Erzeugung von Strom, Dampf oder Prozesswärme durch den Einsatz von Brennstoffen in einer Verbrennungseinrichtung einschließlich zugehöriger Dampfkessel, mit einer Feuerungswärmeleistung von 50 MW oder mehr)

3 Standortbeschreibung

Der Standort von Boehringer Ingelheim befindet sich in der Stadt Ingelheim, Ortsteil Nieder-Ingelheim, zwischen der A 60 im Norden und der Bahnlinie Mainz-Bingen bzw. Bad Kreuznach im Süden. Das Werksgelände ist nahezu eben und befindet sich großräumig in freier Lage. Im Flächennutzungsplan der Stadt Ingelheim ist das Werksgelände als „Gewerbliche Baufläche“ ausgewiesen. Ein Bebauungsplan liegt für diesen Teil des Werksgeländes nicht vor.

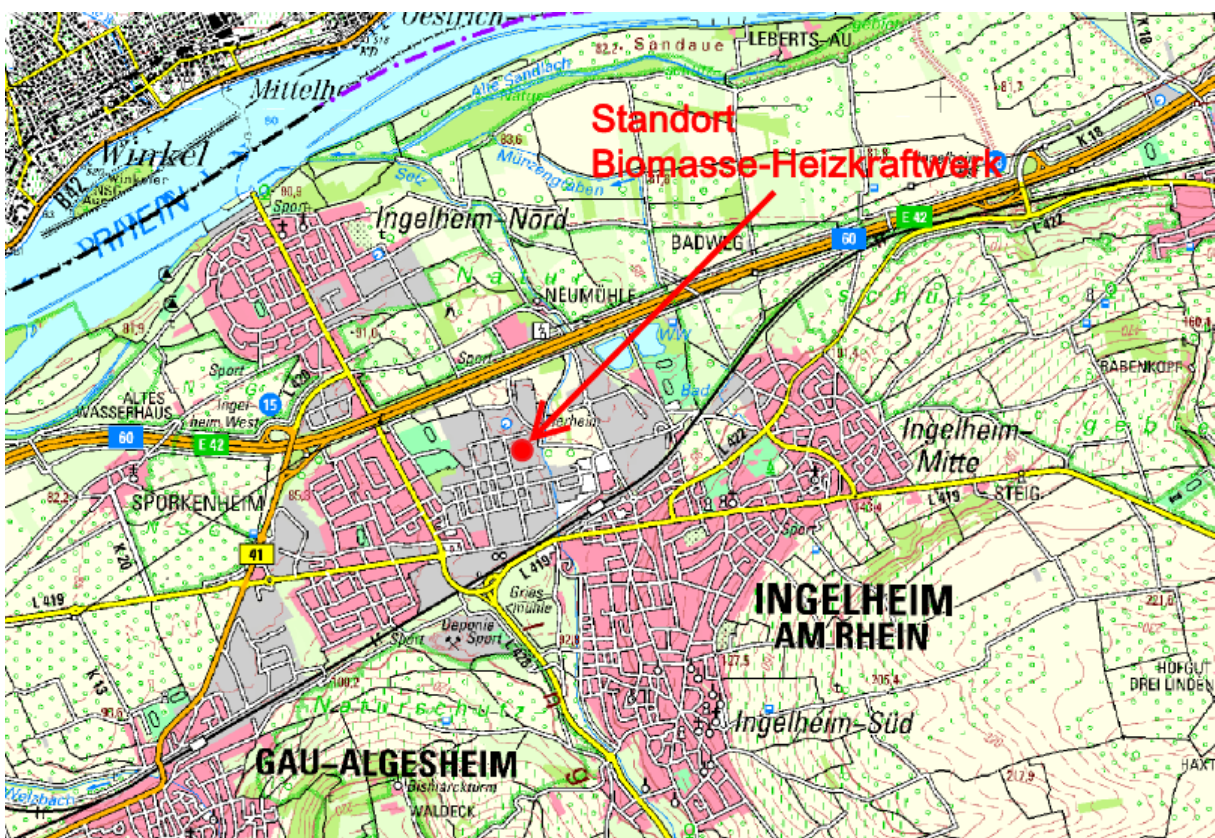


Abbildung 1 Auszug aus der topografischen Karte

Das Baufeld für das neue Biomasse-Heizkraftwerk befindet sich im nordöstlichen Teil des Werksgeländes von Boehringer Ingelheim an der Ecke Münchner Straße / Nahestraße. Nördlich schließt sich die zentrale Abwasserbehandlungsanlage an. Im Osten befindet sich die Werksgrenze mit den Mitarbeiterparkplätzen.

Das Baufeld ist bereits teilweise befestigt und wurde früher als Lagerfläche und Zwischenlager für Erdaushub genutzt. Die Größe des neuen Baufelds beträgt ca. 22.258 m², wovon ca. 22 % der Fläche nicht versiegelt werden.

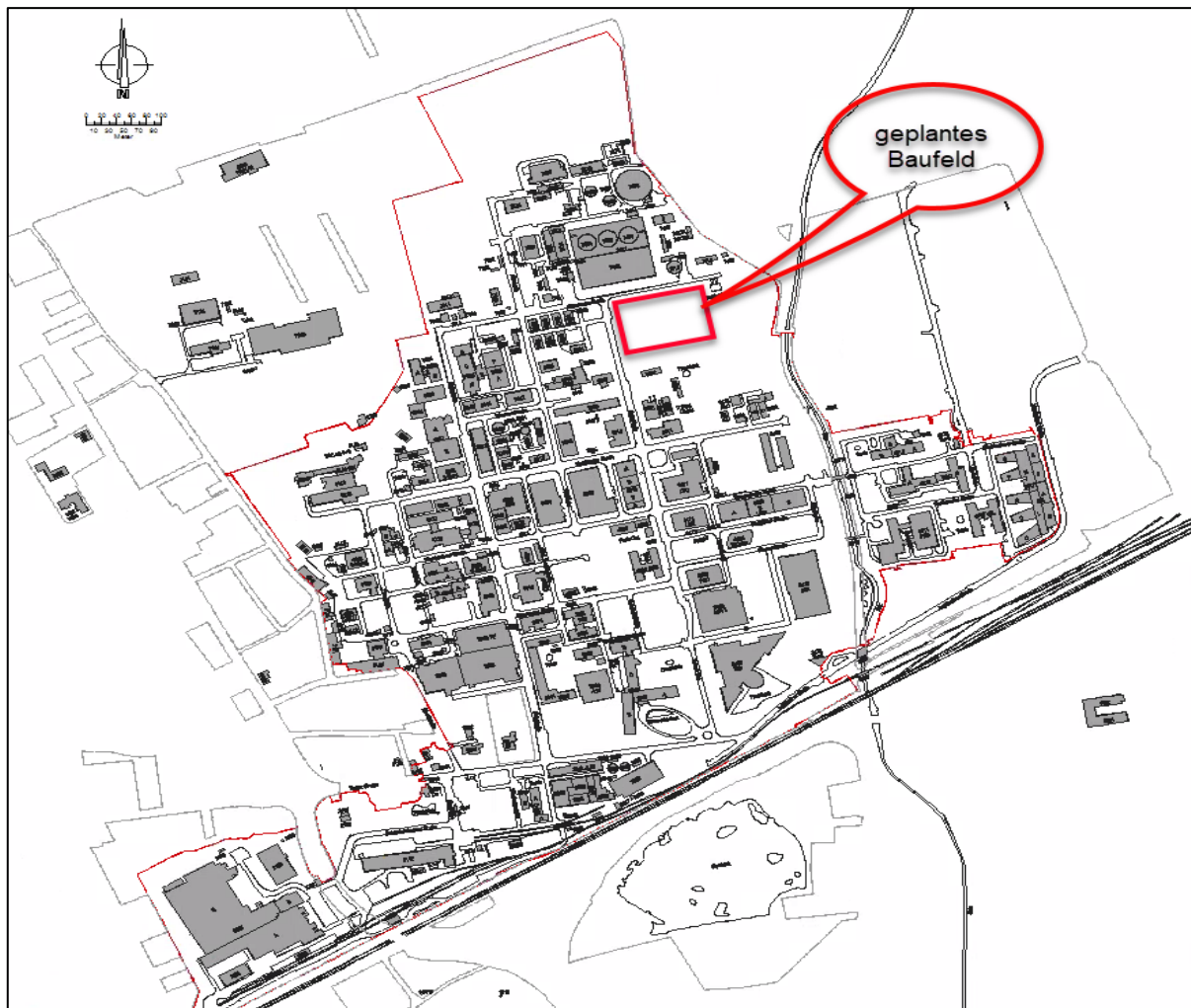


Abbildung 2 Ansicht des Standorts im Werksgelände (rot schraffierter Bereich)

Für das neue Biomasse-Heizkraftwerk wird eine neue Zufahrt im Osten des Werksgeländes errichtet, so dass das Baufeld direkt, ohne über das Boehringer Werksgelände fahren zu müssen, erreicht werden kann.

Der Standort ist ideal für die Errichtung eines Biomasse-Heizkraftwerks, da

- der Standort bereits industriell genutzt wird
- die Energieabnehmer sowie die Hauptmedienanbindungen sich in unmittelbarer Nähe befinden, wodurch Energieverluste und Transportkosten minimiert werden

- der Standort durch die Einbindung in das Werksgelände von Boehringer Ingelheim verkehrstechnisch erschlossen ist und über die Konrad-Adenauer-Straße und die Landstraße (L 420) Anschluss an die BAB A 60 hat. Damit wird eine Durchfahrt durch Wohngebiete vermieden.

Die Gebäudehöhe des Kesselhauses sowie der Energiezentrale mit Luftkondensator betragen jeweils ca. 40 m und passen sich in den vorhandenen Gebäudebestand ein. Die Biomasselagerhalle und das NEA-Gebäude sind mit 12,5 m bzw. 9 m von untergeordneter Bedeutung. Das höchste vorhandene Werksgebäude befindet sich in westlicher Richtung und hat eine Gebäudehöhe von rund 50 m. Innerhalb des Werksgeländes befinden sich weitere Gebäude mit Gebäudehöhen größer 35 m bzw. 40 m. Die jeweils 47,2 m hohen Schonsteine für den Biomassekessel sowie die Spitzenlast- und Reservekessel und der 45,6 m hohe Schornstein für die Absauganlage werden das Erscheinungsbild des Werksgeländes nicht nachhaltig verändern.



Abbildung 3 Fotomontage, Blick von der Carolinenhöhe

Der Kamin des bestehenden Kraftwerks hat eine Höhe von 72 m. Der Abstand des neuen Biomasse-Heizkraftwerks zum Standort des bestehenden Kraftwerks beträgt mindestens 700 m.

4 Beschreibung des Vorhabens

4.1 Verfahrensbeschreibung

Das Biomasse-Heizkraftwerk dient nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung der Erzeugung von nutzbarer Energie in Form von Strom und Wärme für das Werksgelände von Boehringer Ingelheim.

Das Konzept sieht vor, als Hauptverfahrenslinie einen Biomassekessel mit einer Leistung von 55 MW Feuerungswärmeleistung zur Erzeugung von HD-Dampf zu installieren. Die Feuerungsanlage ist mit einem Verbrennungsrost ausgerüstet, auf dem die Biomasse bis auf die Inertstoffe vollständig verbrennt und die nicht brennbaren Verbrennungsrückstände (= Rostasche) aus der Feuerung ausgetragen werden. Die für die Verbrennung erforderliche Verbrennungsluft wird der Feuerungsanlage in mehreren Ebenen über mehrere Ventilatoren zugeführt, man spricht hierbei von einer sogenannten gestuften Verbrennung. Die gemäß 17. BImSchV, § 7 vorgeschriebenen Verbrennungsbedingungen - Verweilzeit von mindestens 2 Sekunden im Temperaturbereich größer 850 °C - werden in allen Betriebsbedingungen sicher eingehalten. Der Biomassekessel ist mit Zünd- und Stützbrennern ausgerüstet, die durch automatische Zuschaltung bei zu geringer Feuerraumtemperatur die Einhaltung der Mindestverbrennungsbedingungen gemäß 17. BImSchV gewährleisten und ferner auch bei Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs einen Nennlastbetrieb des Kessels mit Erdgas ermöglichen.

Die heißen Verbrennungsabgase werden nach dem Dampferzeuger der 2-stufigen Rauchgasreinigungsanlage zugeführt. Zur Abscheidung von staubförmigen Stoffen (mit Schwermetallen und organischen Bestandteilen) sowie von den anorganischen, insbesondere sauren Inhaltsstoffen (Chlorwasserstoff, Schwefelwasserstoff und Fluorwasserstoff) wird das sogenannte Trockensorptionsverfahren mit Natriumhydrogencarbonat und Herdofenkoks angewandt. Hierzu werden die Sorptionsmittel dem Rauchgas zugeführt. Die sauren Rauchgasinhaltsstoffe HCl, SO₂ und HF reagieren mit dem Natriumhydrogencarbonat. Die Abscheidung der im Rauchgas enthaltenen Schwermetalle und organischen Stoffe erfolgt adsorptiv mittels des Herdofenkoks. Das mit Reaktionsprodukten, unverbrauchtem Sorptionsmittel und restlicher Kesselasche beladene Rauchgas wird in dem Gewebefilter abgeschieden. Zur Reduzierung der Stickstoffoxide wird das Rauchgas nach der Wiederaufheizung dem SCR-Katalysator zugeführt. Als Reaktionsmittel wird Ammoniakwasser eingedüst. Die Rauchgasreinigungsanlage hält die Grenzwerte der 17. BImSchV sicher ein. Die Rauchgase werden über einen Schornstein in die Atmosphäre abgeleitet.

Der Frischdampf aus dem Biomassekessel wird in einer Dampfturbine im Entnahme-Kondensations-Betrieb zur Erzeugung von elektrischem Strom genutzt, bevor er den Dampfverbrauchern in den Produktionsanlagen zugeführt wird. Der nicht zur Wärmeversorgung benötigte Dampf wird über einen Luftkondensator kondensiert.

Die Besicherung der Dampferzeugung erfolgt über vier Spitzenlast- und Reservekessel, die sowohl mit Erdgas als auch mit Heizöl EL betrieben werden können. Die Ableitung der Rauchgase erfolgt über einen gemeinsamen Schornstein.

Die Stromversorgung des Werks und der neuen Energiezentrale ist im Projekt integriert. Die Stromversorgung beinhaltet ein separates NEA-Gebäude (Netzersatzaggregate mit den Trafoanlagen) zur Versorgung des Werksgeländes.

Zusätzlich wird eine Brennstofflagerhalle errichtet, in welcher die Anlieferfahrzeuge, bevorzugt direkt auf die Zugböden, entladen können. Die Brennstofflagerhalle ist mit einer Absauganlage zur Entstaubung ausgerüstet.

4.2 Anlagenbeschreibung

Das neue Biomasse-Heizkraftwerk besteht im Wesentlichen aus folgenden Komponenten:

Brennstofflagerhalle (6-Tage-Bevorratung)

- Entlade- und Lagerhalle für Biomasse mit Lkw-Durchfahrt
- Zugbodenanlage für eine automatische Beschickung mit Querförderung
- Absauganlage für die Übergabestellen sowie die Lagerhalle

Biomassekessel

- Feuerung als Rostfeuerung und Kesselanlage mit erdgasbefeuerter Zünd-, Stütz- und Leistungsfeuerung
- Nassentascher zum Austrag der Rostasche
- abwasserfreie Rauchgasreinigung mit Skimmer, Trockensorption mit Gewebefilter, Rauchgaswiederaufheizung mit Dampf, SCR-Katalysator und Schornstein mit kontinuierlichen Emissionsmessenrichtungen

Dampfzentrale / Wasserhaus

- vier Spitzenlast- und Reservekessel mit bivalenter Erdgas- / Heizöl-EL-Feuerung, eine gemeinsame Schornsteinanlage mit vier getrennten Schornsteinzügen
- Wasser-Dampf-Kreislauf, redundante Auslegung der wesentlichen Komponenten
- Dampfturbosatz mit ca. 13 - 14 MW elektrischer Leistung, Ölkreislauf etc.

- Luftkondensator (Kondensation von max. 40 t/h Abdampf)
- VE-Wasseraufbereitungs- / Kondensatreinigungsanlage
- Kondensat- und VE-Wasser-Tanks
- doppelwandige Lagertanks für Betriebsstoffe des Wasserdampfkreislaufs: Natronlauge und Salzsäure

Elektro- / Sozialgebäude

- Empfang, Büros, Besprechungsraum
- Sozialräume
- Leitwarte
- NS-Anlagen und Automatisierung
- Eigenbedarfstransformatoren
- USV- / Batterieanlagen
- MS-Anlagen

Elektrobereich / 20 kV-Schaltanlage

- fünf Notstromaggregate für die Absicherung des Werksgeländes, Brennstoff: Diesel, ausschließlich für den Notbetrieb
- 20 kV-Schaltanlage
- drei Trafos in Freiluftaufstellung

Zentrale Ver- und Entsorgungseinrichtungen im Außenbereich

- drei Abfüllflächen für wassergefährdende Stoffe (Additive Rauchgasreinigungsanlage, Wasserhaus, Öllagerung)
- drei Heizöl EL- und ein Dieseltank, doppelwandige Ausführung und Befülleinrichtungen
- Silos für Betriebsstoffe der Rauchgasreinigungsanlage: Natriumhydrogencarbonat, Herdofenkoks bzw. Aktivkohle
- doppelwandiger Lagertank für Betriebsstoffe der Rauchgasreinigungsanlage: Ammoniakwasser
- Rostaschebox zur Zwischenlagerung der feuchten Rostasche
- Zusammenführung der Kessel- und Zyklonasche und Rückstände aus der Filteranlage sowie Zwischenlagerung in einem Silo
- Fahrzeugwaage

4.3 Aufstellungsplanung und bauliche Anlagen

Die wesentlichen Gebäudeteile auf dem Kraftwerksgelände sind die Brennstofflagerhalle im Nordosten, das Biomassekesselhaus mit Rauchgasreinigungsanlage einschließlich des 47,2 m hohen Schornsteins, das Wasserhaus, das Maschinenhaus, die Dampfzentrale und das Schaltanlagen- und Sozialgebäude im Westen sowie das sogenannte NEA-Gebäude mit den Mittelspannungsschaltanlagen, Transformatoren und der Notstromversorgung im Südosten. Die Gebäudeteile im Westen sind miteinander verbunden, nur das Brennstofflager und das NEA-Gebäude sind baulich abgetrennt.

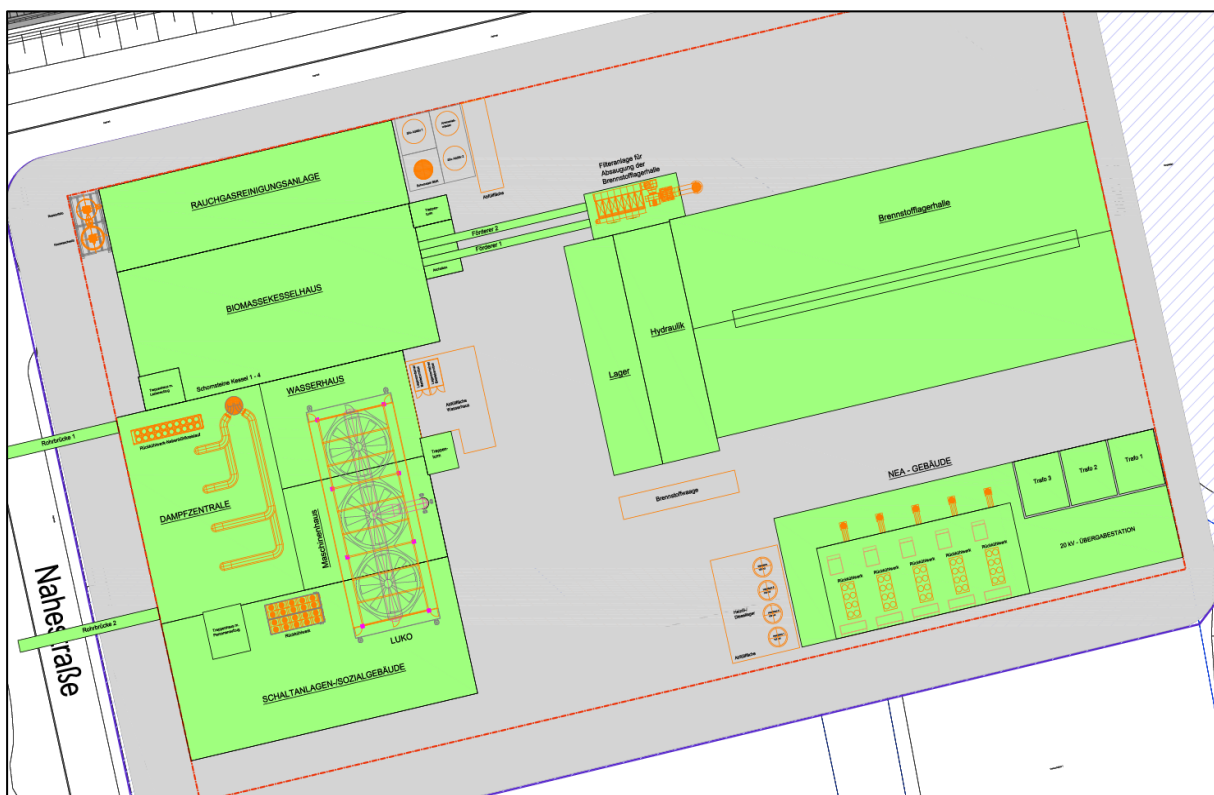


Abbildung 1 Auszug aus dem Lageplan

Im Außenbereich befinden sich Straßen, Wege mit Abfüllflächen für Betriebsmittel und Reststoffe, Regenrückhaltebecken und weitere „periphere“ Einrichtungen.

Der Luftkondensator für den Dampfturbinenabdampf sowie diverse Rückkühler für Kühlkreisläufe werden auf dem Dach des Wasserhauses und den angrenzenden Dachflächen aufgestellt.

Betriebsmittel für die Wasseraufbereitung werden über den Innenhof an der Ostseite des Wasserhauses angeliefert. Die Betriebsmittelanlieferung für die Rauchgasreinigungsanlage des Biomassekessels sowie die Entsorgung der Reststoffe erfolgen im nördlichen Bereich

bei der Rauchgasreinigungsanlage. Die Rostaschebox befindet sich an der östlichen Seite des Biomassekesselhauses.

Mit Ausnahme der Silo- und Tankanlagen für Betriebsmittel und Reststoffe, des Filters der Absauganlage des Brennstofflagers sowie des Luftkondensators und der Rückkühler der Kühlkreisläufe befinden sich alle maschinentechnischen Komponenten in den Gebäuden. Auch die Rauchgasreinigungsanlage wird wettergeschützt eingehaust.

4.4 Ansichten

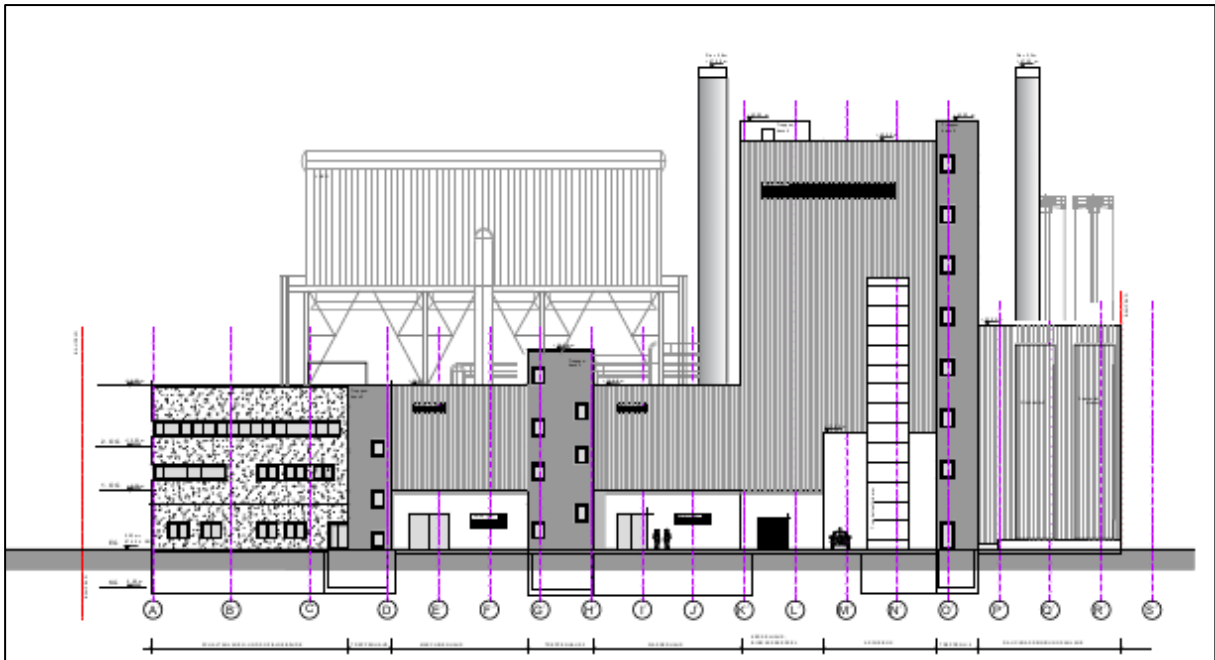


Abbildung 5 Ansicht Ost Energiezentrale

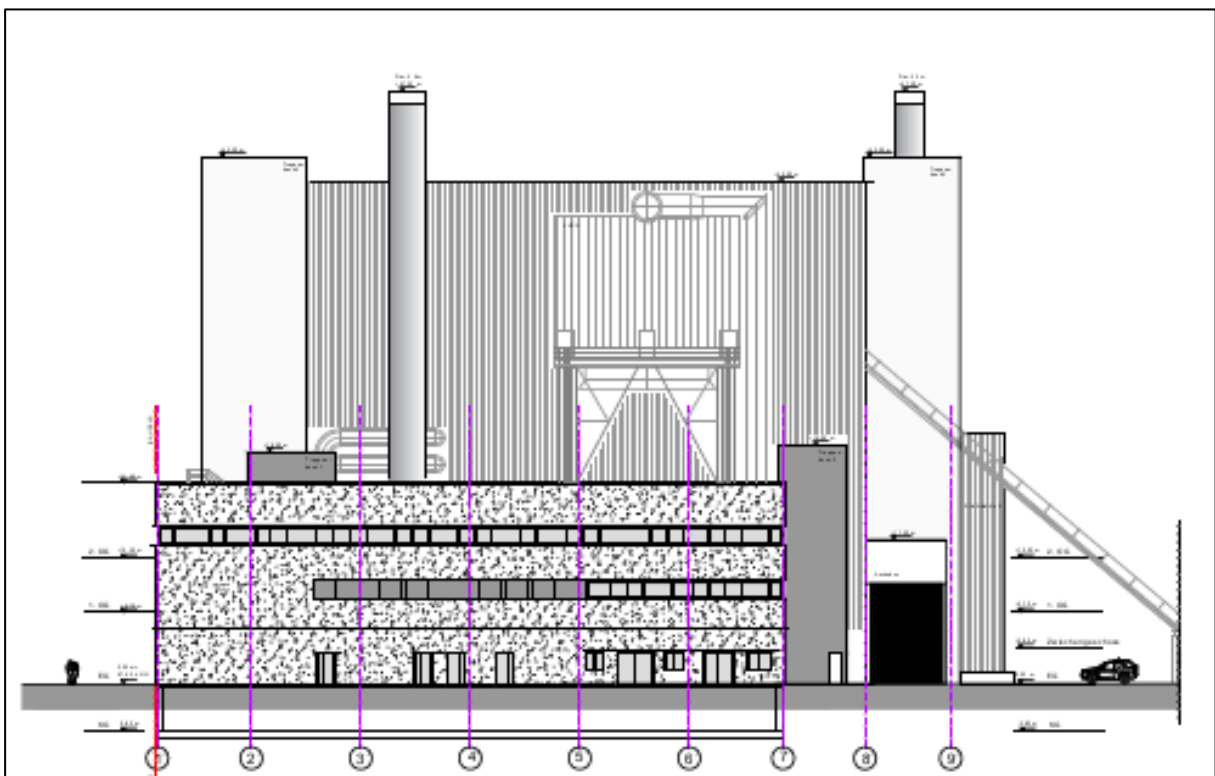


Abbildung 6 Ansicht Süd Energiezentrale

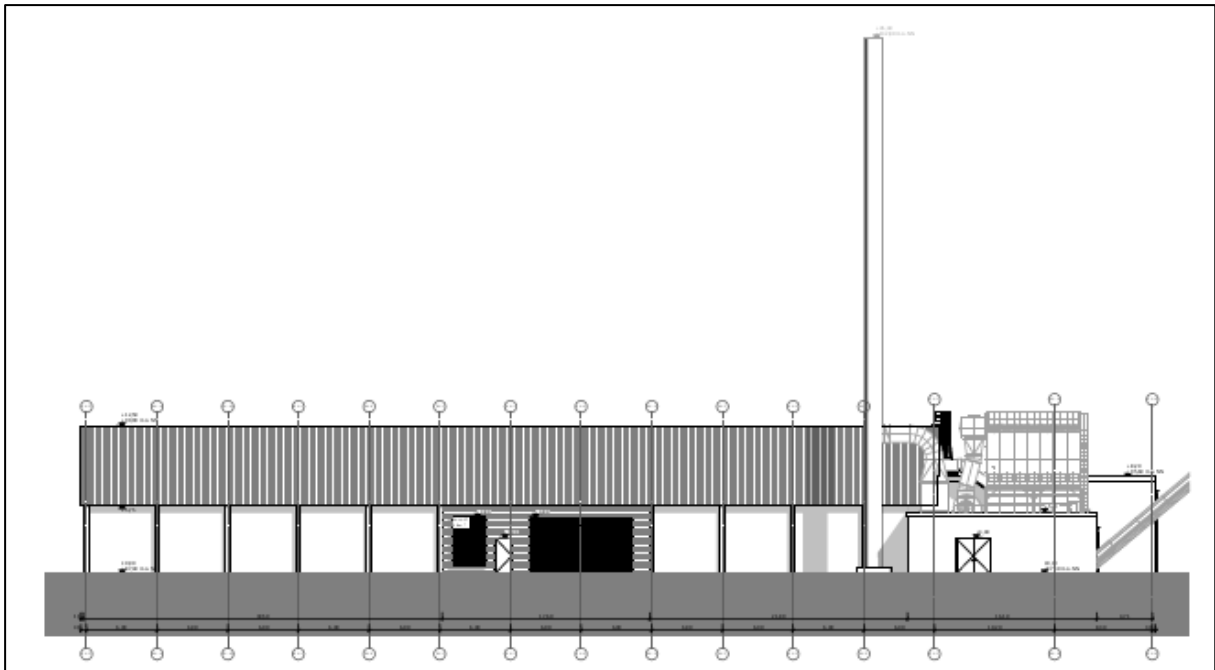


Abbildung 7 Ansicht Nord Biomassehalle

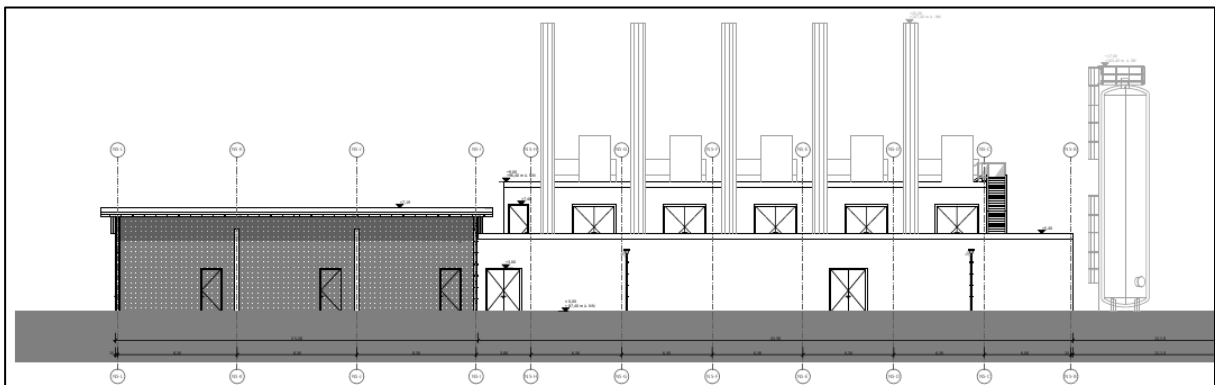


Abbildung 8 Ansicht Nord NEA-Gebäude

4.5 Brennstoffe

Primärenergieträger

- Biomasse (z.B. Altholz Klassen AI bis AIV, Sperrmüll, Siebüberlauf) – Anlieferung per Lkw (aufbereitete Qualität weitgehend ohne Störstoffe), bei einem mittleren Heizwert von ca. 11 MJ/kg, mittlere Jahresmenge: 157.680 t/a.

Folgende Biomassebrennstoffe sollen im Biomasse-Heizkraftwerk eingesetzt werden:

- Altholz Kategorie AI - AIII
- Holz aus der mechanischen Behandlung
- Altholz Kategorie AIV (Holz, das gefährliche Stoffe enthält, Begrenzung auf max. 35 %)
- Siebüberlauf (Brennstoffe aus Abfällen der mechanischen Behandlung von Biomasse-Abfällen)
- Trester aus Pflanzenextraktion (Produktionsabfälle, die am Standort anfallen): maximal 2.000 t/a

Reserveenergieträger

- Erdgas H – für den Einsatz im Biomassekessel und in den Spitzenlast- und Spitzenlast- und Reservekesseln, liegt am Baufeld an
- Heizöl EL – für den Einsatz in den Spitzenlast- und Reservekesseln, Anlieferung per Tankfahrzeug, Lagerung in Lagertanks, je 100 m³
- Dieselmotortreibstoff – für den Einsatz in den Notstromaggregaten, Anlieferung per Tankfahrzeug, Lagerung in Lagertanks, je 100 m³, derzeit ist ein Lagertank für Dieselmotortreibstoff vorgesehen

4.6 Betriebsstoffe

Zur Erzeugung des Kesselspeisewassers / vollentsalzten Wassers (VE-Wasser) wird aufbereitetes Brunnenwasser verwendet, als Notversorgung ist Trinkwasser aus der öffentlichen Versorgung vorgesehen. Kesselspeisewasser wird verwendet für

- den Wasser-Dampf-Kreislauf des Kraftwerks sowie
- die Dampferzeugung zur Werksversorgung

Die Erst-Aufbereitung des Brunnenwassers erfolgt in einem separaten Gebäude (Water Station Ingelheim), das nicht zum Bereich des Kraftwerks gehört.

Aus dem Werksnetz stehen weiterhin zur Verfügung:

- Druck- und Regelluft
- Löschwasser
- Stickstoff

Zum Betrieb des Kraftwerks und der zugehörigen Anlagen, insbesondere der Rauchgasreinigungsanlage und des Wasserhauses, kommen weiterhin zum Einsatz:

- Ammoniakwasser (flüssig)
- Natriumbicarbonat (fest)
- Herdofenkoks / Aktivkohle (fest)
- Natronlauge (flüssig)
- Salzsäure (flüssig)
- Trinatriumphosphat (flüssig)
- Schmieröle (flüssig)

Diese Betriebsstoffe werden per Lkw angeliefert und gemäß den wasserrechtlichen Vorschriften ordnungsgemäß zwischengelagert.

In geschlossenen Kreisläufen werden u.a. folgende Betriebsmittel verwendet:

- Turbinen- und Getriebeöl (flüssig)
- Trafoöl (flüssig)
- Motorenöl für Notstromaggregate (flüssig)
- Kühlmittelgemische (flüssig) in den Notstromaggregaten und Rückkühlanlagen

4.7 Dampf und Strom

Ziel ist die langfristige Sicherstellung der Versorgung des Werks mit

- Elektrischer Energie zur Eigenversorgung, Mittelspannung 10 kV und
- MD-Dampf, 16 bara
- ND-Dampf, 2,5 bara

Außerdem wird elektrische Energie als Mittelspannung 20 kV vom öffentlichen Energieversorger bezogen, auf 10 kV transformiert und aktuell auf dieser Stufe im Werk verteilt.

Es ergibt sich für die Versorgung mit elektrischer Energie ein Mix aus Eigenerzeugung und Zukauf aus dem öffentlichen Netz (zwischen 0 und 100%).

4.8 Anlagenkenndaten

	Einheit	Nennwert
Leistungsdaten der Gesamtanlage		
Anzahl der Kessel	Stück	5
Anzahl der Notstromaggregate	Stück	5
Biomassekessel		
- Primärbrennstoffe:	MW	55
- Biomasse (AI – AIV)		
- bei Referenzbrennstoff (11 MJ/kg)	t/a	157.680
- davon AIV (Begrenzung auf max. 35 %)	t/a	55.188
- Trester aus Pflanzenextrakten	t/a	2.000
- Zünd-, Stütz- und Leistungsfeuerung - Erdgas	MW	55
- HD-Dampferzeugung nach Überhitzer	t/h	60
- Stromerzeugung	MW	13 - 14
- Jahresbetriebsstunden	h/a	8.760
- Jahresvollaststunden	h/a	8.760
Spitzenlast- und Reservekessel 1 - 4		
- Primärbrennstoff: Erdgas, je	MW	24
- Jahresbetriebsstunden	h/a	8.760
- Reservebrennstoff: Heizöl EL, je	MW	24
- Jahresbetriebsstunden begrenzt auf	h/a	< 1.500
- MD-Dampferzeugung, je	t/h	32
- Dampfparameter, Sattedampf	bara	16
Notstromdieselaggregate 1 - 5		
- Primärbrennstoff: Dieselkraftstoff, je	MW	6,7
- elektrische Leistung, je	MWel	2,5
- Betriebsstunden	-	nur Notbetrieb
Betriebsfälle im Normalbetrieb, max.		
- Biomassekessel + ein SLK	MW	79
- drei SLK	MW	72
Betriebsfälle, An- und Abfahrbetrieb	MW	< 100

Die installierte Gesamtfeuerungsleistung des Biomassekessels und der Spitzenlast- und Reservekessel beträgt ca. 151 MW. Im geplanten Normalbetrieb werden gleichzeitig maximal entweder der Biomassekessel und ein Spitzenlast- und Reservekessel oder drei Spitzenlast- und Reservekessel betrieben. Beim An- und Abfahrbetrieb kann es durch eine überlappende Fahrweise der Erzeugeranlagen zu einer höheren Feuerungswärmeleistung kommen. Die gleichzeitig betriebene Gesamtfeuerungswärmeleistung ist aber auf < 100 MW begrenzt. Dies wird durch eine technische Verriegelung sichergestellt.

4.9 Betriebszeiten

	Einheit
Betriebszeiten der Gesamtanlage	
Anlagenbetrieb	Mo – So; 0:00 – 24:00
Betrieb des Radladers	Mo – So; 6:00 – 22:00
Betrieb der Lkw (An- und Abtransport)	Mo – Sa; 6:00 – 22:00

5 Luftschadstoffemissionen

5.1 Biomassekessel

Emissionsbegrenzung nach 17. BImSchV (Stand: 02.05.2013)

Sauerstoffbezug: 11 Vol.-%, Normvolumen, trocken

Tagesmittelwerte (§ 8 der 17. BImSchV)

- Gesamtstaub 5 mg/Nm³
- Cges 10 mg/Nm³
- NO₂ 150 mg/Nm³
- CO 50 mg/Nm³
- NH₃ 10 mg/Nm³
- HCl 10 mg/Nm³
- HF 1 mg/Nm³
- SO₂ 50 mg/Nm³
- Hg 0,03 mg/Nm³
- krebserzeugende Stoffe gemäß Anlage 1 der 17. BImSchV

Jahresmittelwerte (§ 10 der 17. BImSchV)

- NO₂ 100 mg/Nm³
- Hg 0,01 mg/Nm³

Emissionsbegrenzung nach der 13. BImSchV (Stand: 02.05.2013) bei 100 % Erdgasbetrieb (optional)

Sauerstoffbezug: 3 Vol.-%, Normvolumen, trocken nach § 2 (5)

Tagesmittelwerte nach § 7 für Erdgas

- Gesamtstaub 5 mg/Nm³
- CO 50 mg/Nm³
- NO₂ 85 mg/Nm³
- SO₂ 35 mg/Nm³

5.2 Spitzenlast- und Reservekessel

Emissionsbegrenzung nach dem Referentenentwurf der 13. BImSchV (Stand:25.06.2020)

Sauerstoffbezug: 3 Vol.-%, Normvolumen, trocken nach § 2 (5)

Tagesmittelwerte nach § 7 für Erdgas

- Gesamtstaub 5 mg/Nm³
- CO 50 mg/Nm³
- NO₂ 85 mg/Nm³
- SO₂ 35 mg/Nm³

Tagesmittelwerte nach § 6 für Heizöl

- Gesamtstaub 10 mg/Nm³
- CO 80 mg/Nm³
- NO₂ 200 mg/Nm³ *)
- SO₂ 200 mg/Nm³

*) Begrenzung des jährlichen Betriebs mit Heizöl EL < 1.500 Betriebsstunden.

5.3 Notstromdiesel

Emissionsbegrenzung nach der 44. BImSchV (Stand: 13.06.2019), § 16

Verbrennungsmotoren dienen ausschließlich dem Notbetrieb

Sauerstoffbezug: 5 Vol.-%, Normvolumen, trocken nach § 3 (4)

- Gesamtstaub 50 mg/Nm³
- Formaldehyd 60 mg/Nm³

5.4 Sonstige Emissionsquellen

Absauganlage Brennstofflagerhalle

Emissionsbegrenzung TA Luft

- Gesamtstaub 20 mg/Nm³

Aufsatzfilter Additivsilos

Emissionsbegrenzung TA Luft

- Gesamtstaub 20 mg/Nm³

6 Energienutzung

Als Energieträger werden die eingangs unter Ziffer 4.5 dieser Kurzbeschreibung genannten Stoffe genutzt.

Der Anlagengesamtwirkungsgrad (bzw. auch Brennstoffnutzungsgrad) ist definiert als der Quotient aus genutzter Energie (Wärme + Strom) zu eingesetzter Energie (Brennstoff), wobei in Netto- und Bruttowirkungsgrad unterschieden wird.

Wirkungsgrad im Jahresmittel

Gesamtwirkungsgrad (netto) = 57,9 %

Gesamtwirkungsgrad (brutto) = 70,0 %.

Der Gesamtwirkungsgrad netto ergibt sich nach Abzug des Eigenbedarfs. Der Wirkungsgrad im Jahresmittelwert bezieht sich auf den Lastgang 2018.

Wirkungsgrad im Bestpunkt für den Biomassekessel

Gesamtwirkungsgrad (netto) = 74,1 %

Gesamtwirkungsgrad (brutto) = 86,0 %

Der Wirkungsgrad für den Bestpunkt der Anlage ergibt sich unter Berücksichtigung des Betriebs mit maximal möglicher Wärmeauskopplung für Boehringer Ingelheim aus der Dampfturbine. Der Bestpunkt wird dabei auf den Betrieb des Biomassekessels bezogen, da bei Betrieb der Spitzenlast- und Reservekessel ohne Stromerzeugung höhere Wirkungsgrade (bis zu 90 %) erreichbar sind.

Die Darstellung des Anlagenwirkungsgrads zeigt, dass das Biomasse-Heizkraftwerk eine hocheffiziente Nutzung der in den Brennstoffen enthaltenen Energie ermöglicht. Dies ergibt sich insbesondere dadurch, dass durch die Wärmeversorgung von Boehringer Ingelheim im Jahresmittel 43,2 % der eingesetzten Primärenergie in Form von Wärme genutzt werden kann. Durch den KWK-Betrieb und einen effizienten Wasser-Dampf-Kreislauf wird dieser Wirkungsgrad noch erheblich gesteigert. Damit fällt das Biomasse-Heizkraftwerk nicht in den Anwendungsbereich der KNV-V.

7 Allgemeinverständliche Zusammenfassung des UVP-Berichts

Da es sich bei dem Biomasse-Heizkraftwerk um ein UVP-pflichtiges Vorhaben handelt, wurde ein UVP-Bericht erstellt. Das Ziel dieses UVP-Berichtes ist die Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens. Der UVP-Bericht umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Umweltauswirkungen auf

- den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter,
- die Wechselwirkungen zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Als Untersuchungsgebiet wurde in Anlehnung an die Nr. 4.6.2.5 der TA Luft ein kreisförmiges Gebiet mit einem Radius von 2.500 m um den geplanten Hauptschornstein des Vorhabens festgelegt. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde unterschieden zwischen dem Vorhabenstandort, dem Nahbereich von 500 m um den Vorhabenstandort sowie den Fernbereich von > 500 m um den Vorhabenstandort.

7.1 Wirkfaktoren der Vorhaben

In der nachfolgenden Tabelle sind die Wirkfaktoren des Vorhabens, die potenziell mit Einwirkungen auf die Schutzgüter des UVP verbunden sind, zusammengestellt.

Wirkfaktoren		Schutzgüter								
		Klima	Luft	Boden und Fläche	Grundwasser	Oberflächengewässer	Pflanzen und Tiere	Landschaft	kulturelles Erbe, Sachgüter	Menschen
baubedingt	Flächeninanspruchnahme	-	-	ja	-	-	ja	-	ja	-
	Bodenaushub, -abtrag, -auftrag, Bodenverdichtungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung	ja	-	ja	ja	ja	ja	ja	-	-
	Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja
	Emissionen von Gerüchen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emissionen von Geräuschen	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Erschütterungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emissionen von Licht	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Optische Wirkungen	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Barriere- und Trennwirkungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Abfall-, Bau- und Einsatzstoffe	-	-	-	-	-	-	-	-	-
anagenbe- dingt	Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	ja	-	ja	ja	-	ja	ja	ja	ja
	Optische Wirkungen	-	-	-	-	-	ja	ja	ja	ja
	Barriere- und Trennwirkungen	ja	-	-	-	-	ja	-	-	-
	Verschattung	ja	-	ja	-	-	ja	ja	-	-
betriebsbedingt	Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	Immissionen von Feinstaub (PM ₁₀) inkl. Inhaltstoffen	-	ja	-	-	-	-	-	-	ja
	Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja	-	ja
	Stickstoffdeposition	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	-	a
	Säuredeposition	-	-	-	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	Emissionen von Gerüchen	-	-	-	-	-	-	ja	-	ja
	Emissionen von Geräuschen	-	-	-	-	-	ja	ja	-	ja
	Erschütterungen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emissionen von Licht	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wärme/Wasserdampf	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Emissionen klimarelevanter Gase	ja	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sonstige Emissionen	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wasserversorgung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Abwasserentsorgung	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Abfälle	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Transportverkehr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Tabelle 1 Zusammenstellung der prüfungsrelevanten Wirkfaktoren

7.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG

7.2.1 Schutzgut Klima

Mit dem Vorhaben sind bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die zu einer potenziellen Beeinflussung der mikro- oder lokalklimatischen Situation im Untersuchungsgebiet führen können. Eine Beeinflussung des Globalklimas ist allenfalls durch Treibhausgasemissionen denkbar.

7.2.1.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Das Vorhaben ist mit einer teilweisen Inanspruchnahme von unversiegelten Böden verbunden. Hierbei kommt es u.a. zu einer Beseitigung von Gehölzflächen. Die überwiegenden Flächen werden jedoch bereits durch gewerbliche Lagertätigkeiten genutzt. Der Vorhabenstandort ist vor allem aufgrund der direkt angrenzenden intensiven Nutzungen des Menschen dem Gewerbe-/Industrieklima zuzuordnen. Im Vorhabenbereich werden die Effekte zumindest geringfügig abgepuffert.

Durch den Verlust der Gehölze und die Bebauung wird sich am Standort die mikroklimatische Situation verändern. Außerhalb des räumlichen Bereichs des Vorhabenstandortes sind allenfalls im direkten Anschluss noch geringe spürbare Effekte möglich. Im weiteren Umfeld werden die Effekte nicht mehr feststellbar sein, da hier sonstige lokalklimatische Einflüsse dominieren und die Wirkungen des Vorhabens überdecken.

7.2.1.2 Baukörper

Baukörper können zu einer Beeinflussung der lokalklimatischen Ausgangssituation durch die Veränderung des bodennahen Windfeldes sowie durch eine Einflussnahme auf den Strahlungs- bzw. den Temperatur- und Feuchtehaushalt führen.

Die Auswirkungen auf das bodennahe Windfeld durch die baulichen Anlagen des Vorhabens sind als gering zu bewerten, da im Bestand im direkten Umfeld bereits hohe massive Gebäude und hoch aufgewachsene Gehölze entlang der Selz vorliegen, die bereits einen Einfluss ausüben. Es ist daher nicht zu erwarten, dass es zu relevanten Einflüssen in der Umgebung kommen wird.

Durch die Baukörper wird ein Einfluss auf den Strahlungs- bzw. den Temperatur- und Feuchtehaushalt resultieren. Die Veränderungen werden sich auf den Vorhabenbereich und allenfalls das direkte Umfeld begrenzen. Großräumige Einflüsse sind auszuschließen, da entweder bereits anthropogene vergleichbare Einflüsse bestehen oder die Effekte aufgrund der guten Durchlüftungssituation im Rheintal abgepuffert werden.

7.2.1.3 Barriere- und Trennwirkungen

Im Bereich des Vorhabenstandorts sind keine Luftleitbahnen (Frisch-, Kaltluft) vorhanden, die unterbrochen werden könnten. Es sind auch keine Effekte auf die Kaltluftführung des Seltzals zu erwarten, da das Vorhaben diesen Bereich nicht tangiert.

7.2.1.4 Verschattung

Der Wirkfaktor Verschattung kann potenziell zu einem Einfluss auf mikroklimatische Verhältnisse führen. Dies ist in erster Linie nur für Vegetationsflächen relevant, da Verschattungen sich auf die Vegetationsentwicklung auswirken können.

Durch das Biomasse-Heizkraftwerk werden Verschattungen in erster Linie nur im Bereich gewerblich-industrieller Nutzflächen hervorgerufen. Diese haben somit keine Relevanz. Im Umfeld sind Schattenwürfe nur in einzelnen Gehölzflächen möglich. Für Gehölzflächen nehmen temporäre Verschattungen keine Bedeutung ein. Die Beeinträchtigungsintensität ist daher im Nahbereich allenfalls gering und im Fernbereich nicht gegeben.

7.2.1.5 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

In der Bauphase können temporäre Bauwasserhaltungen erforderlich sein. Diese Maßnahmen sind lokal auf den Vorhabenbereich und zeitlich für die Dauer der Bauphase begrenzt. Es ist daher nicht zu erwarten, dass es außerhalb des Vorhabenbereichs zu einer Beeinflussung des Wasserhaushalts und damit zu einer Beeinflussung von mikro- oder lokalklimatischen Bedingungen kommen wird.

7.2.1.6 Emissionen von Treibhausgasen

Im Betrieb werden Emissionen von Treibhausgasen hervorgerufen. Die in der Biomasse enthaltenen Treibhausgase sind jedoch aus der Atmosphäre vorher gebunden worden, weshalb die Verbrennung von Altholz als klimaneutral zu bewerten ist. Zudem wird durch die Verbrennung von Biomasse eine entsprechende Menge fossiler Brennstoffe substituiert. Das Vorhaben dient zudem als Ersatz für eine energetisch nicht mehr effiziente Altanlage, was ebenfalls positiv in Bezug auf das Klima einzustufen ist. Die Auswirkungen auf den Klimaschutz werden daher als gering eingestuft.

7.2.1.7 Fazit

Im Ergebnis ist festzustellen, dass mit dem Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima bzw. der mikro-, lokal- und globalklimatischen Ausgangssituation hervorgerufen werden. Die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima durch die Wirkfaktoren des Vorhabens sind wie folgt zu bewerten:

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	hoch	gering	keine
Flächeninanspruchnahme (Baukörper)	hoch	gering	keine
Barriere- und Trennwirkungen	keine	keine	keine
Verschattung	keine Relevanz	gering	keine
Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung	keine Relevanz	keine	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Treibhausgasen	gering	gering	gering

Tabelle 2 Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Klima

7.2.2 Schutzgut Luft

Mit dem Vorhaben sind Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben in der Bau- und der Betriebsphase verbunden, aus denen potenziell nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzguts Luft resultieren könnten. Im Einzelnen ist folgendes festzustellen.

7.2.2.1 Bauphase

In der Bauphase können Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben durch den Baubetrieb, durch Baustellenfahrzeuge sowie durch Aufwirbelungen von Bodenmaterial u. ä. hervorgerufen werden. Es handelt sich jeweils um bodennahe Freisetzungen mit geringer Reichweite. Daher und aufgrund der abschirmenden Wirkungen von bestehenden baulichen Nutzungen und Gehölzen ist allenfalls eine geringe temporäre Beeinträchtigung des Schutzgutes Luft im Nahbereich zu erwarten. Im Fernbereich von > 500 m sind keine relevanten Einwirkungen zu erwarten.

7.2.2.2 Betriebsphase

Mit dem Vorhaben werden Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt, die zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft bzw. der in Wechselwirkung mit dem Schutzgut Luft stehenden Schutzgüter führen könnten. Zur Beurteilung der Auswirkungen wurde ein Fachgutachten zur Luftreinhaltung erstellt. Nachfolgend sind die Ergebnisse der ermittelten Zusatzbelastungen zusammengestellt.

Parameter	Einheit	IJZ _{Max}	IW	Anteil am IW
Gasförmige Luftschadstoffe – Schutz der menschlichen Gesundheit				
Schwefeldioxid, SO ₂	[µg/m ³]	0,35	50 ^(a)	0,71 %
Stickstoffdioxid, NO ₂	[µg/m ³]	0,11	40 ^(a)	0,28 %
Gasförmige Luftschadstoffe – Schutz der Vegetation und von Ökosystemen				
Schwefeldioxid, SO ₂	[µg/m ³]	0,35	20 ^(c)	1,8 %
Stickstoffoxide, NO _x	[µg/m ³]	0,60	30 ^(c)	2,0 %
Fluorwasserstoff, HF	[µg/m ³]	0,003	0,4 ^(c)	0,75 %
Ammoniak, NH ₃	[µg/m ³]	0,028	10 ^(c)	0,28 %
Feinstaub (PM₁₀) inklusive Inhaltsstoffen				
Schwebstaub, PM ₁₀	[µg/m ³]	0,37	40 ^(a)	0,91 %
Schwebstaub, PM _{2,5}	[µg/m ³]	0,25	25 ^(e)	1,0 %
Arsen, As	[ng/m ³]	0,113	6 ^(e)	1,9 %
Blei, Pb	[µg/m ³]	0,0014	0,5 ^(a)	0,28 %
Cadmium, Cd	[µg/m ³]	0,00006	0,02 ^(a)	0,28 %
Chrom, Cr	[ng/m ³]	0,141	17 ^(f)	0,83 %
Nickel, Ni	[ng/m ³]	0,423	20 ^(f)	2,1 %
Quecksilber, Hg	[ng/m ³]	0,032	50 ^(f)	0,06 %
Benzo(a)pyren, B(a)P	[ng/m ³]	0,028	1 ^(e)	2,8 %
PCDD/F als TE	[ng/m ³]	0,282	150 ^(f)	0,19 %
Staubniederschlag inklusive Inhaltsstoffen				
Staubniederschlag	[mg/(m ² ·d)]	0,44	0,35 ^(d)	0,13 %
Arsen, As	[µg/(m ² ·d)]	0,188	4 ^(b)	4,7 %
Blei, Pb	[µg/(m ² ·d)]	2,344	100 ^(b)	2,3 %
Cadmium, Cd	[µg/(m ² ·d)]	0,094	2 ^(b)	4,7 %
Nickel, Ni	[µg/(m ² ·d)]	0,703	15 ^(b)	4,7 %
Quecksilber, Hg	[µg/(m ² ·d)]	0,014	1 ^(b)	1,4 %
Thallium, Tl	[µg/(m ² ·d)]	0,094	2 ^(b)	4,7 %
PCCD/F als TE	[pg/(m ² ·d)]	0,470	9 ^(g)	5,2 %

^(a) Nr. 4.2.1 TA Luft^(b) Nr. 4.5.1 TA Luft^(c) Nr. 4.4.1 und Nr. 4.8 TA Luft^(d) Nr. 4.3.1 TA Luft^(e) 39. BImSchV (Zielwert)^(f) LAI 2004^(g) LAI 2010

Tabelle 3 Zusammenstellung der Ergebnisse der maximalen Immissions-Jahres-Zusatzbelastungen (IJZ_{Max}) der vorhabenbedingten Luftschadstoffe

Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Zusatzbelastungen bei allen für das Schutzgut Luft untersuchten Parametern als irrelevant im Sinne der TA Luft einzustufen sind. Eine Ermittlung der Gesamtbelastung ist aufgrund der Geringfügigkeit der Zusatzbelastungen nicht er-

forderlich. Die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen sind gering und erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten.

7.2.2.3 Fazit

In Bezug auf den Vorhabenstandort sowie den Nah- und Fernbereich des Vorhabenstandortes sind die potenziellen Auswirkungen wie folgt einzustufen:

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Immissionen von Luftschadstoffen und Stäuben	nicht relevant	gering	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Immissionen von gasförmigen Luftschadstoffen	nicht relevant	gering	gering
Immissionen von Feinstaub (PM10) inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering	gering
Staubniederschlag inkl. dessen Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering	gering

Tabelle 4 Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Luft

7.2.3 Schutzgut Boden und Fläche

Mit dem Vorhaben sind bau-, anlagen- und betriebsbedingte Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Boden einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

7.2.3.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Die mit dem Biomasse-Heizkraftwerk verbundenen Flächeninanspruchnahmen/-versiegelungen führen zu einer vollständigen Veränderung bzw. Überprägung von derzeit teilweise unversiegelten Böden. Eine Beeinträchtigung der ökologischen Bodenfunktionen ist bei der Lebensraumfunktion für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen anzusetzen. Der Verlust ist aufgrund der anthropogenen Überprägung des Bodens sowie des bestehenden Nutzungsdrucks jedoch nur als mäßige bis allenfalls hohe Beeinträchtigung dieser Bodenfunktion zu bewerten.

Die sonstigen natürlichen Bodenfunktionen sind aufgrund der Art der anstehenden Böden unter Berücksichtigung der bodenkundlichen Ausgangssituation im Umfeld des Vorhabenstandortes als geringfügige Beeinträchtigung zu bewerten.

7.2.3.2 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

In der Bauphase können temporäre Bauwasserhaltungen erforderlich sein. Diese können potenziell den Bodenwasserhaushalt im Umfeld beeinflussen. Die Bauwasserhaltung findet jedoch nur kleinflächig im Bereich des Vorhabenstandortes statt. Daher sind die Einflüsse auf den Standort und das direkte Umfeld begrenzt. Aufgrund der Ausprägung des Vorhaben-

standortes und seines direkten Umfeldes sind keine relevanten Beeinträchtigungen des Bodens zu erwarten.

7.2.3.3 Verschattung

Verschattungen können durch Gebäude hervorgerufen werden. Eine Relevanz besteht allenfalls nur für das nähere Umfeld. Dieses ist vorliegend v. a. durch anthropogene Nutzflächen oder anthropogen bedingte bzw. beeinflusste Biotop- und Bodenflächen geprägt. Es handelt sich zudem um Gehölzflächen, für die Schattenwürfe keine Bedeutung aufweisen. Im Ergebnis sind aufgrund der Ausprägung der näheren Umgebung nur geringe Beeinträchtigungen im nahen Umfeld zu erwarten.

7.2.3.4 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub

7.2.3.4.1 Bauphase

In der Bauphase können temporäre Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben freigesetzt werden. Das Ausmaß und die Intensität der Einwirkungen auf die Umgebung sind als gering einzustufen, da es sich um bodennahe Freisetzungen mit geringer Reichweite handelt und die Emissionen im Bedarfsfall durch geeignete Maßnahmen zusätzlich minimiert werden können. Eine Betroffenheit ist allenfalls für die Vorhabenfläche bzw. das sich direkt anschließende industriell geprägte Umfeld zu erwarten.

7.2.3.4.2 Betriebsphase

Der Betrieb des Biomasse-Heizkraftwerks ist mit potenziellen Schadstoffeinträgen und -anreicherungen in Böden im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden. Die Berechnung der Schadstoffanreicherung in Böden unter Berücksichtigung der maximalen Schadstoffdepositionen im Umfeld und unter der Annahme einer Eintragsdauer von 30 Jahren (angenommene Betriebsdauer) zeigt, dass die Zusatzbelastungen weniger als 1 % der maßgeblichen Beurteilungswerte betragen. Die Schadstoffanreicherungen sind daher als geringe Beeinträchtigung zu bewerten und stellen keine Gefährdung des Bodenzustands sowie von Bodennutzungen dar.

Mit dem Vorhaben sind zudem nur geringe Stickstoff- und Säureeinträge im Umfeld verbunden. Diese sind aufgrund der geringen Größenordnung bzw. aufgrund ihrer geringen Ausdehnung nicht in der Lage, im Untersuchungsgebiet zu erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Bodens zu führen.

7.2.3.5 Fazit

Im Ergebnis ist festzustellen, dass mit dem Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden und Fläche zu erwarten sind. Die aus den Wirkfakto-

ren des Vorhabens resultierenden Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Boden und Fläche sind wie folgt zu bewerten:

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	mäßig - hoch	keine	keine
Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung	nicht relevant	keine	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	keine
Verschattungen	nicht relevant	gering	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	nicht relevant	gering	gering

Tabelle 5 Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Boden

7.2.4 Schutzgut Oberflächengewässer

Mit dem Vorhaben ergeben sich keine direkten Eingriffe auf Oberflächengewässer. Das Vorhaben ist nur mit indirekten Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf Oberflächengewässer einwirken könnten. Hierzu ist folgendes zusammenzufassen:

7.2.4.1 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)

In der Bauphase sind nur lokal begrenzte Einwirkungen durch Luftschadstoffe bzw. Stäube möglich. Eine geringe Betroffenheit ist für die Selz anzunehmen, welche direkt östlich des Vorhabenstandortes verläuft. Die Einwirkungen sind jedoch als so gering zu erachten, dass diese zu keinen Veränderungen der ökologischen oder chemischen Bedingungen der Gewässer führen.

7.2.4.2 Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen

In der Bauphase sind ggfs. Bauwasserhaltungen erforderlich. Das dabei entnommene Grundwasser soll in die Selz eingeleitet werden. Voraussetzung dafür ist, dass diese Einleitung unter hydrologischen/gewässermorphologischen Gesichtspunkten verträglich ist und keine Gewässerverunreinigung hervorgerufen wird. Unter dieser Voraussetzung sind keine nachteiligen Beeinträchtigungen dieser temporären Maßnahme zu erwarten.

7.2.4.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Betriebsphase)

Mit dem Vorhaben sind Depositionen von Luftschadstoffen verbunden, die potenziell zu

Stoffeinträgen in Oberflächengewässer (Rhein, Selz) führen. Solche Stoffeinträge können die Schadstoffkonzentrationen in der Wasserphase oder im Schwebstoff/Sediment eines Gewässers beeinflussen und potenziell aquatischen Lebensgemeinschaften gefährden.

Auf Grundlage der prognostizierten Schadstoffdepositionen wurden die Einflüsse unter konservativen Annahmen (maximaler Schadstoffeintrag auf die gesamten Gewässerflächen im Untersuchungsraum) berechnet. Die Ergebnisse dieser Berechnungen zeigen, dass selbst unter den gewählten konservativen Bewertungsansätzen nur äußerst geringfügige Zusatzbelastungen von < 1 % der Beurteilungswerte sowohl bzgl. des Rheins als auch bzgl. der Selz zu erwarten sind. Diese Zusatzbelastungen stellen nur eine geringe Einwirkung auf die Gewässer dar. Aufgrund der geringen Größenordnung sind diese nicht in der Lage, die Gewässerqualitäten bzw. den ökologischen und/oder den chemischen Zustand der Gewässer im relevanten Maß zu beeinträchtigen.

7.2.4.4 Stickstoff- und Säureinträge

Aus den Emissionen von Luftschadstoffen des Vorhabens können potenziell Stickstoff- und Säureinträge in Oberflächengewässer erfolgen. Diese wurden im Hinblick auf den Rhein und die Selz ermittelt und bewertet. Im Ergebnis ist festzustellen, dass die Stickstoff- und Säuredepositionen so gering sind, dass diese zu keinem relevanten Einfluss führen, die die Gewässer nachteilig beeinträchtigen könnten.

7.2.4.5 Fazit

Auf Grundlage der Auswirkungsprognose sind zusammenfassend betrachtet keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Oberflächengewässer zu erwarten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen sind wie folgt einzustufen:

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	keine
Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen	nicht relevant	keine	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	gering
Stickstoff- und Säureinträge	nicht relevant	keine	keine

Tabelle 6 Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf Oberflächengewässer

7.2.5 Schutzgut Grundwasser

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die potenziell auf das Schutzgut Grundwasser einwirken können. Es ist folgendes festzustellen:

7.2.5.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung

Die mit den Vorhaben verbundene Flächeninanspruchnahme führt nur kleinflächig zu einer Neuversiegelung von bislang unversiegelten Böden. Aufgrund der Kleinflächigkeit einerseits und des für das Grundwasser dominierenden Einflusses des Rheins andererseits, sind keine nachteiligen Beeinträchtigungen des Grundwasserdargebots bzw. des mengenmäßigen Zustands des Grundwassers zu erwarten.

7.2.5.2 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkungen

Im Falle von tieferen Bauwerksgründungen von > 7 m Tiefe sind temporäre Wasserhaltungen zur Vermeidung des Eindringens von Grundwasser in Baugruben erforderlich. In diesem Fall wäre für diese Maßnahme eine wasserrechtliche Erlaubnis einzuholen. Durch eine solche Maßnahme sind jedoch keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten, da die Maßnahme aufgrund ihrer Kleinflächigkeit nicht dazu in der Lage ist, die durch den Rhein geprägte Grundwassersituation nachhaltig zu verändern. Die Auswirkungen wären temporär und lokal auf den Vorhabenbereich sowie das nahe Umfeld begrenzt. Es ist daher allenfalls von geringen Beeinträchtigungen auszugehen.

7.2.5.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)

Die Bauphase ist mit temporären bodennahen Freisetzungen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden, die nur eine geringe Reichweite aufweisen und auf das direkte Umfeld begrenzt sind. Es ist aufgrund der geringen Reichweite und Dauer nicht von einem als relevant zu bewertenden Schadstofftransfer über die Bodenzone in das Grundwasser auszugehen.

7.2.5.4 Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffen (Betriebsphase)

Die mit dem Betrieb verbundenen Schadstoffdepositionen führen im Umfeld des Vorhabenstandorts nur zu geringen Schadstoffanreicherungen in Böden. Es sind hieraus keine relevanten Schadstoffverfrachtungen in das Grundwasser abzuleiten. Auch der Eintrag von Schadstoffen über Niederschlagswasserversickerung in das Grundwasser führt nur zu geringen Einflüssen, die die Grundwasserqualität nicht verschlechtert. Die Beeinträchtigungen des Grundwassers sind als gering einzustufen.

7.2.5.5 Stickstoff- und Säureeinträge

Das Vorhaben ist mit Stickstoff-/Säureeinträgen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden. Es wurde geprüft, ob diese Depositionen zu einer Beeinträchtigung des Grundwassers bzgl. der Parameter Nitrat und Sulfat führen könnten. Im Ergebnis ist festzustellen, dass das Vorhaben selbst unter konservativen Gesichtspunkten nur zu geringen Zusatzbelastungen im Grundwasser führen kann.

7.2.5.6 Fazit

Auf Grundlage der Auswirkungsprognose sind keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser zu erwarten. Eine Verschlechterung des chemischen oder mengenmäßigen Zustands ist aus den Wirkfaktoren des Vorhabens nicht abzuleiten. Die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers sind wie folgt einzustufen:

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelungen	keine	keine	keine
Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen	gering	gering	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	gering
Stickstoff- und Säureeinträge	nicht relevant	gering	gering

Tabelle 7 Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Grundwasser

7.2.6 Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt einwirken können. Im Ergebnis ist Folgendes festzustellen:

7.2.6.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Mit dem Vorhaben ist ein Verlust von überwiegend geringwertigen Biotopen verbunden. Da es sich um einen bauplanungsrechtlichen Innenbereich nach § 34 BauGB handelt, ist die naturschutzfachliche Eingriffsregelung des BNatSchG vorliegend nicht anzuwenden. Es kommen jedoch einzelne größere Bäume vor, die unter den Regelungsbereich der Baumschutzsatzung der Stadt Ingelheim fallen. Für diese Bäume sind daher entsprechende Neuanpflanzungen von Bäumen vorzunehmen. Dies ist v.a. im östlichen Bereich der Vorhabenfläche in Richtung Selz vorgesehen.

Mit dem Vorhaben gehen zudem Lebensräume von geschützten Tierarten verloren. Es handelt sich v.a. um den Bienenfresser (Vogelart) sowie die Zauneidechse. Es wurden jedoch bereits entsprechende Ersatzhabitats für beide Arten geschaffen und eine Umsiedlung der Zauneidechse durchgeführt. Es liegen daher keine erheblichen Beeinträchtigungen der beiden Arten vor. Auch für sonstige Tierarten werden keine erheblichen Beeinträchtigungen festgestellt.

Eine sonstige Betroffenheit durch die Flächeninanspruchnahme, bspw. von geschützten Biotopen oder Schutzgebieten wird nicht ausgelöst. Die Beeinträchtigungen des Vorhabens sind zusammenfassend betrachtet im Vorhabensbereich als gering bis mäßig zu bewerten.

7.2.6.2 Optische Wirkungen

Das Vorhaben führt zu einer optischen Veränderung des Vorhabenstandortes. Die optischen Wirkungen auf den Nah- und Fernbereich sind aufgrund der Vorbelastung durch bestehende bauliche Nutzungen gering. Es ist allenfalls nur von einer geringen Verstärkung optischer Effekte auf faunistische Arten auszugehen. Aufgrund der Vorbelastung sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen auszuschließen.

7.2.6.3 Wasserhaltungen, Grundwasserabsenkung

Die in der Bauphase ggfs. temporär erforderliche Bauwasserhaltung führt nur im lokalen Bereich zu einem temporären Einfluss auf das Grundwasser. Aufgrund der Ausprägung des Vorhabenstandortes und seiner näheren Umgebung ohne grundwasserabhängige Ökosysteme ist allenfalls von einer temporären geringen Beeinträchtigung des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt auszugehen.

7.2.6.4 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bauphase)

Die Emissionen von Luftschadstoffen und Staub sind aufgrund der bodennahen Freisetzung in ihrer immissionsseitigen Reichweite begrenzt. Es sind nur im direkten Umfeld Einwirkungen zu erwarten. Eine Betroffenheit liegt damit für das Werksgelände der Boehringer Ingelheim sowie der östlich angrenzenden Selz mit gewässerbegleitenden Gehölzen vor. Die Beeinträchtigungsintensität ist jedoch als gering einzuschätzen, da die Emissionen nur temporär auftreten und im Bedarfsfall durch geeignete Maßnahmen minimiert werden können.

7.2.6.5 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Betriebsphase)

7.2.6.5.1 Gasförmige Luftschadstoffimmissionen

Die mit dem Betrieb verbundenen gasförmigen Luftschadstoffimmissionen (NO_x, SO₂, HF, NH₃) sind irrelevant. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt sind daher nicht zu erwarten. Insbesondere in naturschutz-

fachlich geschützten und sensiblen Bereichen sind keine als erheblich nachteilig einzustufenden Immissionen festzustellen. Es sind insbesondere keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder geschützten Biotopen zu erwarten.

7.2.6.5.2 Depositionen von Staub (Staubbiederschlag) inkl. dessen Inhaltsstoffen

Das Vorhaben ist mit Schadstoffdepositionen verbunden, die zu Schadstoffeinträgen in aquatischen und terrestrischen Ökosystemen führen können. Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass es weder in aquatischen Ökosystemen (Gewässer) noch in terrestrischen Ökosystemen (Landlebensräumen) zu einem Schadstoffeintrag kommt, der die Lebensraumbedingungen für Pflanzen und Tiere erheblich nachteilig beeinträchtigen kann. Es sind insbesondere keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Schutzgebieten oder geschützten Biotopen zu erwarten.

Unter Berücksichtigung der geringen Größenordnungen der Zusatzbelastungen in Böden bzw. in Gewässern sind die Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt als gering zu bewerten.

7.2.6.5.3 Stickstoff- und Säuredeposition

Die mit dem Vorhaben verbundenen Stickstoff- und Säuredepositionen liegen außerhalb der städtischen Bebauung von Ingelheim unterhalb der maßgeblichen Abschneidekriterien von $0,3 \text{ kg N}/(\text{ha}\cdot\text{a})$ und von $32 \text{ eq (N+S)}/(\text{ha}\cdot\text{a})$. Gemäß der Definition von Abschneidekriterien liegen damit im Umfeld des Vorhabenstandortes keine beurteilungsrelevanten Einwirkungen auf Natur und Landschaft durch Stickstoff- und Säureeinträge vor. Es sind insbesondere nachteilige Beeinträchtigungen von gesetzlich geschützten Biotopen oder von Schutzgebieten ausgeschlossen.

7.2.6.6 Emissionen von Geräuschen (Bau- und Betriebsphase)

7.2.6.6.1 Bauphase

Baubedingte Geräuschemissionen sind nur mit geringen Effekten auf die nähere Umgebung verbunden, da es sich um einen durch Gewerbe und Straßenverkehr geräuschvorbelasteten Bereich handelt. Es ist daher nicht von relevanten Störungen von Tieren bzw. von einer Minderung von Habitatqualitäten auszugehen, die eine Relevanz für faunistische Arten aufweisen könnte.

7.2.6.6.2 Betriebsphase

Das Vorhaben führt nur zu geringen Geräuschzusatzbelastungen im Umfeld des Vorhabenstandortes. Die Zusatzbelastungen sind so gering, dass diese zu keiner Veränderung der

Geräuschvorbelastung führen. Entsprechend dessen ergeben sich keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt.

7.2.6.7 Emissionen von Licht (Bau- und Betriebsphase)

7.2.6.7.1 Bauphase

In der Bauphase können temporäre Lichtemissionen auftreten, die unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkungen von Gebäuden und Gehölzen potenziell im Nahbereich zu immissionsseitigen Einwirkungen führen könnten. Eine Betroffenheit besteht daher im Wesentlichen nur für gewerbliche Nutzflächen bzw. bereits im Bestand durch Lichtimmissionen beeinflusste Flächen. Die größten Wirkungen sind auf die östlich gelegene Selz mit ihren gewässerbegleitenden Gehölzen zu erwarten. Aufgrund der hier vorliegenden Vorbelastung ist die Beeinträchtigungsintensität jedoch als gering einzustufen.

7.2.6.7.2 Betriebsphase

Mit dem Vorhaben werden neue Beleuchtungen installiert, um einen reibungslosen Betriebsablauf sicherzustellen. Es ist unter Berücksichtigung der abschirmenden Wirkungen der Gebäude auf dem Vorhabenstandort und in dessen Umfeld sowie aufgrund der abschirmenden Wirkung von Gehölzen insbesondere entlang der Selz nicht zu erwarten, dass es im Umfeld zu relevanten Lichtimmissionen kommen wird. Lediglich im Bereich der Selz selbst sind zusätzliche Lichteinwirkungen zu erwarten. Das Ausmaß ist in Anbetracht der Vorbelastung durch die Bestandsnutzung jedoch als gering einzustufen.

7.2.6.8 Barriere- und Trennwirkungen

Das Vorhaben führt zu einer vollständigen Veränderung des Vorhabenstandortes. Diesem ist jedoch v. a. aufgrund der anthropogenen Einflüsse keine Bedeutung als Ausbreitungsweg von Arten zuzuordnen. Eine solche Funktion ist demgegenüber der Selz und ihren gewässerbegleitenden Gehölzen zuzuordnen. Die Funktion ist jedoch auch hier durch anthropogene Einflussfaktoren bereits beeinflusst. Das Vorhaben ist zwar mit keinen physischen Einwirkungen auf den Bereich der Selz verbunden, es ist jedoch zumindest ein geringer Störeinfluss durch die Bauaktivitäten und den zukünftigen Anlagenbestand zu erwarten.

7.2.6.9 Verschattungen

Das Vorhaben bzw. die geplanten Baukörper sind mit Schattenwürfen auf das Umfeld dieser Baukörper verbunden. Eine Betroffenheit liegt in erster Linie für die gewerblichen Nutzflächen der Boehringer Ingelheim selbst vor. Temporäre Verschattungen sind ebenfalls östlich des Vorhabenstandortes im Bereich der Selz möglich. Hier befinden sich jedoch insbesondere Gehölzflächen, die gegenüber temporären Schattenwürfen als unempfindlich einzustufen sind. Es sind daher keine relevanten Beeinträchtigungen durch Verschattungen zu erwarten.

7.2.6.10 Fazit

Auf Grundlage der Art und Charakteristik der Wirkfaktoren sind die zu erwartenden Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt hinsichtlich der Beeinträchtigungsintensität wie folgt zu bewerten:

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	gering – mäßig	keine	keine
Wasserhaltungen/Grundwasserabsenkung	nicht relevant	gering	keine
Optische Wirkungen	nicht relevant	gering	keine
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	keine
Emissionen von Geräuschen	nicht relevant	gering	keine
Emissionen von Licht	nicht relevant	gering	keine
Barriere- und Trennwirkungen	nicht relevant	gering	keine
Verschattung	nicht relevant	keine	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
Gasförmige Luftschadstoffemissionen	nicht relevant	gering	gering
Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe	nicht relevant	gering	gering
Stickstoff-/Säureeinträge	nicht relevant	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	nicht relevant	gering	keine
Emissionen von Licht	nicht relevant	gering	keine

Tabelle 8 Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Pflanzen, Tiere und die biologische Vielfalt

7.2.7 Schutzgut Landschaft

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut Landschaft einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

7.2.7.1 Flächeninanspruchnahme und -versiegelung sowie optische Wirkungen

Die mit dem Vorhaben verbundenen baulichen Maßnahmen führen zu einer Veränderung des Erscheinungsbildes des Vorhabenstandortes. Aufgrund der Lage und Ausgestaltung der neuen Baukörper werden diese sich jedoch in das derzeitige Erscheinungsbild der Landschaft einfügen. Eine Veränderung des visuellen Charakters des Gebietes wird nicht hervorgerufen. Besondere Sichtbeziehungen in der Landschaft werden durch das Vorhaben zudem nicht beeinträchtigt. Da die neuen Baukörper jedoch teilweise wahrnehmbar sein werden, sind zumindest geringe Beeinträchtigungen im Nah- und Fernbereich anzusetzen.

7.2.7.2 Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen

Der Einfluss von möglichen Bauwasserhaltungen ist lokal und temporär begrenzt. Es ist daher kein Einfluss auf Biotope zu erwarten, der zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen könnte. Es werden somit keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft hervorgerufen.

7.2.7.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (Bau- und Betriebsphase)

Die bau- und betriebsbedingten Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben sind jeweils so gering, dass diese in den Landschaftsbestandteilen (Boden, Wasser, Pflanzen und Tiere) nur zu geringen Beeinträchtigungen führen. Da diese Schutzgüter wesentliche Bestandteile des Schutzgutes Landschaft sind bzw. das Schutzgut Landschaft aufbauen, sind im Analogieschluss erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft ausgeschlossen. Es sind durch die Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben in der Bauphase nur im Nahbereich sowie in der Betriebsphase nur geringe Beeinträchtigungen in Nah- und Fernbereich zu erwarten.

7.2.7.4 Stickstoff- und Säureinträge

Stickstoff- und Säureinträge weisen für das Schutzgut Landschaft nur dann eine Relevanz auf, wenn diese zu einer Veränderung der Vegetationszusammensetzung bzw. der Biotopausstattung führen, da hiermit eine Veränderung der Landschaftsgestalt einhergehen könnte. Das Vorhaben ist nur mit geringen Stickstoff- und Säuredepositionen verbunden. Es ist nicht davon auszugehen, dass es durch die vorhabenbedingten Zusatzbelastungen zu einer Veränderung der Vegetation bzw. von Biotopen kommt, die zu einer Veränderung der Landschaftsgestalt führen könnte.

7.2.7.5 Emissionen von Geräuschen (Bau- und Betriebsphase)

Die mit dem Vorhaben verbundenen Geräusche führen in der Bauphase im Nahbereich zu einem Einfluss. Die Einflüsse auf die Landschaft bzw. die landschaftsgebundene Erholungsnutzung sind in Anbetracht der Lage des Vorhabenstandortes in einem gewerblich genutzten Gebiet und der Geräuschvorbelastung (Gewerbelärm, Straßenverkehrslärm, BAB A60) gering.

In der Betriebsphase sind ebenfalls keine relevanten Geräuschzusatzbelastungen im Umfeld aufgrund der schalltechnischen Auslegung der neuen Anlage zu erwarten.

7.2.7.6 Emissionen von Licht (Bau- und Betriebsphase)

Die mit dem Vorhaben verbundenen Lichtemissionen der Bau- und Betriebsphase werden in einem Gebiet hervorgerufen, das bereits im Bestand durch Lichtemissionen geprägt ist. Es

ist daher nicht zu erwarten, dass die vorhabenbedingten Lichtemissionen zu einer nachteiligen Veränderung der Landschaftscharakteristik führen werden.

7.2.7.7 Fazit

Zusammenfassend betrachtet ist festzustellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren nur zu einer geringen Beeinflussung des Schutzgutes Landschaft führen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Art des Vorhabens und insbesondere der Lage des Vorhabenstandortes auszuschließen.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	nicht relevant	gering	keine
Wasserhaltungen / Grundwasserabsenkungen	nicht relevant	keine	keine
Emissionen von Licht	nicht relevant	keine	keine
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung Optische Wirkungen	nicht relevant	gering	gering
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	gering
Stickstoff-/Säureeinträge	nicht relevant	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	nicht relevant	keine	keine
Emissionen von Licht	nicht relevant	keine	keine

Tabelle 9 Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Landschaft

7.2.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Mit dem Vorhaben sind Wirkfaktoren verbunden, die auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter einwirken können. Im Ergebnis ist folgendes festzustellen:

7.2.8.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Das Vorhaben ist mit keiner Beseitigung bzw. Inanspruchnahme von Denkmälern oder sonstigen Sachgütern verbunden.

7.2.8.2 Optische Wirkungen

Das Vorhaben ist nur mit einer geringen Einflussnahme auf den kulturell bedeutsamen Landschaftscharakter verbunden. Sichtbeziehungen zu Denkmälern werden nicht unterbunden.

7.2.8.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben

Die mit dem Vorhaben verbundenen Emissionen von sauren Gasen (Schwefeldioxid, Stickstoffoxiden) liegen auf einem niedrigen Niveau und sind irrelevant im Sinne der TA Luft. Die Konzentrationen dieser Luftschadstoffe in der Atmosphäre werden durch das Vorhaben nicht relevant verändert. Es sind daher nur geringe Einflüsse festzustellen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind auszuschließen.

7.2.8.4 Fazit

Zusammenfassend betrachtet ist festzustellen, dass die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren vereinzelt nur zu einer geringen Beeinflussung des Schutzgutes kulturellen Erbes und sonstige Sachgüter führen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind aufgrund der Art des Vorhabens und insbesondere der Lage des Vorhabenstandortes auszuschließen.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Bau- und anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme und -versiegelung	keine	keine	keine
Optische Wirkungen	nicht relevant	gering	gering
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	keine
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	gering	gering

Tabelle 10 Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

7.2.9 Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

Für den Menschen können sich aus den Zusammenhängen zwischen den Wirkfaktoren und den Funktionen der einzelnen Umweltbereiche direkte und indirekte Auswirkungen ergeben. Bei der Vorgehensweise zur Beurteilung der Auswirkungen wurde von einer zentralen Position des Menschen innerhalb der Umweltbereiche ausgegangen. Die Beurteilung der potenziellen vorhabenbedingten Auswirkungen auf die einzelnen Schutzgüter umfasst somit auch aufgrund der Wirkungszusammenhänge eine Betrachtung des Menschen.

7.2.9.1 Flächeninanspruchnahme/-versiegelung

Mit dem Vorhaben werden neue Baukörper auf dem Werksgelände der Boehringer Ingelheim errichtet. Der Standortcharakter bzw. der Nutzzweck des Standortes wird jedoch nicht verändert, so dass sich für den Menschen in Bezug auf die Flächeninanspruchnahme keine erkennbaren nachteiligen Beeinträchtigungen ergeben.

7.2.9.2 Optische Wirkungen (bau- und anlagenbedingt)

Die mit dem Vorhaben verbundene Bauphase und die neuen Baukörper sind mit einem Einfluss auf das Erscheinungsbild des Vorhabenbereichs verbunden. Diese Veränderungen können zum Teil von außerhalb des Werksgeländes der Boehringer Ingelheim gelegenen Bereichen wahrgenommen werden. Die Eigenart des Standortes (Gewerbe- bzw. Industriegebiet) wird durch das Vorhaben jedoch nicht verändert. Zudem sind die zukünftigen baulichen Anlagen im Zusammenhang mit der optischen Einflussnahme durch bestehende hohe Baukörper zu betrachten.

Da sich im Nahbereich des Vorhabenstandortes keine sensiblen Nutzungen des Menschen befinden, ist die Beeinträchtigungsintensität entsprechend gering. Aus größerer Entfernung bzw. aus höheren topografischen Lagen wird die Neuanlage jedoch wahrzunehmen sein. Wenngleich diese sich in die intensive Nutzungsstruktur einfügen wird, so sind die optischen Veränderungen zumindest zeitweilig (Gewöhnungseffekt) als mäßige Beeinträchtigung im Fernbereich einzustufen. Die Wohnqualität des Menschen wird aufgrund der Vorbelastung nicht erheblich nachteilig beeinträchtigt.

7.2.9.3 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (baubedingt)

In der Bauphase können Luftschadstoff- und Staubemissionen verursacht werden, die jedoch durch geeignete Maßnahmen auf ein Minimum reduziert werden können. Die Reichweite der aus den Emissionen resultierenden Immissionen ist aufgrund der bodennahen Freisetzung sowie aufgrund der abschirmenden Wirkungen von umliegenden Gebäuden und Gehölzen auf den engen Nahbereich begrenzt. In diesem Bereich sind keine relevanten Nutzungen des Menschen vorhanden, so dass keine Beeinträchtigungen abzuleiten sind.

7.2.9.4 Emissionen von Luftschadstoffen und Staub (betriebsbedingt)

Der Betrieb des Biomasse-Heizkraftwerks ist mit Emissionen von Luftschadstoffen und Stäuben verbunden, die auf den Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, einwirken können. Die Einwirkungen wurden beim Schutzgut Luft dargestellt und beurteilt. Auf Grundlage der Ergebnisse ist festzustellen, dass das Vorhaben nur mit irrelevanten Zusatzbelastungen verbunden ist. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit sind im gesamten Untersuchungsgebiet und in Bezug auf sämtliche Bevölkerungsgruppen nicht zu erwarten.

7.2.9.5 Emissionen von Geräuschen (baubedingt)

Die baubedingten Geräuschemissionen führen aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes und der Lage der betrachteten Immissionsorte für den Menschen nur zu geringen temporä-

ren Beeinträchtigungen im Nahbereich des Vorhabenstandortes. In einer größeren Entfernung sind keine Einflüsse zu erwarten.

7.2.9.6 Emissionen von Geräuschen (betriebsbedingt)

Die Ergebnisse der Geräuschimmissionsprognose zeigen, dass das Vorhaben nur mit geringen Geräuschimmissionen im Umfeld des Vorhabenstandortes verbunden ist. Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte werden durch die Geräuschzusatzbelastungen an allen Immissionsorten im Umfeld des Vorhabenstandortes um mehr als 10 dB zur Tag- und Nachtzeit unterschritten. Aufgrund der geringen Größenordnung sind erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen bzw. Belästigungen des Menschen nicht zu erwarten.

7.2.9.7 Emissionen von Licht

Das Biomasse-Heizkraftwerk wird in einem Bereich realisiert, der bereits durch Lichtemissionen geprägt ist. Aufgrund der Lage des Vorhabenstandortes bestehen in der Bau- und Betriebsphase jeweils abschirmende Wirkungen durch umliegende bauliche Nutzungen bzw. durch Gehölzflächen entlang der Selz und entlang der BAB A60. Es ist daher nicht von relevanten Einwirkungen durch Licht auf umliegende sensible Nutzungen des Menschen auszugehen. Auch eine erkennbare zusätzliche Aufhellung der Region zur Nachtzeit ist nicht zu erwarten, da die Vorhabenfläche mit ihren zu erwartenden Beleuchtungen im Verhältnis zu den umliegenden Bestandsnutzungen deutlich zu klein ausgeprägt ist, als dass von solchen Effekten ausgegangen werden könnte. Im Ergebnis sind somit keine nachteiligen Beeinträchtigungen des Menschen durch bau- und/oder betriebsbedingte Lichtemissionen zu erwarten.

7.2.9.8 Fazit

Auf Grundlage der Art und Charakteristik der Wirkfaktoren sind die zu erwartenden Einflüsse auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit wie folgt zu bewerten.

Wirkfaktoren	Vorhabenstandort	Nahbereich (< 500 m)	Fernbereich (> 500 m)
Baubedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub	nicht relevant	keine	keine
Emissionen von Geräuschen	nicht relevant	gering	keine
Emissionen von Licht	nicht relevant	keine	keine
Optische Wirkungen	nicht relevant	gering	gering
Anlagenbedingte Wirkfaktoren			
Flächeninanspruchnahme/-versiegelung	nicht relevant	keine	keine
Optische Wirkungen	nicht relevant	gering	mäßig
Betriebsbedingte Wirkfaktoren			
Emissionen von Luftschadstoffen und Staub			
Gasförmige Luftschadstoffimmissionen	nicht relevant	gering	gering
Feinstaub (PM10) inkl. Inhaltsstoffen	nicht relevant	gering	gering
Depositionen von Staub inkl. Inhaltsstoffe	nicht relevant	gering	gering
Emissionen von Geräuschen	nicht relevant	gering	gering

Tabelle 11 Zusammenfassende Auswirkungsprognose auf das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit

7.2.10 Wechselwirkungen

Die mit dem Vorhaben verbundenen Wirkfaktoren führen in den einzelnen Umweltschutzgütern zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen. Zwischen den einzelnen Schutzgütern bestehen teilweise Wechselwirkungen und somit potenzielle Wirkungsverlagerungen. Es wurde daher im UVP-Bericht auch diese Wirkungsverlagerungen bzw. Wechselwirkungen in den einzelnen Schutzgütern betrachtet und bewertet. Dies umfasst bspw. die Beeinträchtigungen der Umwelt durch Luftschadstoffe über das Schutzgut Luft auf die Schutzgüter Boden, Grundwasser, Pflanzen und Tiere.

Im Ergebnis der Betrachtung von möglichen Wechselwirkungen bzw. Wirkungsverlagerungen ist festzustellen, dass das Vorhaben mit keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbunden ist. Die sich aus den Wirkungsverlagerungen ergebenden Beeinträchtigungen sind bei allen Schutzgütern nur gering.

7.3 Natura 2000

Im Umfeld des Vorhabenstandortes sind mehrere Natura 2000-Gebiete ausgewiesen. Es wurde daher eine FFH-Vorprüfung erstellt, in der die möglichen Beeinträchtigungen dieser Gebiete bewertet werden. Im Ergebnis wird festgestellt, dass das Vorhaben aufgrund der geringen Einwirkungsintensitäten der Wirkfaktoren mit keinen erheblichen Beeinträchtigungen

verbunden ist. Die Errichtung und der Betrieb des Biomasse-Heizkraftwerks sind daher als verträglich mit den FFH-Gebieten einzustufen.

7.4 Artenschutz

Für das Vorhaben wurde ein artenschutzrechtliches Fachgutachten erstellt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung von bereits durchgeführten Umsiedlungen von Reptilien, der Schaffung von Ersatzhabitaten (CEF-Maßnahme) für den Bienenfresser (Vogelart) sowie unter Berücksichtigung weiterer Vermeidungsmaßnahmen mit keinen Beeinträchtigungen verbunden ist, welche artenschutzrechtliche Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG auslösen.

7.5 Fazit

Auf Grundlage der durchgeführten Auswirkungsbetrachtung des Vorhabens auf die einzelnen Umweltschutzgüter kann als Ergebnis des UVP-Berichtes abschließend festgehalten werden, dass durch das geplante Vorhaben unter der Voraussetzung der Umsetzung der durchzuführenden Vermeidungs-, Verminderungs- und Ausgleichsmaßnahmen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Umwelt zu erwarten sind.