

Antworten zu den Fragen des BUND vom 13.07.2020

In diesem Anhang werden die vom BUND aufgeworfenen Fragen zur Carbonex-Technologie, dem Biofabrik Projekt Heidenrod, sowie Aspekten der regionalen Waldwirtschaft und der relevanten Genehmigungsverfahren beantwortet. Die Antworten wurden von dem Diplom Chemiker Philipp D Hauser als unabhängigen Berater der Firma Carbonex und Herrn Bürgermeister Diefenbach als Vertreter der Gemeinde Heidenrod erarbeitet. Dabei ist zu beachten, dass sich das Projekt in einer frühen Etappe der Entwicklung befindet. Daraus ergibt sich, dass die Antworten teilweise auf ersten Abschätzungen beruhen und nicht alle Fragen abschließend beantwortet werden können.

Die Fragekategorien und Detailfragen des BUND sind teilweise gekürzt in schwarz wiedergegeben. Die jeweiligen Antworten dazu wurden in blau abgefasst.

1.Fragen zum Produkt:

Das Carbonex Verfahren nutzt die trockene Pyrolyse natürlicher holzartiger Biomasse zur Erzeugung von biogenem Kohlenstoff und der Produktion von Elektrizität durch die vollständige Verbrennung und energetische Verwertung von Pyrolysegasen. Anders als bei herkömmlichen Verfahren zur Verkohlung von Holz, die erhebliche Mengen an Schadstoffen freisetzen, stellt der kontrollierte Carbonex-Prozess sicher, dass alle pyrolytischen Gase vollständig verbrannt und zur Erzeugung von Wärme und Elektrizität genutzt werden. Während der Strom ins Netz eingespeist wird, wird die Restwärme zur Trocknung des eingehenden Holzes verwendet, eine Strategie, die die Energieeffizienz und den Ertrag des Prozesses verbessert. Im Vergleich zu traditionellen Verkohlungsverfahren, bei denen zwischen 22 und 89 kg Methan pro t erzeugte Holzkohle¹ sowie andere umweltschädliche Gase wie CO, VOC usw. emittiert werden, reduziert der Carbonex-Prozess die Treibhausgasemissionen um 5 bis zu 10 t CO₂-Äquivalenten pro t des Produktes². Darüber hinaus werden durch die erneuerbare Stromproduktion die Treibhausgasemissionen im deutschen Stromnetz gesenkt und andere erneuerbare Stromquellen sinnvoll ergänzt³.

Der erzeugte biogene Kohlenstoff wird allgemein mit dem Oberbegriff "Holzkohle" bezeichnet. Im Unterschied zu herkömmlichen Produktionsverfahren erlaubt es die kontrollierte Pyrolyse jedoch die physikalischen Eigenschaften des Produktes, wie zum Beispiel Kohlenstoffgehalt, Energiedichte und Körnigkeit durch die Wahl und Vorbereitung

¹ Wie von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen in ihrem Bericht "Der Übergang zur Holzkohle" erwähnt, erhältlich bei: <http://www.fao.org/3/a-i6935e.pdf>

² Die THG-Emissionen wurden für einen Zeitraum von 20 Jahren mit dem jeweiligen GWP für Methan, andere Kohlenwasserstoffe, CO und N₂O berechnet. Dabei muss man wissen, dass Methan in einem Zeitraum von 20 Jahren 86-mal klimaschädlicher ist als CO₂, wie von der FAO zitiert, Tabelle 7. Die THG-Emissionen im Zusammenhang mit der Waldschädigung sind nicht berücksichtigt und würden der Gleichung um weitere 1,5 tCO₂-Äquivalente erhöhen.

³ Bei einer projizierten Produktion von 50.000 MWh und einem für 2019 ermittelten mittleren Emissionsfaktor von 401 gCO₂/MWh im deutschen Stromnetz ergibt sich eine Minderung von 20.000 t CO₂. Quelle zum Emissionsfaktor im deutschen Stromnetz:

<https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/bilanz-2019-co2-emissionen-pro-kilowattstunde-strom>

des Rohmaterials und die Prozessbedingungen, wie Verweilzeit und Temperatur, zu beeinflussen.

Je nach Spezifikation und Verwendung werden für das Produkt verschiedene Begriffe verwendet, die im Folgenden kurz dargestellt werden:

- a) **Grillkohle:** Wenn das Produkt zum Grillen oder Räuchern verwendet wird, unterliegt es der DIN EN 1860-2⁴, die einen Kohlenstoff-Fixierungsgehalt von >75% verlangt. Während die Norm weitere Anforderungen an die physikalisch-chemische Eigenschaften definiert, enthält sie keinerlei Anforderungen oder Kriterien zur Nachhaltigkeit des Produktes.

Da herkömmliche Herstellungsverfahren in der Regel jedoch nicht den Europäischen Umweltstandards genügen, wird der überwiegende Teil der in Deutschland konsumierten Grillholzkohle aus Regionen importiert, bei denen es keine oder nur ungenügende Umwelt- und Sozialstandards gibt.

Für solche Produkte gibt die FAO spezifischen Treibhausgasemissionen zwischen 5 und 10 t CO₂-Äquivalente pro t Holzkohle an, selbst wenn man die Emissionen aus einer möglichen Entwaldung und dem internationalen Transport außer Acht lässt.

Daraus lässt sich erschließen, dass eine lokale und nachhaltige Produktion, wie sie für Heidenrod geplant ist, das Potential hat, einen signifikanten Beitrag zum internationalen Klimaschutz zu leisten.

- b) **Biochar oder auch Biokohle:** Diese Begriffe in der englischen oder deutschen Form werden oft verwendet um Holzkohle aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und ohne prozessbedingte THG-Emissionen differenziert zu bezeichnen. Im technischen Jargon bezeichnen diese Begriffe aber auch die Verwendung von Holzkohle als Zusatz in der Landwirtschaft oder Viehzucht⁵. Der Einsatz von Biokohle auf Feldern und in Wäldern bietet Vorteile in Bezug auf Produktivität und Dürre-resistenz. Darüber hinaus haben Studien gezeigt, dass >95% des in den Boden gebrachten Kohlenstoffs über Hunderte von Jahren stabil bleiben und somit zu einer langfristigen Speicherung von CO₂ führen. Bei einem Kohlenstoffgehalt von 75% für Biokohle als untere Grenze bedeutet dies eine langfristige Kohlenstoffbindung von ca. 2,7 t CO₂ pro t Biokohle die ins Erdreich eingebracht werden.

Diese Strategie stellt eine der wichtigsten heute verfügbaren kohlenstoffnegativen Lösungen für das Erreichen der globalen Klimaneutralität dar.

- c) **Holzkohle für industrielle Anwendungen:** Holzkohle wird auch für metallurgische Prozesse, wie zum Beispiel für die Herstellung von Silizium verwendet, dass dann zur Produktion von Photovoltaikpaneelen verwendet wird. In diesem Fall ersetzt die

⁴ Die Norm ist erhältlich bei <https://www.din.de/de/mitwirken/normenausschuesse/nasg/normen/wdc-beuth:din21:72778008>

⁵ Das Europäische Biokohle-Zertifikat wurde entwickelt, um die Nachhaltigkeit und Produktion von Biokohle zu zertifizieren. Quelle: <https://www.european-biochar.org/en/download>

Holzkohle metallurgischen Koks, und führt zu einer Treibhausgasminderung von etwa 2,7 t CO₂ pro t eingesetzter Holzkohle⁶.

Gegenwärtig entwickelt Carbonex Strategien zur Förderung der Verwendung von Holzkohle in industriellen Klimaschutzinitiativen sowie für landwirtschaftliche Zwecke, um damit auch der Notwendigkeit des lokalen Klimaschutzes zu begegnen. Kurzfristig liegt der Schwerpunkt jedoch auf Grillkohle, da dies bereits ein etablierter Markt ist, der den größten Hebel zur Vermeidung von globalen Treibhausgasen Emissionen und Umweltschäden in Exportländern bietet.

2. Stoffströme System Wald

2.1. Holzqualität

a. Welche Baumarten werden als Eingangsstoffe benötigt?

Grundsätzlich können alle Baumarten verwendet werden.

Der Schwerpunkt liegt aber beim Laubholz. Vor allem die Buche, die im Einzugsgebiet des Projektes dominiert und im Bereich durchmesserschwacher Sortimente im Rahmen der Waldpflege anfällt und ansonsten keiner höherwertigen Verwendung zugeführt werden kann.

b. Welche Holzqualitäten werden als Eingangsstoffe benötigt?

Spielen die Krümmung, Steilläste, Zwiesel oder weitere Stammverformungen eine Rolle?

Die Holzqualität entspricht ungefähr den Anforderungen von Industrieholz zur Papier-, Zellstoff- oder Spanplattenherstellung.

Die o.g. Holzfehler spielen keine wesentliche Rolle. Somit ist die Holznachfrage des Projektes komplementär zu anderen Holzverwertungen, die auf höhere Qualitäten angewiesen sind.

2.2. Holzmengen

a. Mit welchen Holzmengen als Eingangsstoff wird je Art/ Qualität gerechnet (FM/a)?

Mit ca. 180.000 Festmetern p.a. (cbm Rundholz) über alles, da Art und Qualität keine besondere Rolle spielen.

b. Aus welchem Umkreis bzw. aus welchen Landkreisen kommt das Holz?

Die benötigte Holzmenge kann unter Anlehnung an die derzeitigen nachhaltigen Einschlagszahlen und Sortimentierung aus den fünf um den beabsichtigten Standort gelegenen Landkreise bereitgestellt werden.

Das wären neben dem Rheingau Taunus Kreis, der Hochtaunuskreis, Main Taunus Kreis/Wiesbaden, Rhein Lahn Kreis, Westerwaldkreis.

c. Wie groß ist in diesem Umkreis der Waldanteil?

⁶ Die effektive Reduzierung der THG-Emissionen wird von der Qualität der Holzkohle sowie des ersetzten fossilen Brennstoffs abhängen. Diese illustrative Zahl wurde auf der Grundlage der Äquivalenz eines Kohlenstoffgehalts von 75% in beiden Fällen berechnet.

07.08.2020

Ca. 50 - 60%

d. Wie groß ist der Holzbestand der benötigten Arten/Qualitäten (FM/ha)?

Die Frage ist so nicht verständlich. Der Holzvorrat je Hektar über alle Baumarten liegt in der Region durchschnittlich zwischen 270 – 310 Festmeter je Hektar. Laubholz insgesamt repräsentiert im Mittel ca. 50% des Holzbestandes.

e. Wie groß ist der jährliche Holzzuwachs der benötigten Arten/Qualitäten (FM/ha) in diesen Wäldern?

Wenn gemeint ist, wie hoch der Zuwachs der Bestände ist, aus denen das zu verwendete Holz geerntet wird (jüngere Laubholzbestände), dann liegt der Zuwachs bei 6 – 8 Festmeter je Jahr und Hektar.

f. Wie wird das Holz aus diesem Bereich bisher verwendet?

Wenn wieder die Bestände aus der Frage e.) gemeint sind, dann liegt die Verwendung im Bereich Industrieholz (Spanplatte, Papier, Zellstoff). Für diese Verwendung muss das Holz über ca 100 km z.B. zur Fa. proNARO in Aschaffenburg oder Fa. Nolte in Germersheim gefahren werden.

Ein erheblicher Anteil des Potentials wird jedoch wegen mangelnder Nachfrage nicht verwendet, da die Waldpflege entweder ganz unterbleibt oder aber das Holz nach der Bestandspflege im Wald liegen bleibt. Der Holzbedarf des Projektes bietet somit die Möglichkeit die Waldpflege mit lokaler Wertschöpfung zu unterstützen.

g. Wieviel geht z.B. an die Firma Kopp bzw. wieviel will diese künftig mehr abnehmen?

Die Fa. Kopp verwendet derzeit in ihrem Biomassekraftwerk 24.000 t je Jahr, ob dort eine Mehrabnahme geplant ist, ist nicht bekannt. Im Laufe der weiteren Projektentwicklung wird man über Synergien nachdenken.

2.3. Zertifizierte und stillgelegte Waldanteile

a. Wie hoch ist der Anteil von FSC-zertifiziertem Wald im beabsichtigten Einzugsbereich?

Hier gibt es keine exakten Zahlen. Die Wälder der Gemeinde Heidenrod, Schlangenbad, die Städte Wiesbaden, Hofheim, und weitere Städte und Gemeinden in Rheinland-Pfalz sind über das Gruppensertifikat des Städte und Gemeindebundes und der Staatswälder des Landes Hessen und Rheinland Pfalz abgedeckt. In Summe ist von einem FSC-Anteil von 35 – 40% der Fläche im Einzugsgebiet auszugehen.

b. Wie hoch ist der Anteil von Bio-zertifiziertem Wald im beabsichtigten Einzugsbereich?

Der Begriff Bio-Zertifizierung ist in Fachkreisen nicht einschlägig. Falls damit die Kombination des FSC-Siegels mit zum Beispiel „Naturland“ gemeint ist, kann man davon ausgehen, dass ca. ein Viertel der FSC Betriebe diese Kombination wählen.

c. Wie hoch ist der derzeitige Anteil stillgelegter Flächen im Heidenroder Wald?

07.08.2020

Der Anteil der im Rahmen des FSC-Siegels aus der Nutzung genommenen Bestände liegt derzeit bei ca. 6% der Baumbestandsfläche (ca. 250 ha), dabei ist der faktisch nicht bewirtschaftete Wald (sog. WarB, Wald außer Regelmäßigem Betrieb) nicht mitgerechnet. In Summe beträgt dieser 402,8 Hektar bzw. 9,5 %

d. Wie und bis wann wird dieser Anteil auf 10% erhöht werden?

Siehe hierzu die Antwort zu c.), demnach sind die 10% im Gemeindewald Heidenrod schon fast erreicht, darüber hinaus beteiligt die Gemeinde sich an einem Naturschutz-Großprojekt des Bundesamts für Naturschutz durch die Zoologische Gesellschaft Frankfurt, bei dessen in Aussicht stehender Genehmigung die Stilllegungsfläche um weitere ca. 170 ha wachsen. Damit wären dann ca. 13,5 % der Gesamtfläche des Gemeindewalds Heidenrod ohne Nutzung (stillgelegt).

3. Technische Verfahren

3.1. Verfahren

Die vom BUND erstellte Prozessbeschreibung spiegelt die Grundprinzipien des Carbonex-Prozesses wider. Der einzige wesentliche Unterschied, der für eine neue Anlage in Deutschland geplant ist, ist der Ersatz einer Dampfturbine durch einen *Organic Rankine Cycle*. Der Vorteil dieser Optionen ist eine deutliche Reduzierung des Wasserverbrauchs, ein höherer Wirkungsgrad bei der Stromerzeugung und eine geringere Abwärme. Carbonex hat in seiner neuen Anlage in Frankreich bereits ein ORC Aggregat in Betrieb genommen. Zudem arbeitet Carbonex an der Möglichkeit, auch Motor-basierte Generatoren für den Holzgaseinsatz zu verwenden, da so eine höhere Flexibilität bei der Stromerzeugung erzielt werden kann, was für die Komplementarität zu Wind- und Solarstrom von besonderem Wert ist.

3.2. Stoffmengen

Das Carbonex-Verfahren ist ein kontinuierliches Batch-Verfahren. Während jede Charge regelmäßig durch frisches Holz ersetzt wird, sobald der pyrolytische Prozess abgeschlossen ist, ist der Betrieb der Anlage als Ganzes kontinuierlich. Die Dauer des Pyrolysezyklus für jede Charge kann, je nach der gewünschten Spezifikation für das Produkt, zwischen 8 und 18 Stunden variieren. Am Ende jedes Zyklus werden die Reaktoren mit Wasserdampf gespült, um alle pyrolytischen Gase zu eliminieren und die Holzkohle vor dem Austrag abzukühlen. Durch das Spülen der Chargen vor der Entladung werden Emissionen von pyrolytischen Gasen vermieden.

Die Produktion ist somit kontinuierlich und wird nur zwei oder drei Mal pro Jahr für allgemeine Wartungsarbeiten unterbrochen. Für eine Wartung werden drei bis vier Tage benötigt und in dieser Zeit steht die Anlage komplett.

Es gibt keine relevanten Quellen für Abfälle oder Rückstände, da die pyrolytischen Gase bei einer Temperatur zirkulieren, die eine Kondensation verhindert, und da natürliche Asche in der Holzkohle gebunden bleibt. Kleine Mengen an Rückständen, die sich in den Reaktoren ansammeln können, werden bei der Instandhaltung entfernt und energetisch recycelt.

Ausführlichere Informationen zu den jährlichen Ein- und Ausgängen finden Sie zu den Fragen 3.3 und 3.4.

07.08.2020

Der Prozess unterliegt einer vollautomatischen Steuerung und alle relevanten Prozessparameter wie die Temperatur in den Pyrolyse-Reaktoren, die Brennkammer, die Zusammensetzung der Rauchgase sowie die Stromerzeugung werden kontinuierlich überwacht.

3.3. Energie und 3.4. Kohlenstoffbilanz

Der Energiegehalt von Holz hängt stark von der relativen Holzfeuchte ab. Erntefrisches Laubholz hat eine relative Feuchtigkeit von 70 bis 100%, wird dann aber mit einer Feuchtigkeit von etwa 40 - 50% angeliefert. Bei dieser Feuchtigkeit hat Buchenholz einen Brennwert von 2411 kWh/fm⁷. Somit werden bei 180.000 fm insgesamt 434.000 MWh angeliefert.

Als Vorbereitung zur Pyrolyse wird das Holz mit der Abwärme der Anlage getrocknet. Darrtrockenes Buchenholz hat eine Dichte von 558 kg und einen Brennwert von 2790 kWh/fm. Somit steigt der Energiegehalt des Rohstoffes über die Nutzung der Abwärme auf insgesamt 502.200 MWh. Der Kohlenstoffgehalt des darrtrockenen Laubholzes⁸ ist ca. 50% und somit entsprechen 180.000 fm in etwa 100.000 t darrtrockenem Holz und somit 50.000 t Kohlenstoff.

Im folgenden Pyrolyseverfahren werden aus diesem Rohstoff ca. 40.000 t Holzkohle mit einem mittleren Kohlenstoffgehalt von 84% und einem Brennwert von 8,5 kWh/kg⁹. Somit entspricht das Gesamtvolumen an Holzkohle einem Brennwert von ca. 340.000 MWh und einer Kohlenstoffbindung von ca. 33.000 t, was in etwa der Fixierung von 120.000 tCO₂ entspricht.

Über die Verbrennung der Pyrolysegase werden die verbleibenden 162.000 MWh als thermische Energie frei. Davon lassen sich, je nach Stromaggregat¹⁰, ca. 50.000 MWh Strom erzeugen. Bei der Verbrennung der kohlenstoffhaltigen Pyrolysegase werden auch 17.000 t Kohlenstoff in der Form von ca. 62.000 t CO₂ frei

Die verbleibenden 112 MWh an thermischer Energie werden zum Großteil für die Trocknung des Holzes, sowie dem Unterhalt der Pyrolysereaktion verwendet.

Durch eine Gegenüberstellung der Angelieferten Energie von ca. 434.000 MWh mit dem Brennwert der produzierten Holzkohle von 340.000 MWh und des exportierten Stromes von 50.000 MWh lässt sich eine Gesamteffizienz von ca. 90% errechnen. 10% der Energie gehen beim Prozess somit als Abwärme verloren.

Was den Kohlenstoffzyklus angeht, so werden in etwa zwei Drittel des im Holz gebundenen Kohlenstoffes in der Holzkohle gebunden. Wird das Produkt verbrannt, so wird der Kohlenstoff wieder frei und der natürliche Kohlenstoffzyklus des Waldes ist geschlossen. Für den Fall, das mit der Verbrennung fossile oder nicht nachhaltige Holzkohle substituiert wird kommt es somit zu einer entsprechenden Treibhausgasminderung.

Wird das Produkt als Biochar verwendet, so kommt es zu einer netto- CO₂ Absorption aus der Atmosphäre, die dann permanent im Boden gespeichert wird.

⁷ <https://www.energie-experten.org/heizung/holzheizung/brennholz/brennwert-holz.html>

⁸ <https://de.wikipedia.org/wiki/Holz>

⁹ <https://www.chemie-schule.de/KnowHow/Holzkohle>

¹⁰ Carbonex arbeitet momentan an verschiedenen Optionen, um diese Effizienz zu maximieren.

4. Emissionen

Das Carbonex-Verfahren ist eine trockene Pyrolyse von natürlichem und unbehandeltem Holz und kann als äquivalent zu einer Holzvergasungsanlage angesehen werden. Wie jede Industrieanlage unterliegt sie den Bestimmungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und den daraus resultierenden Emissionsgrenzwerten. Zur Beurteilung der gesetzlichen Verpflichtungen ist es wichtig, dass nur naturbelassenes Holz verarbeitet wird und die energetische Kapazität der Verbrennung unter 50 MW liegt. Die Tatsache, dass nur naturbelassenes, unbehandeltes und schadstofffreies Holz verarbeitet wird, impliziert die Abwesenheit von Chlor, Schwefel und Schwermetallen im Rohmaterial und verhindert somit Emissionen von Dioxinen und Furanen, SO_x sowie Schwermetallen. Aus diesem Grund sind diese Schadstoffe laut BlmschV für eine solche Anlage nicht relevant. Für Schadstoffe, die für diesen Anlagentyp relevant sind, müssen die gesetzlichen Grenzwerte der BlmschV dementsprechend erfüllt werden.

Was die Lärmemissionen betrifft, verfolgt Carbonex Strategien zur Minimierung aller Lärmemissionen und wird die entsprechenden gesetzlichen Grenzwerte einhalten.

Nach den bisher im Stammwerk gesammelten Erfahrungen kann davon ausgegangen werden, dass keine Lärmemissionen von mehr als 90 dbA erzeugt werden.

Die detaillierten Anforderungen für eine Genehmigung der Anlage ergeben sich nicht direkt aus dem Bundesimmissionsschutzgesetz, sondern aus der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes. Sie erhält im Anhang 1 eine große Anzahl verschiedener Anlagentypen, wobei häufig die Größe einer Anlage oder der potenzielle Schadstoffausstoß für die Definition der Genehmigungspflicht und die daraus resultierenden Auflagen maßgeblich sind.

Nach den bisherigen Konzepten der Firma Carbonex muss man davon ausgehen, dass es sich hier um eine genehmigungspflichtige Anlage nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz handelt. Die Anlage könnte nach der 4. Bundesimmissionsschutzverordnung nach Anlage 1 unter die Ziff. 1.1 bzw. 1.2.1 bzw. als Anlage zur Vergasung von anderen Brennstoffen, insbesondere zur Erzeugung von Holzgas unter die Ziffer 1.14.3 eingestuft werden.

Durch das Bauleitplanverfahren ist zudem die Notwendigkeit gegeben, eine entsprechende Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, da die Rodung von mehr als 10 ha Wald UVP-pflichtig ist.

Im Hinblick auf Ihre Fragen zum Thema Verkehr und den damit verbundenen Emissionen möchten wir Ihnen eine einfache Bewertung mit Annahmen anbieten, die in der folgenden Tabelle und den folgenden Punkten zusammengefasst sind. Dabei darf man allerdings nicht vergessen, dass auch heute schon Industrieholz in Heidenrod und den umgebenden Gemeinden geerntet und überregional verkauft und ausgeliefert wird. Hauptabnehmer ist Fa. proNARO in Aschaffenburg mit einer Distanz von ca. 100 km, und die Fa. Nolte in Germersheim mit einer Distanz von ca. 150 KM. Durch das Projekt kommt es somit nicht zu einem reinen Nettozuwachs des Verkehrsaufkommens, sondern zu einer Umlagerung der Transportströme, die der nun regionalen Verwertung entsprechen. Auch das Produkt wird vorrangig regional vertrieben und es wird dadurch der internationale Import über kontinentale Distanzen ersetzt. Des Weiteren wird es durch die Arbeitsplätze für lokale Kräfte, unter Umständen auch zu einer Minderung des überregionalen Berufspendlerverkehrs kommen. Man kann also davon ausgehen, dass der netto Effekt des Projektes auf den Gesamtverkehr und somit auf freigesetzte Schadstoffe gering ist, oder

dass sich durch die regionale Wertschöpfung sogar eine Reduktion des Verkehrsaufkommens insgesamt ergibt. Trotz dieser Argumente fassen wir in den nächsten Punkten die konservativen Annahmen für den direkten An- und Abfahrten des Projektes zusammen, ohne auf die entsprechenden Entlastungen einzugehen:

- Nach dem Stand der Projektentwicklung ist eine Anlagenverarbeitungskapazität von 180.000 m³ für die Produktion von 40.000 t Holzkohle vorgesehen. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass hauptsächlich Buche, Eiche und andere Hartholzarten erhalten werden, rechnen wir mit einer konservativen Dichte für grünes Holz¹¹ von 1000kg/m³.
- Für das eingehende Holz gehen wir von einer durchschnittlichen Beladung der LKWs mit 25 aus. Während die zulässige Höchstlast 40 t beträgt¹², gehen wir von einer niedrigen Beladung aus, um der regionalen Natur der Holzversorgungs-situation Rechnung zu tragen.
- Für den Abtransport von Produkten nehmen wir eine niedrigere Beladung von 15 t/LKW an, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass Holzkohle eine relativ geringe Dichte hat.
- Mit diesen Annahmen berechnen wir insgesamt 7.200 Lastwagen für die Rohstoffanlieferung und 2.700 Lastwagen für den Produktversand.
- Unter Berücksichtigung der Hin- und Rückfahrt errechnen wir daher insgesamt 19.400 Lkw-Bewegungen pro Jahr.
- Gehen wir von 250 Arbeitstagen aus (somit ohne Sams- und Sonntag), so ergeben sich insgesamt 80 Lkw-Bewegungen pro Arbeitstag, d.h. 8 pro Stunde in der Zeit von 8 bis 18 Uhr.
- Dass alle von der Unternehmung verwendeten KFZ den jeweiligen Abgasnormen entsprechen versteht sich von selbst. Bei einer Abschätzung der durch das Projekt zu erwartender Verkehrsemissionen müsste allerdings eine Evaluierung der Umlagerungen erfolgen, um so die Netto-effekte des Projektes zu bestimmen.

	Holz Anfahrten	Produkt Abfahrten
Gesamt p.a (t)	180.000	40.000
Ladevolumen /LKW (t)	25	15
Gesamt LKW p.a.	7.200	2.700
Werktage p.a.	250	
LKW/Werktag An & Abfahrt	58	22
Gesamt/Werktag	80	

¹¹ Grünes Buchenholz hat eine Dichte von 900 bis 930 kg/m³, während Eiche Dichten von 977 bis 1040 kg/m³ aufweisen kann.

¹² https://www.waldwissen.net/waldwirtschaft/holz/logistik/lwf_holztransport_gewicht/index_DE

LKW/Stunde (8–18h)	8
--------------------	---

5. Genehmigungsverfahren

5.1. Abweichungsverfahren

a. Ist ein Abweichungsverfahren vom Regionalplan nötig?

ja

b. Mit welchen Schritten und welchem Zeitplan wird bei der Regionalversammlung Südhessen gerechnet?

Zur Schaffung der notwendigen bauplanungsrechtlichen Voraussetzungen wird zunächst im Rahmen eines Konzeptes auf Basis des Aufstellungsbeschlusses die Anhörung der Träger öffentlicher Belange im Rahmen eines Vorfahrens – Scoping – durchgeführt. Gleichzeitig erhalten die Bürger im Rahmen einer Bürgerbeteiligung und einer Informationsveranstaltung Gelegenheit Wünsche, Bedenken und Anregungen zu den beabsichtigten Planungen vorzutragen.

Mit diesem Schritt soll zunächst eine breite öffentliche Beteiligung sichergestellt werden, um allen Bürgerinnen und Bürgern Gelegenheit zur Mitwirkung zu geben.

Am Ende dieses Prozesses wird ein formloser Antrag zur Abweichung von den Festsetzungen des Regionalplans gestellt, der seinen üblicherweise vorgesehenen Verwaltungsweg geht.

5.2. Einstufung und Öffentlichkeitsbeteiligung

a. Wird die Anlage als Gewerbe oder als Industrie-Anlage gemäß Industrieemissions-Richtlinie der EU aufgefasst?

Hinsichtlich der Einstufung und Zuordnung dieses Gewerbes bzw. dieser Industrieanlage ist zunächst die Stellungnahme des Regierungspräsidiums Darmstadt, Abteilung Arbeitsschutz und Umwelt, Wiesbaden abzuwarten, da diese zuständige Fachbehörde eine entsprechende Empfehlung zur Einstufung geben wird.

Es kann derzeit nicht abgeschätzt werden, welche Industrieemissionsrichtlinien hier Anwendung finden werden.

b. Wird dieses Verfahren mit Öffentlichkeitsbeteiligung und UVP durchgeführt, da die Genehmigung der Anlage sicher UVP-Pflichtig ist?

Allein schon durch das Bauleitplanverfahren ist die Notwendigkeit gegeben, eine entsprechende Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen, da die Rodung von mehr als 10 ha Wald UVP-pflichtig ist.

c. Bebauungsplan:

Wann soll dann das mehrstufige Verfahren des Bebauungsplans erfolgen?

Das Verfahren hat mit dem Aufstellungsbeschluss und der nachfolgenden Bürgerbeteiligung bereits begonnen. Das sogenannte Scoping wird sich in Kürze anschließen. Die Schritte werden in dem komplizierten Bauleitplanverfahren teilweise überschneidend ablaufen.

d. Genehmigungsverfahren: Nach welchen Regeln und §§ des

BImSchG und der bezüglichen Verordnungen soll das

Genehmigungsverfahren für die Anlage durchgeführt werden?

Zur Beurteilung nach welchen Genehmigungsvorschriften diese Anlage nach den Vorschriften des Bundesimmissionsschutzgesetzes erfolgt, kann nicht sicher eingeschätzt werden, da dies im Ermessen des Regierungspräsidiums Darmstadt, der zuständigen Genehmigungsbehörde, liegt.

e.-f. Fragen zur Stromeinspeisung:

Beim derzeitigen Stand der Entwicklung wird erwartet, dass der Strom im Rahmen von, durch das EEG spezifisch definierte, Bioenergie-Ausschreibungen vermarktet wird. Voraussetzung für eine erfolgreiche Vermarktung ist, dass nur nachhaltig geerntetes Holz verwendet wird. Daher ist die Verwendung von Holzabfällen, die möglicherweise behandelt oder in irgendeiner Weise kontaminiert wurden, nicht erlaubt.

Nach derzeitigem Stand der Entwicklung und für den vorgesehenen Anlagenstandort wird erwartet, dass die Stromerzeugungseinheit über vorhandene Leerrohre an das Umspannwerk Eisighofen angeschlossen wird, entsprechend dem Anschluss der Windkraftanlagen in Heidenrod.

Für das Projekt gelten sowohl das EEG als auch die Verordnung über die Erzeugung von Strom aus Biomasse im Allgemeinen. Zum Stand der Projektentwicklung hat keine konkrete Bewertung einzelner Bestimmungen stattgefunden.