

Bericht

Holzheizwerk Döttingen

Planungsbericht für die Anhörung/Mitwirkung zur Anpassung des Richtplans: Festsetzung des Vorhabens "Holzheizwerk Döttingen" (Kapitel E 1.5, Beschluss 2.1)



Axpo Power AG / arcoplan klg

12. Mai 2022

Ref.-Nr. H 17563

Änderungsindex

Revision	Beschreibung	Erstellt	Datum
0	Erstausgabe	ezt/PK	22. März 2022
1	Anpassung Kap. 4.8.3 und 4.8.4	ezt	12. Mai 2022

Verteiler

Name	STKZ

Zusammenfassung

Die Refuna AG (Refuna) ist eine privatrechtliche Aktiengesellschaft. 52% der Aktien werden von acht umliegenden Gemeinden gehalten, darunter auch der Gemeinde Döttingen. Die Refuna versorgt seit 37 Jahren mehr als 2'600 Kunden in den umliegenden elf Gemeinden mit Abwärme aus dem Kernkraftwerk Beznau (KKB). Aus den beiden Blöcken KKB I und II werden jährlich rund 170'000 MWh CO₂-neutrale Wärme ausgekoppelt und über ein 145 km langes Fernwärmenetz der Refuna an die Kunden geliefert. Mit der Wärme werden Gebäude aus Industrie, Gewerbe, Schulen und Verwaltungen, sowie Wohnbauten beheizt und Warmwasser erzeugt. Es wird damit gerechnet, dass das KKB in rund zehn bis 15 Jahren ausser Betrieb genommen wird. Deshalb sucht die Refuna nach einer alternativen Wärmequelle für die Aufrechterhaltung ihrer Wärmelieferungen.

Die Axpo Power AG (Axpo) besitzt im Raum Döttingen grosse Areale (Areal «Gänter»), die in unmittelbarer Nähe des Fernwärmenetzes der Refuna liegen. Als Betreiberin des Holzheizkraftwerks in Domat/Ems durch die Axpo Tegra AG verfügt Axpo weiter über ein umfassendes Knowhow in den Bereichen Planung und Betrieb von Holzheizkraftwerken. Zudem ist sie eine der grössten Unternehmen für die Beschaffung von Energieholz in der Schweiz.

Vor diesem Hintergrund beabsichtigen Refuna und Axpo, auf dem Areal «Gänter» ein Holzheizwerk (HHW) zu planen, zu bauen und zu betreiben. Am 22. März 2019 haben Axpo und Refuna ein Projektkonsortium gegründet mit dem Zweck der Projektierung eines HHW in Döttingen (HHWD) für die Wärmelieferung an die Refuna und eventuell an weitere Kunden. Die Parteien beabsichtigen, gemeinsam ein HHW zur energetischen Nutzung von Holz zu projektieren, zu erstellen und zu betreiben, wobei die Erstellung und der Betrieb des HHW durch eine noch zu gründende Bau- und Betriebsgesellschaft erfolgen sollen.

Das HHWD soll auf dem Grundstück Parzelle 1209 in Döttingen (Areal «Gänter») entstehen.

Nach aktuellem Planungsstand des HHWD (Phase Vorprojekt) beträgt die thermische Leistung 37.5 MW_{th}. Damit kann der Wärmebedarf der Refuna von 194 GWh pro Jahr gedeckt werden. Es ist vorgesehen, im Sommer prioritär Wärme von der Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA) Turgi zu beziehen. Zurzeit wird nebst der Wärmeerzeugung auch eine Stromproduktion geplant. Die Turbinenleistung hierfür beträgt 4.0 MW_{el}. Es wird Stromproduktion von 17.5 GWh (mit Einbezug der Wärme von der KVA Turgi) resp. 25.9 GWh (ohne Einbezug der Wärme von der KVA Turgi) erwartet.

Gemäss Kapitel E 1.5 «Übrige Energieerzeugungsanlagen» des Richtplans des Kantons Aargau ist für neue und wesentliche Aus- und Umbauten von Energie- und/oder Wärmeproduktionsanlagen mit einer Bruttoleistung von insgesamt 20 MW oder mehr oder einer elektrischen Leistung von insgesamt 10 MW oder mehr eine Standortfestsetzung im Richtplan erforderlich.

Die vorgesehene Leistung des HHWD beträgt mehr als 20 MW. Die Umsetzung des Vorhabens setzt somit eine Standortfestsetzung im Richtplan voraus.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1. Einleitung	5
1.1 Ausgangslage	5
1.2 Geplantes Vorhaben	7
1.3 Bisheriger Planungsablauf und Verfahren	8
1.4 Organisation	8
2. Betroffene Interessen gemäss Richtplan	9
3. Raumplanerische Grundlagen	10
3.1 Kantonaler Richtplan gemäss [2]	10
3.2 Energie Strategie Kanton Aargau (energieAARGAU) gemäss [1]	10
3.3 Sachpläne des Bundes: Sachplan Geologische Tiefenlager	11
3.4 Objekte von nationaler und kantonaler Bedeutung	12
4. Beschreibung Projektvorhaben	12
4.1 Ursprüngliche Energieerzeugungsanlagen auf dem Areal «Gänter»	12
4.2 Holzhackschnitzelverbrennungsanlage im «Gewerbepark Badstrasse»	13
4.3 Fernwärmeanlagen der Refuna AG	13
4.4 Fernwärmebedarf Refuna AG	13
4.5 Einbezug Wärme von Drittanlagen	14
4.6 Bereitstellung erforderliche Wärmemengen	14
4.7 Geplante Anlage HHWD	14
4.8 Holzmengen und Transporte	24
4.9 Umwelt	28
5. Nachweis der Voraussetzungen und berührte Interessen	30
5.1 Standortevaluation und Begründung	30
5.2 Betroffene Richtplaninhalte und räumliche Abstimmung	30
6. Interessenabwägung	31
7. Schlussfolgerung und Antrag	32
7.1 Richtplantext	32
7.2 Richtplangesamtkarte	32
Literaturverzeichnis	33
Anhangsverzeichnis	33
Abbildungsverzeichnis	33
Tabellenverzeichnis	34

1. Einleitung

1.1 Ausgangslage

Die Refuna AG (Refuna) ist eine privatrechtliche Aktiengesellschaft. 52% der Aktien werden von acht umliegenden Gemeinden gehalten, darunter auch der Gemeinde Döttingen. Die Refuna versorgt seit 37 Jahren mehr als 2'600 Kunden in den umliegenden elf Gemeinden mit Abwärme aus dem Kernkraftwerk Beznau (KKB). Wäre im gleichen Zeitraum die benötigte Wärme mit Heizöl erzeugt worden, hätten über 400 Mio. Liter Heizöl verbrannt werden müssen. Diese Menge Heizöl entspricht dem Ausstoss von mehr als 1 Mio. Tonnen CO₂. Aus den beiden Blöcken KKB I und II werden jährlich rund 170'000 MWh CO₂-neutrale Wärme ausgekoppelt und über ein 145 km langes Fernwärmenetz der Refuna an die Kunden geliefert. Eine Übersicht über das bestehende Fernwärmenetz ist dem Anhang 1 zu entnehmen. Mit der Wärme werden Gebäude aus Industrie, Gewerbe, Schulen und Verwaltungen, sowie Wohnbauten beheizt und Warmwasser erzeugt. Es wird damit gerechnet, dass das KKB in rund zehn bis 15 Jahren ausser Betrieb genommen wird. Deshalb sucht die Refuna nach einer alternativen Wärmequelle für die Aufrechterhaltung ihrer Wärmelieferungen.

Die Axpo Power AG (Axpo) besitzt im Raum Döttingen grosse Areale (Areal «Gänter»), die in unmittelbarer Nähe des Fernwärmenetzes der Refuna liegen. Als Betreiberin des Holzheizkraftwerks in Domat/Ems durch die Axpo Tegra AG verfügt Axpo weiter über ein umfassendes Knowhow in den Bereichen Planung und Betrieb von Holzheizkraftwerken. Zudem ist sie eine der grössten Unternehmen für die Beschaffung von Energieholz in der Schweiz.

Vor diesem Hintergrund beabsichtigen Refuna und Axpo, auf dem Areal «Gänter» ein Holzheizwerk (HHW) zu planen, zu bauen und zu betreiben. Am 22. März 2019 haben Axpo und Refuna ein Projekt-konsortium gegründet mit dem Zweck der Projektierung eines HHW in Döttingen (HHWD) für die Wärme-lieferung an die Refuna und eventuell an weitere Kunden. Die Parteien beabsichtigen, gemeinsam ein HHW zur energetischen Nutzung von Holz zu projektieren, zu erstellen und zu betreiben, wobei die Er-stellung und der Betrieb des HHW durch eine noch zu gründende Bau- und Betriebsgesellschaft erfolgen sollen.

Das HHWD soll auf dem Grundstück Parzelle 1209 in Döttingen (Areal «Gänter») entstehen. Axpo konnte hierzu im September 2020 das erforderliche Kaufrecht mit dem heutigen Grundeigentümer vertraglich vereinbaren und verbindlich im Grundbuch eintragen.

In der nachfolgenden Abb. 1.1 ist die heutige Situation mit den bestehenden Infrastrukturanlagen von Axpo und Refuna ersichtlich.

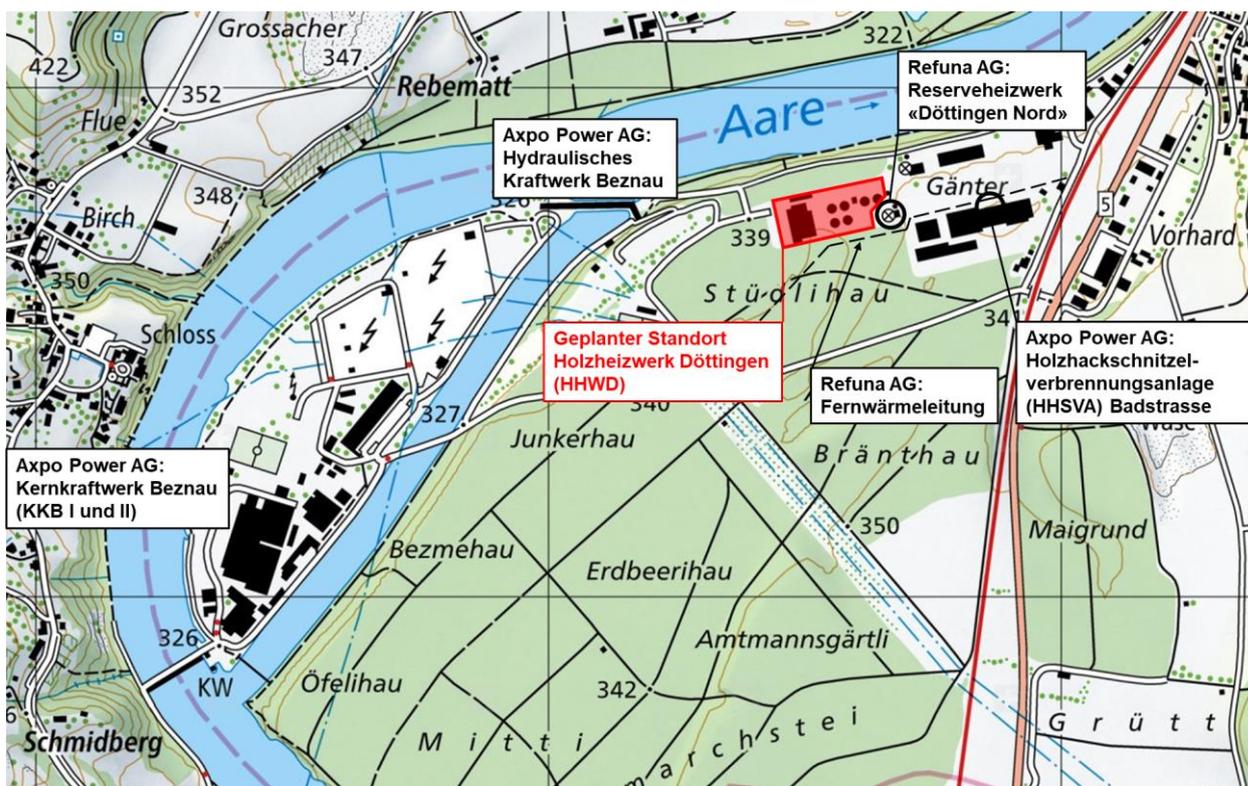


Abb. 1.1 Situation bestehende Infrastrukturanlagen [Quelle Hintergrundkarte: www.map.geo.admin.ch, Abfrage 19.10.2020]

Wärme-Initiative Schweiz (leicht abgeänderter Auszug gemäss [5])

Damit die Schweiz die gemäss Pariser Abkommen beschlossene CO₂-Reduktion erreichen kann, müssen bis 2030 die CO₂-Emissionen aus Brennstoffen um fast 6 Mio. Tonnen reduziert werden. Die Fernwärme könnte bis 2050 theoretisch mit ca. 3 Mio. Tonnen dazu beitragen. Die Energiestrategie 2050 fokussiert stark auf den Strombereich, der aber nur 25% des Schweizer Energieverbrauchs verursacht. Der Sektor Wärme gerät immer etwas in Vergessenheit, obschon er für 40% des Schweizer Energieverbrauchs verantwortlich ist und der fossile Anteil noch immer rund 80 % beträgt. Die Wärme Initiative Schweiz¹ hat sich als Vision die 100%-ige Umstellung des gesamten Schweizer Wärme- und Kältesektors auf erneuerbare Energie bis 2050 zum Ziel gesetzt. Dies, weil es erstens heute schon technisch möglich ist, zu vergleichbaren Wärmegestehungskosten in erneuerbare Wärmesysteme zu investieren. Zweitens machen Investitionen in erneuerbare Wärmesysteme im Inland volkswirtschaftlich mehr Sinn, anstatt fossile Energieträger aus dem Ausland zu importieren. Exakt aus diesen zwei Gründen wurde vor 37 Jahren die Refuna ins Leben gerufen. Das Fernwärmenetz Refuna hat vorgelebt, wie mit dem politischen Willen einer Region eine Vielzahl von fossilen Heizungen auf CO₂-neutrale Wärme mit regionaler Wertschöpfung umgebaut werden können.

In der Schweiz erbringt die Fernwärme aktuell gut 8 TWh der Wärmeproduktion und deckt damit rund 8 bis 9% des Wärmebedarfs ab. Über 70% der Fernwärme in der Schweiz wird mit erneuerbaren Energien oder mit Abwärme gedeckt. Studien haben aufgezeigt, dass das nutzbare Potential von Fernwärme bis 2050 bei rund 17 TWh liegt. Dazu müssen in grösserem Umfang erneuerbare Quellen wie Oberflächenwasser aus Seen und Flüssen, Grundwasser, Abwasser, Holz, Solar- und Geothermie sowie Abwärme aus Kehrlichtverwertungsanlagen (KVA) und Industrie genutzt werden. Refuna hat die Investition in ein funktionierendes Fernwärmenetz bereits getätigt. Die Wärmelieferung aus dem KKB wird in den kommenden zehn bis 15 Jahren enden und die Refuna zeigt mit ihren Projekten, dass der Ersatz mit Wärme aus der KVA Turgi (vgl. Kapitel 4.5) im Sommer und aus einem Holzheizwerk im Winter gute Alternativen bieten, die sich völlig mit der Energiestrategie 2050 des Bundes decken.

¹ <https://waermeinitiative.ch/de/>.

1.2 Geplantes Vorhaben

Das Vorhaben HHWD dient primär der Aufrechterhaltung der Wärmelieferungen der Refuna in ihr bestehendes Fernwärmenetz nach dem Ende des Leistungsbetriebs des KKB. Zurzeit wird davon ausgegangen, dass das KKB in rund zehn bis 15 Jahren ausser Betrieb genommen wird. Deshalb sucht die Refuna nach einer alternativen Wärmequelle für die Aufrechterhaltung ihrer Wärmelieferungen. Im geplanten Vorhaben soll nebst Wärme allenfalls auch Strom erzeugt werden. Damit eine Stromproduktion jedoch wirtschaftlich erfolgen kann, ist angesichts des jetzigen Strommarkts eine Förderung notwendig. Aufgrund der laufenden Revision des Energiegesetzes (EnG) ist die künftige Förderung der Stromproduktion aus Biomassanlagen zurzeit unklar. Gemäss Vernehmlassungsentwurf des revidierten EnG vom Frühjahr 2020 ist als Förderung für Biomassanlagen ein Investitionsbeitrag von höchstens 60% der anrechenbaren Investitionskosten vorgesehen. Der tatsächliche Förderanteil sowie die Bestimmung der anrechenbaren Investitionskosten wird auf Verordnungsstufe (Energieförderverordnung) festgelegt werden und ist heute noch nicht bekannt. Am 11. November 2020 hat der Bundesrat die Ergebnisse der Vernehmlassung zur Kenntnis genommen und entschieden, die Vorlage zusammen mit der geplanten Revision des Stromversorgungsgesetzes (StromVG) zu einem Mantelerlass zusammenzufassen.²

Die Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Ständerates hat im September 2021 der Vorlage zur Änderung des EnG im Rahmen einer parlamentarischen Initiative von Bastien Girod (PaIV 19.443) zugestimmt. Diese verlangt, dass erneuerbare Energien einheitlich gefördert werden. Am 1. Oktober 2021 haben in der Schlussabstimmung sowohl der Nationalrat als auch der Ständerat der PaIV zugestimmt.

Aktuell wird davon ausgegangen, dass das revidierte EnG mit den zugehörigen Verordnungen erst 2023 in Kraft gesetzt werden wird. Aufgrund der unklaren Fördersituation betreffend eine Stromproduktion wird das Vorhaben zwar mit Einbezug einer Stromproduktion geplant, auf diese jedoch im weiteren Verlauf der Planung verzichtet, wenn die Wirtschaftlichkeit einer Stromproduktion nicht gegeben ist. Daher weist das Projekt eine grösstmögliche Flexibilität hinsichtlich Etappierbarkeit und Redimensionierung (weglassen der Stromproduktion zu einem aktuell noch nicht bekannten Zeitpunkt) auf.

Das geplante HHWD ist gemäss Verordnung über die Umweltverträglichkeit (UVPV) UVP-Pflichtig. Dies zum einen als Anlage zur thermischen Energieerzeugung mit erneuerbaren Energieträgern mit mehr als 20 MW_{th} Leistung (Anhang Nr. 21.2 UVPV) wie auch als Abfallanlage für thermische Behandlung von mehr als 1'000 t Altholz pro Jahr (Anhang Nr. 40.7c UVPV). Die Voruntersuchung mit Pflichtenheft (VU-PH) für die UVP-Hauptuntersuchung wurde basierend auf der ausgearbeiteten Bestvariante bereits erstellt. Die UVP-Voruntersuchung und das Pflichtenheft für die UVP-Hauptuntersuchung (VU-PH) wird durch den Kanton Aargau geprüft und dem Bundesamt für Umwelt (BAFU) zur Stellungnahme vorgelegt. Die UVP-Voruntersuchung ist am 2. September 2021 der Abteilung für Baubewilligungen (AfB) des Departements Bau, Verkehr und Umwelt (DBVU) zur Prüfung und Stellungnahme eingereicht worden. Die Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle vom 12. November 2021 sowie die Stellungnahme der AfB vom 18. November 2021 zur eingereichten UVP-Voruntersuchung liegen vor.

Nach aktuellem Planungsstand des HHWD beträgt die thermische Leistung 37.5 MW_{th}. Die Turbinenleistung³ beträgt 4.0 MW_{el}. Das Projektvorhaben wird im Kapitel 4 detailliert beschrieben.

Gemäss Kapitel E 1.5 «Übrige Energieerzeugungsanlagen» des Richtplans des Kantons Aargau (vgl. [2]) ist für neue und wesentliche Aus- und Umbauten von Energie- und/oder Wärmeproduktionsanlagen mit einer Bruttoleistung von insgesamt 20 MW oder mehr oder einer elektrischen Leistung von insgesamt 10 MW oder mehr eine Standortfestsetzung im Richtplan erforderlich.

² Bundesamt für Energie: Faktenblatt, Bundesgesetz für eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien, Revision Energiegesetz und Stromversorgungsgesetz vom 11. November 2020.

³ Gegendruck-Dampfturbine mit Druckniveau 30 bar.

Die vorgesehene Leistung des HHWD beträgt mehr als 20 MW. Die Umsetzung des Vorhabens setzt somit eine Standortfestsetzung im Richtplan voraus.

1.3 Bisheriger Planungsablauf und Verfahren

Im Jahr 2019 hat die Axpo im Auftrag des Projektkonsortiums eine Vorstudie (Phase 21 nach SIA⁴) erarbeitet. In der Vorstudie wurde die grundsätzliche Machbarkeit des Vorhabens nachgewiesen. Zwischen Mai 2020 und Juni 2021 wurde die Phase 31 nach SIA (Vorprojekt) erarbeitet. Zurzeit wird das Vorprojekt betreffend die Anlieferung, Aufbereitung und Lagerung der Holzbrennstoffe überarbeitet und optimiert. Diese Optimierungsphase dauert voraussichtlich bis Ende Juni 2022.

Am 17. Juni 2020 haben Vertreter des Projektkonsortiums das Vorhaben erstmalig den kantonalen Behörden vorgestellt. An der Informationsbesprechung waren Vertreter der Abteilung Energie, Abteilung Raumentwicklung sowie der Abteilung für Baubewilligungen des DBVU anwesend.

Am 13. Januar 2021 wurden die Richtplan- und Baubewilligungsverfahren zusammen mit Vertretern der Gemeinde Döttingen besprochen (Verfahrensabläufe und Zuständigkeiten). Eine weitere Besprechung betreffend die Richtplanfestsetzung fand am 11. Januar 2022 statt. Die Richtplananpassung wird durch die Gemeinde Döttingen angestossen und beantragt. Die Kompetenz betreffend die Beschlussfassung sowie der Beantragung liegt beim Gemeinderat der Gemeinde Döttingen.

Am 10. März 2021 wurde ein Entwurf dieses Planungsberichts der Abteilung Raumentwicklung des DBVU zur Vorprüfung und Stellungnahme eingereicht. Die fachliche Stellungnahme (BVUARE.21.316) vom 7. Oktober 2021 wurde gleichentags dem Berichtsverfasser zugestellt. Die in der fachlichen Stellungnahme enthaltenen Anträge sind in der Ausarbeitung des vorliegenden Planungsberichtes berücksichtigt worden.

Am 25. März 2021 ist das Projektvorhaben den Vertretern der Refuna-Gemeinden (Aktionärs-Gemeinden mit total 52 % Aktienanteil) vorgestellt worden.

Am 1. April 2021 wurde das Projektvorhaben den Vertretern der drei betroffenen Gemeinde- resp. Regionalplanungsverbände – Zurzibiet Regio, Baden Regio und Brugg Regio – vorgestellt. Das Vorhaben wurde von den Vertretern der drei Verbände im Grundsatz begrüsst. Die Vertreter der Gemeinde- resp. Regionalplanungsverbände hielten fest, dass diese keine vorgängigen Stellungnahmen zum Vorhaben abgeben werden. Die Gemeinde- resp. Regionalplanungsverbände werden im Rahmen des Verfahrens Stellung beziehen. Es werden im Verfahren drei separate Stellungnahmen erstellt und eingereicht.

Beschlussfassung der Gemeinde Döttingen (Gemeinderat) erfolgte am 16. Mai 2022.

1.4 Organisation

Bauherr des Vorhabens ist das Projektkonsortium bestehend aus Refuna und Axpo. Die Planungsarbeiten wurden vom Projektkonsortium an die Axpo Power AG, Parkstrasse 23, 5401 Baden übertragen. Diese hat auch den vorliegenden Planungsbericht erstellt. Die Mitwirkung und fachliche Beratung erfolgte durch arcoplan klg, 5408 Ennetbaden.

Antragssteller für die erforderliche Standortfestsetzung im Richtplan ist die Standortgemeinde Döttingen, handelnd durch den Gemeinderat Döttingen, Surbtalstrasse 5, 5312 Döttingen.

⁴ Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein.

2. Betroffene Interessen gemäss Richtplan

Das HHWD liegt auf dem Gemeindegebiet von Döttingen.

Die für den Standort des HHWD vorgesehene Parzelle Nr. 1209 befindet sich im kantonalen Richtplan innerhalb des Siedlungsgebietes, das gemäss Beschluss S1.2/1.1 festgesetzt ist. Die Gemeinden sorgen in Arbeitszonen gemäss Beschluss S1.2/2.3 für eine effiziente Nutzung des Baulandes (mehrgeschossiges, dichtes Bauen, Nutzung des Untergrundes, Mehrfachnutzungen und so weiter).

Der kantonale Richtplan enthält im Beschluss E 1.5/2.1 für Holzenergie und Biomasse folgende Planungsanweisung: Die Nutzung der Holzenergie ist regional zu koordinieren und zu optimieren (zum Beispiel mit einem regionalen Sachplan). Dazu werden Anlagen mit einem regionalen Einzugsgebiet in geeigneten Zonen angestrebt. Die Anlagen sind mit den Zielen des Ortsbildschutzes und des Landschaftschutzes abzustimmen. Diese Anlagen haben insbesondere folgende Anforderungen zu erfüllen:

- Hohe Energieeffizienz,
- geregelte Stoffflüsse, insbesondere bezüglich Luftreinhaltung, Boden- und Gewässerschutz

Art. 3 Abs. 1 der Raumplanungsverordnung (RPV): Interessenabwägung

Stehen den Behörden bei Erfüllung und Abstimmung raumwirksamer Aufgaben Handlungsspielräume zu, so wägen sie die Interessen gegeneinander ab, indem sie:

- a. die betroffenen Interessen ermitteln;
- b. diese Interessen beurteilen und dabei insbesondere die Vereinbarkeit mit der anzustrebenden räumlichen Entwicklung und die möglichen Auswirkungen berücksichtigen;
- c. diese Interessen auf Grund der Beurteilung im Entscheid möglichst umfassend berücksichtigen.

Durch das HHWD werden folgende Richtplaninhalte betroffen.

- Siedlungsgebiet S 1.2
- Vorranggebiet Grundwassernutzung V 1.1
- Lebensraum Wald L 4.1
- Übrige Energieerzeugungsanlagen E 1.5

3. Raumplanerische Grundlagen

3.1 Kantonaler Richtplan gemäss [2]

Das geplante HHWD befindet sich innerhalb des Siedlungsgebiets. Damit sind die raumplanerischen Voraussetzungen für einen Standort innerhalb der Bauzonen erfüllt. Die geplanten Bauten und Anlagen sind mit den Zielen des Ortsbildschutzes und des Landschaftsschutzes abzustimmen. Zudem sind die Umweltaspekte wie beispielsweise der Luftreinhaltung, des Bodenschutzes und des Gewässerschutzes zu beachten.

3.2 Energie Strategie Kanton Aargau (energieAARGAU) gemäss [1]

In [1] werden unter anderen folgende spezifischen Herausforderungen für den Kanton Aargau festgehalten.

- Sicherstellung der Versorgungssicherheit (Erhalt und Weiterentwicklung der Energienetze, Integration neuer erneuerbarer Energien)
- Integration dezentraler Produktionsanlagen in die bestehende Netzinfrastruktur

Zur Erhaltung der Versorgungssicherheit verfolgt die kantonale Energiepolitik das Ziel einer umfassenden, sicheren und wirtschaftlich tragbaren Energieversorgung mit leitungsgebundener Energie – insbesondere Elektrizität, aber auch Erdgas. Weiter setzt er sich für eine geordnete Integration der erneuerbaren Energien und eine abgestimmte Gestaltung der zukünftigen Energiemärkte ein.

Der Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion sowie die Beibehaltung einer sicheren Energieversorgung (Versorgungssicherheit) sind zwei der vier Hauptziele der kantonalen Energiestrategie.

Handlungsfeld «Holz/Biomasse»

«Bei der Verwendung von Holz / Biomasse hat eine regionale Nutzung Vorrang, um eine hohe lokale und regionale Wertschöpfung zu erreichen. Durch die Verwendung von einheimischem Holz können neue Arbeitsplätze in der Region geschaffen und die Transportwege kurzgehalten werden. Der wertvolle Rohstoff Holz soll durch eine optimierte Kaskadennutzung ressourceneffizient verwendet und die Speicherbarkeit von Holz genutzt werden. Die Kenntnis von Potenzialen und Verfügbarkeit des Holzes stellt eine zentrale Grundlage für eine effiziente und effektive Holznutzung dar.»

Anmerkung: Beim geplanten Vorhaben wird eine regionale Nutzung von Holz angestrebt, soweit die vorhandenen Ressourcen und ein wirtschaftlicher Betrieb dies zulassen. Insbesondere die Beschaffung und energetischen Verwertung von Altholz muss überregional erfolgen.

«Wegen der erhöhten Feinstaub-Emissionen bei der Verbrennung von Holz ist der Ausrüstung der Anlagen nach dem Stand der Technik besondere Beachtung zu schenken. Ebenso sind weitere Umweltziele wie zum Beispiel Boden- und Gewässerschutz zu berücksichtigen. Im Kanton Aargau wird Holz in der Energiegewinnung derzeit nur für die reine Wärmeerzeugung verwendet. Das verbleibende Potenzial kann für die Stromerzeugung genutzt werden. Die Förderkriterien der KEV für Holzkraftwerke basieren auf dem Gesamtwirkungsgrad der Strom- und Wärmeproduktion.»

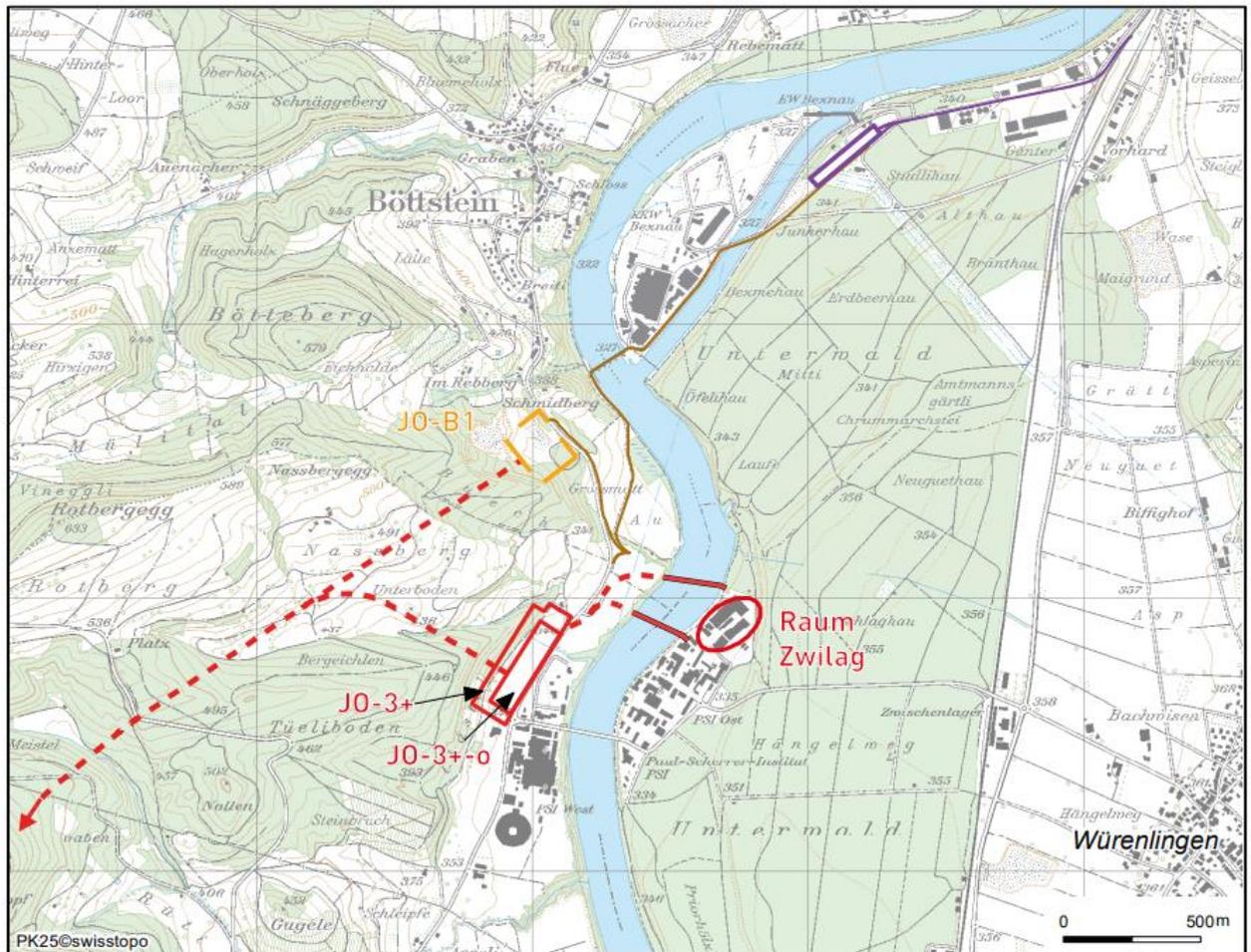
Anmerkung: Der Bezug zu den Förderkriterien der KEV für Holzkraftwerke ist infolge der Veränderungen betreffend die Förderungen nicht mehr gültig. Gemäss Vernehmlassungsentwurf des revidierten EnG vom Frühjahr 2020 ist als Förderung für Biomasseanlagen ein Investitionsbeitrag von höchstens 60% der anrechenbaren Investitionskosten vorgesehen.

Strategie: Holz (verholzte Biomasse)

«Der Kanton Aargau setzt sich für die Verwendung von Holz zur Energiegewinnung ein. Dabei soll die Speicherfähigkeit von Holz ausgenutzt werden. Die regionale Energienutzung ist vorrangig. Stromerzeugung aus Holz ist mit Wärmenutzung zu verbinden. Der Kanton Aargau unterstützt die technische Weiterentwicklung der energetischen Holznutzung.»

3.3 Sachpläne des Bundes: Sachplan Geologische Tiefenlager

Als einer der möglichen Standorte für ein geologisches Tiefenlager kommt das Gebiet Jura-Ost in Frage. Die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) hat hierfür zwei Varianten für die erforderliche Oberflächeninfrastruktur (JO-3+ und JO-3+-o gemäss Abb. 3.2) vorgeschlagen. Ergänzend wird für die beiden Vorschläge für die Oberflächenanlage eine Nebenzugangsanlage für den Bau und Betrieb benötigt (JO-B1 gemäss Abb. 3.2).



- | | |
|-------------------------------------|----------------------------------|
| Oberflächenanlagen (JO-3+, JO-3+-o) | Aarebrücke Nord und Süd* |
| Raum Zwilag | Geleise |
| Nebenzugangsanlage-Betrieb (JO-B1) | Anpassung Zufahrt |
| Verladebahnhof | Tunnel |
| | *Es wird nur eine Brücke gebaut. |

Abb. 3.2 Vorschläge 1 und 2 mit der Oberflächenanlage und der Nebenzugangsanlage für den Bau und Betrieb des geologischen Tiefenlagers [Quelle [4]]

Die Erschliessung des Areals resp. die Baulogistik wird gemäss [3] voraussichtlich über eine kreuzungsfreie Zufahrt parallel zur bestehenden Hauptstrasse (Kantonsstrasse) und via Aare-Wehrbrücke über die Beznau-Insel geführt. Östlich der Beznau-Insel wird für den Abtransport des Ausbruchmaterials ein Verladebahnhof errichtet, welcher an die bestehende Bahnlinie zwischen Koblenz und Turgi angeschlossen wird. Das Areal JO-B1 wird während sämtlichen neun Realisierungsphasen des geologischen Tiefenlagers genutzt.

Die Bahnzufahrt zum Verladebahnhof verläuft über das Areal «Gänter» und tangiert auch die Parzelle 1209. Daher hat das Projektkonsortium der Nagra am 10. November 2021 das Vorhaben HHWD vorgestellt. Folgende Aussagen können festgehalten werden:

- Über den Verladebahnhof wird nur nichtnukleares Material transportiert (Ausbruchmaterial, insbesondere Opalinuston).
- Das Ausbruchmaterial muss während der bauintensiven Phasen kontinuierlich abtransportiert werden. Es ist mit einem Zug pro Tag zu rechnen.
- Ein Gleiskorridor mit einem Lichtraumprofil EBV1 mit einem Sperrbereich von beidseitig je 2.5 m (bezogen auf die Gleisachse) ist ausreichend.
- Sollte das Ausbruchmaterial nicht per Bahn, sondern per LKW abgeführt werden, erfolgt dies nicht über die Wehrbrücke des Hydraulischen Kraftwerks Beznau und die Insel Beznau in Richtung Döttingen.
- Aus Sicht Nagra bestehen keine Konflikte mit dem Vorhaben HHWD, solange der Nutzung des geplanten Gleiskorridors gewährleistet ist.

Im Herbst 2022 werden durch die Nagra die Standorte für die Vorbereitung der Rahmenbewilligungsgesuche bekanntgegeben. Für den gewählten Standort beziehungsweise die gewählten Standorte soll 2024 die Einreichung des Rahmenbewilligungsgesuchs erfolgen.

3.4 Objekte von nationaler und kantonaler Bedeutung

Auf der betreffenden Parzelle Nr. 1209 sind keine Objekte von nationaler oder kantonaler Bedeutung betroffen.

4. Beschreibung Projektvorhaben

4.1 Ursprüngliche Energieerzeugungsanlagen auf dem Areal «Gänter»

Nebst dem KKB sowie dem Hydraulischen Kraftwerk Beznau betrieben die damaligen Nordostschweizerischen Kraftwerke AG (NOK, heute Axpo) im Raum Beznau auf dem Areal «Gänter» folgende Energieerzeugungsanlagen.

Thermisches Kraftwerk Beznau

Um der steigenden Stromnachfrage zu begegnen, baute die NOK in den 1940er Jahren auf der Parzelle 1209 das erste konventionell-thermische Kraftwerk der Schweiz. Das Thermische Kraftwerk Beznau wurde 1948 in Betrieb genommen. Die Anlage galt damals als europaweit leistungsstärkste Gasturbinenanlage. Die mit Schweröl betriebenen Gasturbinen produzierten Strom im Winter. Die Abwärme der Gasturbinen produzierte Dampf und dieser trieb wiederum eine Turbine an, die nochmals Strom produzierte. Die Anlage hatte für damalige Verhältnisse einen hohen Wirkungsgrad. Die Anlage bestand aus einem Maschinenhaus, einer Freiluftschaltanlage und weiteren Nebengebäuden. Die Anlage ist Ende der 1990er Jahre ausser Betrieb genommen worden. Die Maschinengruppen und die technischen Anlagen wurden anschliessend ausgebaut. Die zugehörigen Stahltanks zur Lagerung des Schweröls sind mittlerweile teilweise ebenfalls rückgebaut.

Gasturbine Döttingen

Bis 2015 betrieb Axpo auf der Parzelle 1401 in Döttingen eine ölbefeuerte Gasturbine zur Teilnahme am Regelenergiemarkt. Im Laufe von 2015 wurde der Betrieb eingestellt und die Maschinengruppe rückgebaut. Bis 2017 erfolgte ein weiterer Rückbau von technischen Einrichtungen wie des Kamins und der Rauchgasreinigungsanlage.

Wie vorgängig beschrieben, wurde auf dem Areal «Gänter» seit den 1940er Jahren Strom produziert. Eine Standortfestsetzung für die vorgenannten Anlagen im kantonalen Richtplan ist nie erfolgt.

4.2 Holzhackschnitzelverbrennungsanlage im «Gewerbepark Badstrasse»

Axpo ist Eigentümerin der bestehenden Holzhackschnitzelverbrennungsanlage (HHSVA) im «Gewerbepark Badstrasse» (Badstrasse 38). Die HHSVA wird von der Refuna benutzt und betrieben. Die HHSVA wurde im Jahr 2006 erstellt und weist eine thermische Leistung von 3 MW_{th} auf.

4.3 Fernwärmeanlagen der Refuna AG

Das Refuna-Hauptnetz ist in Anhang 1 dargestellt. Im Normalbetrieb bezieht die Refuna Wärme ab dem KKB.

Gemäss [5] betreibt Refuna zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit an fünf Standorten ölbeheizte Reserveheizwerke, um bei einem Ausfall der Wärmequelle KKB die lückenlose Weiterversorgung der Kunden zu gewährleisten. Zukünftig sollen die Reserveheizwerke «Döttingen Nord» und «Würenlingen PSI» auch mit Erdgas/Biogas betrieben werden können. Hierzu ist der Bau einer neuen Druckreduzierstation, nahe an der bestehenden Hochdruck-Erdgasleitung der Erdgas Ostschweiz AG, notwendig. Zwei neue Niederdruck-Gasleitungen sollen von der Druckreduzierstation die Reserveheizwerke versorgen.

Ergänzend benutzt und betreibt Refuna zurzeit die HHSVA von Axpo (vgl. Kapitel 4.2). Mit dem Betrieb dieser Anlage deckt Refuna rund 8% des Wärmebedarfs und kann einem Teil ihrer Kunden bereits heute CO₂-neutrale Holzwärme anbieten.

Das Reserveheizwerk «Döttingen Nord» sowie die Fernwärmeleitung befindet sich auf dem Areal «Gänter» (vgl. Abb. 1.1).

4.4 Fernwärmebedarf Refuna AG

Der mittlere Wärmebedarf von Refuna beträgt jährlich total 194 GWh. Für die künftige Wärmebereitstellung wurden folgende Leistungsbereiche definiert.

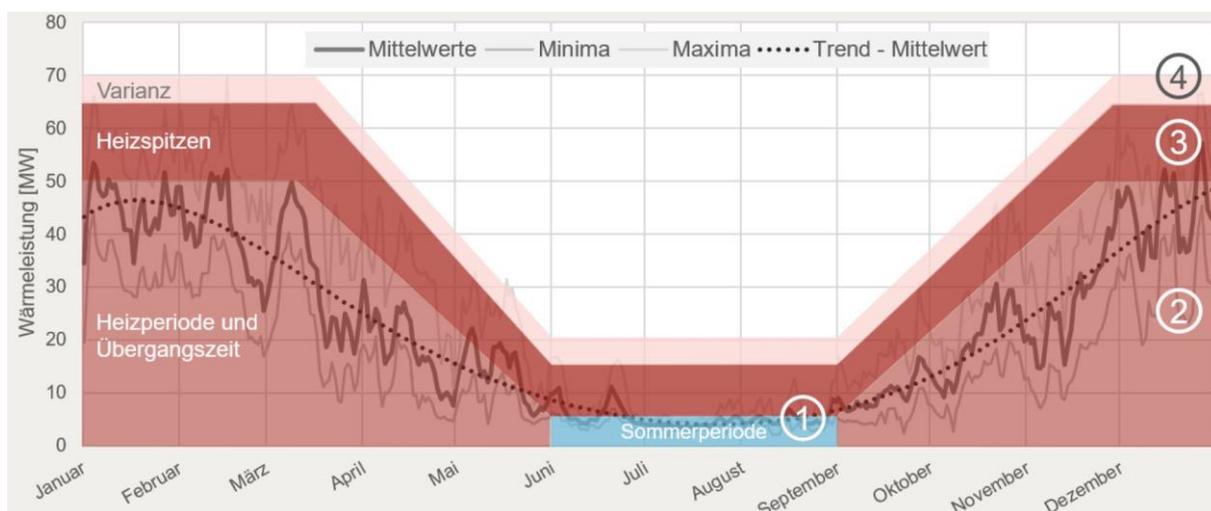


Abb. 4.3 Leistungsbereiche des Jahresverlauf der Wärmelieferung der Refuna

- | | | |
|---|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Sommerperiode | Juni – August: mit mittlerem Tagesbedarf von 2 – 6 MW |
| 2 | Übergangszeit | März – Mai und Oktober – November, steigender Bedarf von 10 – 40 MW |
| 3 | Heizperiode | Dezember – Februar, mittlerer Tagesbedarf bis zu rund 60 MW |
| 3 | Heizspitzen: | Massgeblich in Bereich 2, Deckung in Heizperiode durch Einsatz fossiler Energie (sofern nicht durch Speicherung möglich) |
| 4 | Varianz: | Spreizung des Tagesbedarfs mit zum Teil erheblichen Gradienten (bis zu 15 MW/h) |

Das Netz der Refuna wird mit Heisswasser mit Vorlauftemperaturen von 80 – 120°C. (maximal 125°C.) betrieben. Die typische Rücklauftemperatur beträgt zwischen 40° – 50°C.

4.5 Einbezug Wärme von Drittanlagen

Künftig soll die Deckung des Wärmebedarfs der Refuna mehrheitlich durch das HHWD erfolgen. Es ist jedoch vorgesehen, auch Wärme von der KVA Turgi zu beziehen. Der Wärmebezug von der KVA Turgi hat im Sommer prioritär zu erfolgen. Das HHWD wird jedoch so konfiguriert, dass keine zwingenden Abhängigkeiten zu einem Wärmebezug von der KVA Turgi vorhanden sind und die Abdeckung des Wärmebedarfs im Sommer auch mit Holzwärme erfolgen könnte.

Zur Deckung der Heizspitzen wird das Reserveheizwerk «Döttingen Nord» der Refuna eingesetzt. Die bereitgestellte Wärmemenge aus fossilen Energien wird auf maximal 10% begrenzt.

Axpo beabsichtigt, die bestehende HHSVA nach Inbetriebnahme des HHWD zurückzubauen, da der jetzige Standort für andere Zwecke benutzt wird.

4.6 Bereitstellung erforderliche Wärmemengen

In Tab. 4.1 sind die erforderlichen Wärmemengen je nach Wärmequelle zusammengestellt.

Wärmequelle	Wärmemenge [GWh]
Geplantes Holzheizwerk Döttingen	126.0
Bezug KVA Turgi	53.0
Spitzenabdeckung mit Reserveheizwerk «Döttingen Nord» der Refuna	15.0
Total	194.0

Tab. 4.1 Wärmemengen nach Quelle

Erfolgt kein Wärmebezug von der KVA Turgi, wird im HHWD 174.6 GWh Wärme pro Jahr erzeugt. Die Spitzenabdeckung mit dem Reserveheizwerk «Döttingen Nord» beträgt in diesem Fall 19.4 GWh pro Jahr.

4.7 Geplante Anlage HHWD

4.7.1 Standort der Anlage

Die Realisierung des HHWD ist auf der Parzelle 1209 in der Gemeinde Döttingen vorgesehen. Die Parzelle 1209 liegt gemäss Abb. 4.4 in der Gewerbe- und Industriezone GJ.

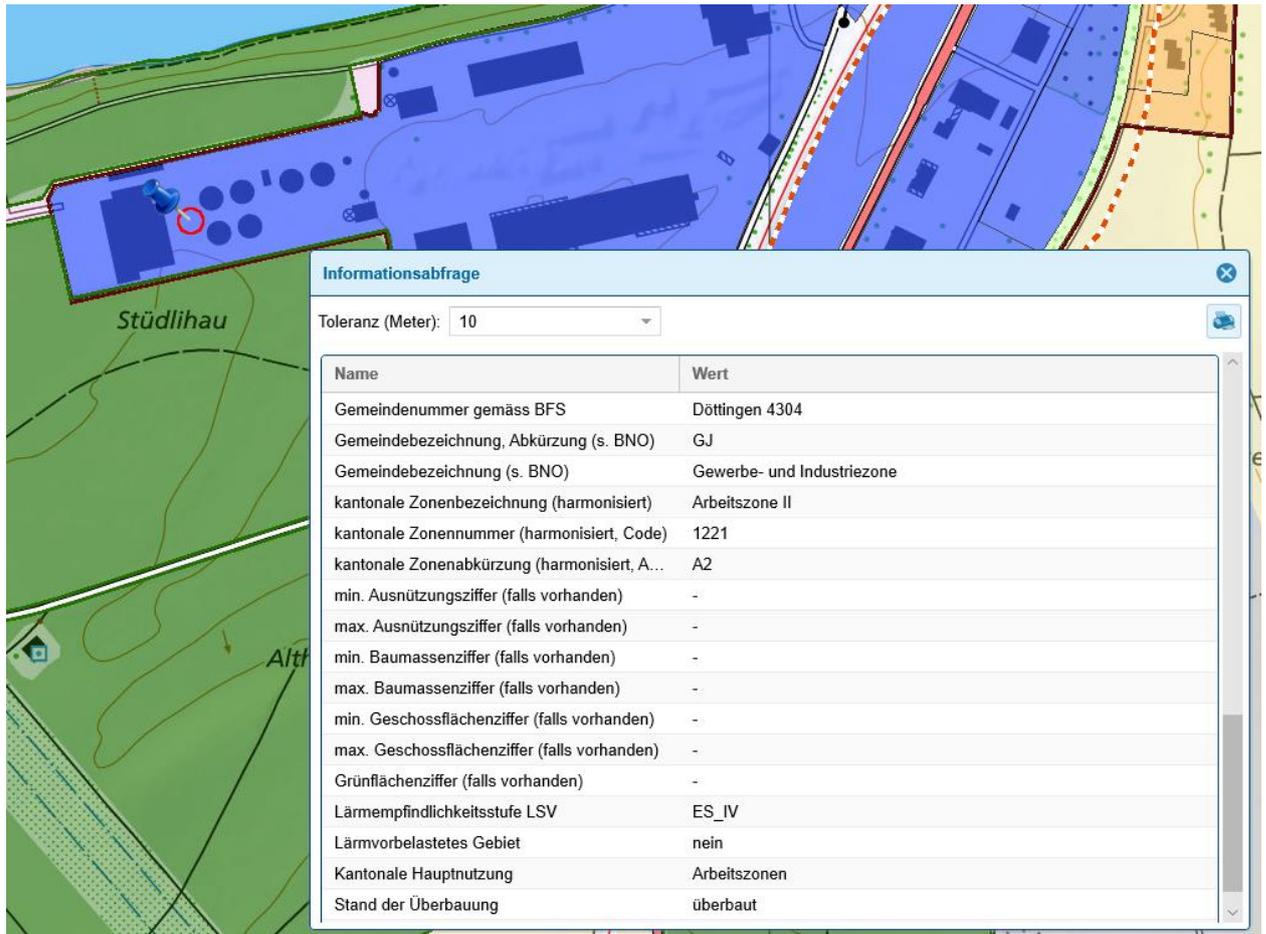


Abb. 4.4 Bauzonen Areal «Gänter» (blau Gewerbe- und Industriezone GJ) [Quelle: www.ag.ch, Abfrage 20.10.2020]

In der nachfolgenden Abbildung ist ein Auszug des Bauzonenplans der Gemeinde Döttingen ersichtlich.

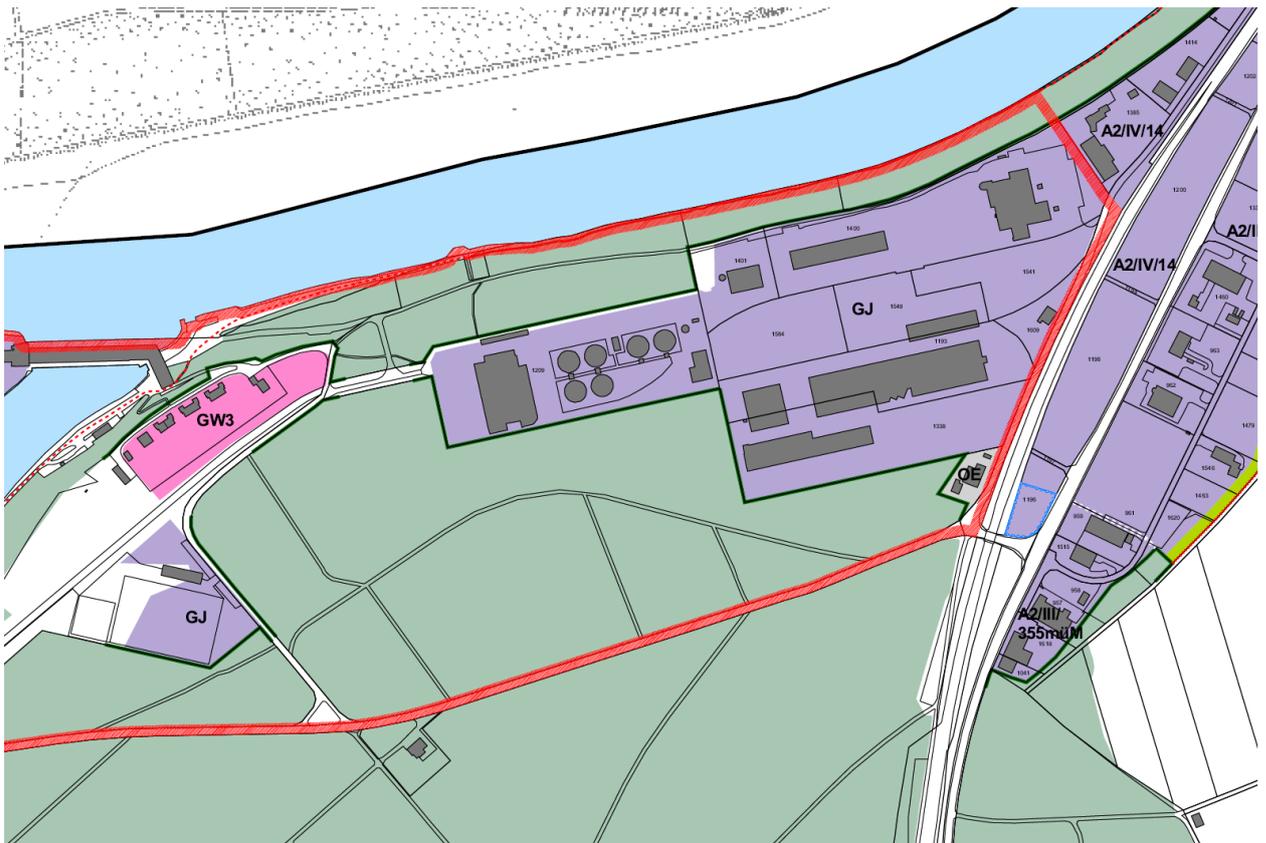


Abb. 4.5 Bauzonenplan Döttingen (violett Gewerbe- und Industriezone GJ) [Quelle: Bauzonenplan Gemeinde Döttingen, genehmigt 10. Januar 2013]

Die zur Zone GJ gehörenden kommunalen Bauvorgaben werden in der Bau- und Nutzungsordnung (BNO) definiert. Nachfolgend sind die relevanten Auszüge aufgeführt.

Bauzonen	Ausnutzung max.	Fassadenhöhe * max.	Gesamthöhe max.	Grenzabstand klein min.	Grenzabstand gross min.	Empfindlichkeitsstufe	Weitere Zonenvorschriften
Gewerbe- und Industriezone GJ	--	--	--	--	--	IV	§ 15

Abb. 4.6 Auszug aus der BNO (Quelle: BNO der Gemeinde Döttingen)

Konkret lauten die Vorgaben in §15 der BNO.

¹ Die Gewerbe- und Industriezone ist für industrielle und gewerbliche Bauten bestimmt. Wohnungen sind nur für standortgebundenes Personal zulässig.

² Gesamthöhe, Grenz- und Gebäudeabstände werden durch den Gemeinderat unter Wahrung öffentlicher und privater Interessen, unter Berücksichtigung des Orts- und Landschaftsbildes festgesetzt. Gegenüber angrenzenden Wohnzonen darf der Mindestgrenzabstand nicht weniger als die Höhe des Gebäudes in der GJ betragen, jedoch mindestens 6 m.

³ Bei der industriellen Nutzung der Insel Beznau ist auf die Qualität der Flusslandschaft und die Naturwerte in ihrer Gesamtheit Rücksicht zu nehmen.

⁴ Die Farbgestaltung der Gebäude ist bewilligungspflichtig.

Es sind somit keine fix festgelegten Vorgaben betreffend Gebäudeabmessungen und Abstände vorhanden. Vielmehr entscheidet der Gemeinderat unter Berücksichtigung aller relevanten Interessen. Zu diesem Thema haben am 5. Juli 2019, am 13. Oktober 2020 sowie am 13. Januar 2021 Besprechungen mit Vertretern der Gemeinde Döttingen stattgefunden. Die geplante Gebäudehöhe von ca. 25 m (exkl. Kamin und Wärmespeicheranlage) muss dabei unter dem Aspekt der Einpassung ins Orts- und Landschaftsbild beurteilt werden.

Die Zonierung inklusive Festlegung der Grundmasse wurde im Rahmen der letzten Revision der Nutzungsplanung ausgeklammert, um die Optionen für das damals angedachte Kernkraftwerk Beznau 3 offen zu halten. Deshalb wurden keine Höhenmasse definiert. In den angrenzenden Arbeitszonen (A2 gemäss Abb. 4.5) sind Gesamthöhen bis lediglich 14 m zulässig. Aus Sicht der Bauverwaltung der Gemeinde Döttingen ist die Gebäudehöhe von ca. 25 m grundsätzlich bewilligungsfähig. Die angestrebte Bauhöhe muss allerdings gemäss kantonalem Richtplan mit den Zielen des Ortsbildschutzes und des Landschaftsschutzes abgestimmt sein. Hierzu ist festzuhalten, dass das bestehende Gebäude des thermischen Kraftwerks Beznau eine Bauhöhe von rund 16 m aufweist und den Ortsbildschutz sowie den Landschaftsschutz nicht negativ beeinträchtigt.

Die Kaminhöhe hat den Anforderungen der Luftreinhalteverordnung (LRV) zu genügen. Eine sachliche Begründung für die benötigte Gebäudehöhe (z.B. aufgrund der Bauhöhe der Öfen) muss dem Baugesuch beigelegt werden. Weiter müssen die notwendigen Grenzabstände von 6 m zu benachbarten Parzellen eingehalten werden, ansonsten ist eine Dienstbarkeit (Näherbaurecht) zu vereinbaren.

Die Parzelle 1209 ist von Wald umgeben. Der einzuhaltende Waldabstand ist im Baugesetz des Kantons Aargau geregelt. In §48 BauG heisst es:

¹ Der Waldabstand beträgt, ab Waldgrenze gemessen, mindestens

a) 4 m für

- 1. Kleinstbauten, Einfriedungen, Anlagen der Garten- und Aussenraumgestaltung und dergleichen, wenn sie mehr als nur ein minimales Fundament benötigen,*
- 2. Terrainveränderungen und Stützmauern bis 80 cm Höhe,*
- 3. versiegelte Plätze und Strassen,*

b) 8 m für

- 1. Klein- und Anbauten, unterirdische und Unterniveaubauten, Schwimmbäder und Materialabbaustellen,*
- 2. Terrainveränderungen und Stützmauern über 80 cm bis 1,80 m Höhe,*

c) 18 m für grössere Bauten und Anlagen.

Am 9 Juli 2019 bestätigte die Abteilung Wald des Kantons Aargau die obigen Vorgaben mit folgenden Ergänzungen (Ersteinschätzung).

- Das Kraftwerksgebäude (ca. 25 m hoch) muss 18 m Waldabstand einhalten (§48 Abs. 1 lit c BauG).
- Versiegelte Plätze wie Verkehrsflächen haben 4 m Waldabstand einzuhalten (§48 Abs. 1 lit a BauG).

Für die übrigen Gebäude gelten ebenfalls die Waldabstände von §48 BauG. Eine Ausnahmegewilligung zur Unterschreitung des Waldabstandes mit diesen Gebäuden (ohne Personenaufenthalt) ist nicht ausgeschlossen.

Der Standort des HHWD auf der Parzelle 1209 in der Gemeinde Döttingen wird wie folgt begründet:

- Das Fernwärmenetz der Refuna ist sternförmig – mit der Wärmequelle KKB im Zentrum – aufgebaut. Dementsprechend sind auch die im Erdreich verlegten Fernwärmeleitungen im Zentrum mit grösseren Durchmessern als in der äusseren Peripherie dimensioniert. Eine alternative Wärmequelle muss somit im Gebiet der grossen Hauptleitungen – also in den Gemeinden Döttingen, Würenlingen, Untersiggenthal oder Böttstein – aufgebaut werden, damit das bestehende Fernwärmenetz zur Verteilung der benötigten Wärmemenge weiter uneingeschränkt genutzt werden kann.
- Im Jahr 2017 fanden mit den vorgenannten Gemeinden «Roundtable-Gespräche» zur Suche von geeigneten Standorten statt. In Untersiggenthal konnte kein Standort gefunden werden. Aus dem Gemeinderat Würenlingen wurde eine Wald-Parzelle und eine Landwirtschaftsparzelle mit festgesetzten Fruchtfolgeflächen gemeldet. Die Gemeinde Böttstein schlug zwei Grundstücke vor, die nahe an der Wohnzone liegen. Die Gemeinde Döttingen verwies auf das Areal «Gänter», auf welchem bereits seit den 1940er Jahren verschiedene Energieerzeugungsanlagen betrieben wurden (vgl. Kapitel 4.1). Nach Abwägung der verschiedenen Standorte (Wald, Fruchtfolgefläche, Nähe zum Wohnquartier, Anfahrtswege, Lage zum bestehenden Fernwärmenetz usw.) kam der Verwaltungsrat der Refuna zum Schluss, dass sich das Areal «Gänter» am besten für das Vorhaben eignet und suchte daher das Gespräch mit Axpo als grösste Grundeigentümerin des gesamten Areals «Gänter».
- Die Realisierung des Vorhabens ist im Siedlungsgebiet – in der festgesetzten Gewerbe- und Industriezone GJ – vorgesehen. Dadurch werden keine Landwirtschaftsflächen oder Fruchtfolgeflächen tangiert. Weiter betrifft das Vorhaben auf der Parzelle 1209 keine Schutzobjekte oder Schutzzonen.
- Wie im Kapitel 1.3 bereits erwähnt, wurde das Vorhaben am 1. April 2021 den Vertretern der drei betroffenen Gemeinde- resp. Regionalplanungsverbände – Zurzibiet Regio, Baden Regio und Brugg Regio – vorgestellt. Das Vorhaben sowie dessen Standort wurde im Grundsatz begrüsst. Aus Sicht der Gemeinde- resp. Regionalplanungsverbände drängte sich keine weitergehende Auseinandersetzung betreffend Standort des Vorhabens auf.

4.7.2 Vorgesehene Brennstoffe

Im HHWD ist die Verwendung der nachfolgenden Brennstoffe und deren Mischung vorgesehen (gewichtsmässige Anteile am Gesamtverbrauch).

- 40% naturbelassenes, nichtstückiges Holz nach Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. b. LRV
- 60% Restholz aus der holzverarbeitenden Industrie und dem holzverarbeitenden Gewerbe nach Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. c. LRV, unbehandeltes Altholz nach Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 1 Bst. d. Ziff. 1. und 2. LRV sowie unproblematisches Altholz nach Anhang 5 Ziff. 31 Abs. 2 Bst. a. LRV

Tab. 4.2 fasst die Zusammenhänge zwischen den Holzbrennstoffen, Feuerungsart und Entsorgung, sowie die zugehörigen gesetzlichen Bestimmungen zusammen.

Holzbrennstoffe Begriffe	Referenz: Anhang 5 LRV	Feuerungsart Begriffe	Referenz: Anhang 2/3 LRV	Entsorgung Begriffe	Referenz: Anhang 5 VVEA
Holzbrennstoffe					
Naturbelassenes Holz	Ziff. 31 Abs. 1 Bst. a, b	Holzfeuerung	Anhang 3 Ziff. 522	Rost-, Bett-, und Flug- asche in Deponie Typ D, E	Ziffern 4, 5.2
Unbehandeltes Altholz	Ziff. 31 Abs. 1 Bst. d	Holz- oder Restholzfeuerung			
Restholz	Ziff. 31 Abs. 1 Bst. c	Restholzfeuerung			
Nicht-Holzbrennstoffe					
Altholz <i>unproblematisch</i>	Ziff. 31 Abs. 2 Bst. a	Altholzfeuerung	Anhang 2 Ziff. 72	Rost- und Bettasche in Deponie Typ D, E falls TOC-Grenzwerte einge- halten werden. Flugasche: Es gelten die üblichen Grenzwerte für Deponien Typ C, D und E	Ziffern 3, 4, 5.2 (Übergangsbe- stimmungen Art. 52a)
Altholz <i>problematisch</i>	Ziff. 31 Abs. 2 Bst. b	KVA	Anhang 2 Ziff. 71		

Tab. 4.2 Gesetzliche Bestimmungen betreffend Holzbrennstoffe, Feuerungsarten und Entsorgung und deren Zusammenhang. Grau schattiert sind Holzbrennstoffe bzw. Bestimmungen, welche beim Projekt HHWD nicht berücksichtigt werden.

Werden die vorgenannten Ressourcen gemischt und als Mischung in einem Ofen verbrannt, gelten jeweils die höheren Anforderungen. Altholzfeuerungen benötigen eine dauernde Überwachung. Aufgrund der betrachteten Ofengrösse (bis 20 MW) sind auch die übrigen Holzfeuerungen voraussichtlich dauernd zu überwachen (vgl. Art. 13 Abs. 4 LRV).

Die vorgesehenen Brennstoffe berücksichtigen die postulierte Kaskadennutzung gemäss [1] sowie der Ressourcenpolitik Holz des Bundesamts für Umwelt (BAFU).

4.7.3 Anlagenkonzept und Dimensionierung

Anlagengrösse und Anzahl Kessel / Feuerungen

Die vorgesehene Anlagengrösse beträgt 37.5 MW_{th}. Die Anlage wird mit drei weitgehend baugleichen Kesseln mit einer Leistung von 2 x 15 MW_{th} und 1 x 7.5 MW_{th} erstellt, welche für den gesamten Brennstoffmix ausgerüstet sind. Mit dieser Anlagenkonfiguration kann das gesamte Betriebsjahr gut abgedeckt werden.

Die Auslegung der Kessel erfolgt für einen Wassergehalt der Hackschnitzel von 10% bis 40% (W10 bis W40). Damit können Alt- und Frischholz weitgehend frei gemischt werden. Die einzige Einschränkung besteht darin, dass die Verbrennung von ausschliesslich sehr feuchtem Frischholz (W>40) nicht oder nur mit Einschränkungen möglich ist. Aufgrund der geplanten Feuerungsleistungen sind Rostfeuerungen vorgesehen. Wirbelschichtfeuerungen eignen sich erst für Feuerungsleistungen über 25 MW.

Der Dampfkessel für die Stromproduktion besteht aus einem Rauchrohrkessel mit Verdampfer, Überhitzer und Speisewasservorwärmer (Economiser). Die beiden Heisswasserkessel bestehen aus einem Rauchrohrkessel mit Economiser. Die Feuerungen aller drei Kessel sind mit einer Luftvorwärmung, sowie einer Rauchgasrezirkulation ausgestattet und verfügen über eine automatische Entaschung (Trockenen- taschung).

Im Konzept ist eine Entnahme-Gegendruckturbine eingeplant. Die Turbine ist eine mehrstufige, axiale Impulsturbine. Diese Turbinen zeichnen sich durch ihre einfache und robuste Bauweise aus. Die Fernwärme aus dem Dampfkreislauf wird über zwei in Serie geschaltete Heizkondensatoren produziert.

Mit den Heizkondensatoren wird eine maximale Vorlauftemperatur von 100°C erzeugt (Maximierung Stromproduktion). Durch Beimischung des Wassers aus den Heisswasserkesseln (160°C) kann das Fernwärmewasser auf die erforderliche Vorlauftemperatur (max. 125°C) gebracht werden.

In der nachfolgenden Abbildung ist das Prinzipschema der Anlage mit Stromproduktion dargestellt.

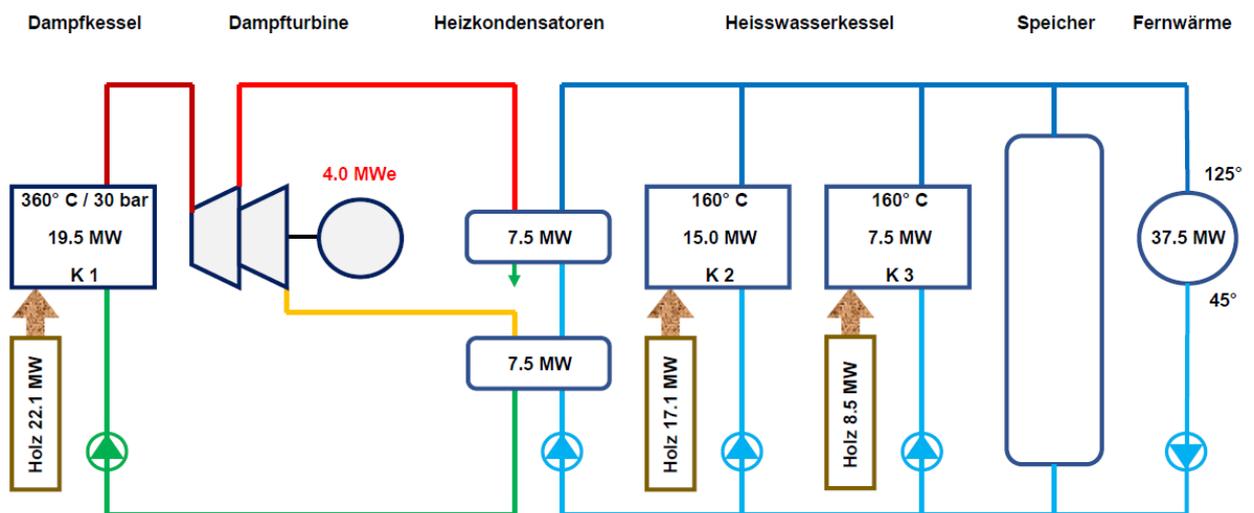


Abb. 4.7 Prinzipschema der Anlage mit Stromproduktion

In der nachfolgenden Tabelle ist die mögliche Stromproduktion mit und ohne Einbezug der Wärme von der KVA Turgi ersichtlich.

Beschreibung	Produktion mit Wärmebezug von KVA Turgi [GWh]	Produktion ohne Wärmebezug von KVA Turgi [GWh]
1 Dampfkessel 30 bar mit Gegendruckturbine (15 MW _{th}), 2 Heisswasserkessel (15 MW _{th} +7.5 MW _{th}).	17.5	25.9

Tab. 4.3 Stromproduktion mit und ohne Einbezug Abwärme aus der KVA Turgi

Diese Anlagenkonfiguration kann aufgrund der konstruktiven Trennung von Feuerung und Kessel auch ohne die Komponenten für eine Stromproduktion realisiert werden. Sollte aufgrund unzureichender Förderungen die Stromproduktion nicht wirtschaftlich realisierbar sein, wird auf die Umsetzung einer Stromproduktion verzichtet (vgl. Ausführungen in Kapitel 1.1). Aus diesen Grund wird die Anlage so geplant, dass sie eine grösstmögliche Flexibilität hinsichtlich Etappierbarkeit und Redimensionierung (weglassen der Stromproduktion zu einem aktuell noch nicht bekannten Zeitpunkt) aufweist.

Die Abb. 4.8 zeigt das Prinzipschema der Anlage bei einem Verzicht auf eine Stromproduktion auf.

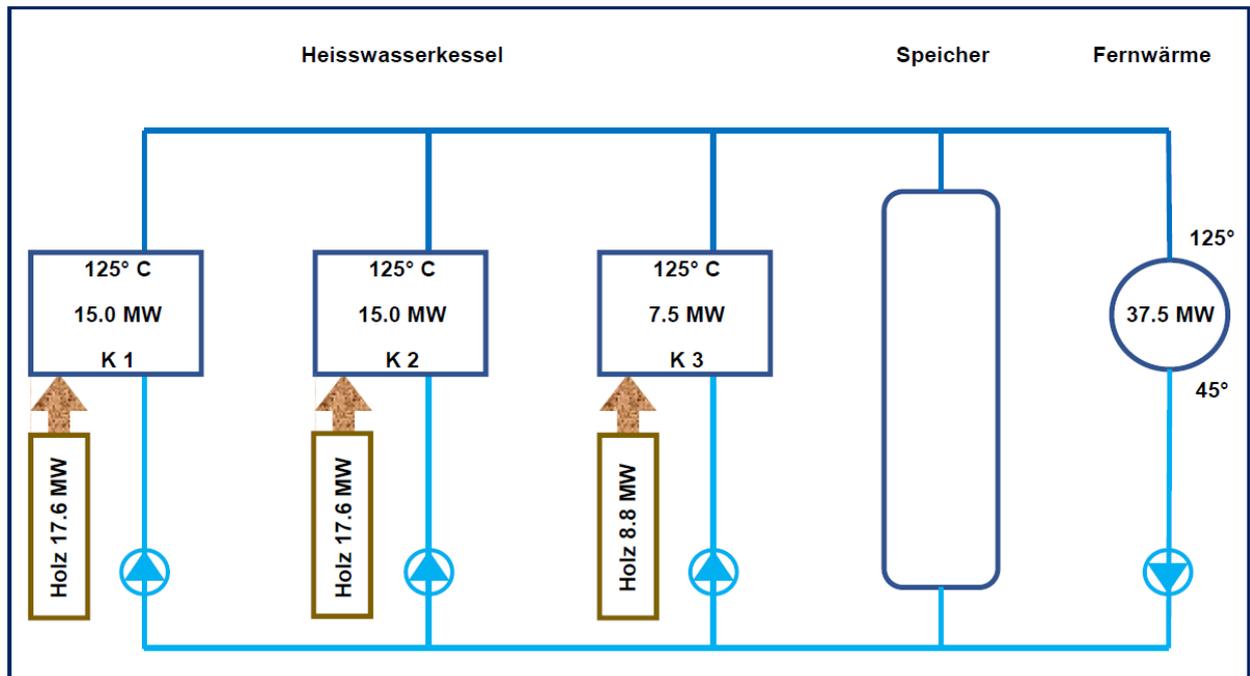


Abb. 4.8 Prinzipschema der Anlage ohne Stromproduktion

Die effektive Technologie einer möglichen Stromproduktion wird erst zu einem späteren Zeitpunkt abschliessend festgelegt (voraussichtlich nach Abschluss der Beschaffungsphase⁵). Anstelle der vorgängig beschriebenen Gegendruckturbine könnte auch eine ORC⁶-Anlage zur Ausführung kommen. Eine solche Anlage würde zwei Thermoölkessel mit einer Holzhackschnitzelfeuerung und einem gemeinsamen, nachgeschalteten ORC-Modul vorsehen. Das Thermoöl wird in dem drucklosen Holzkessel erhitzt und überträgt die Energie an den Verdampfer des ORC-Kreislaufs. Das organische Arbeitsmittel dieses Kreislaufes (z.B. Silikonöl) wird verdampft und treibt eine langsam laufende Turbine an. Nach der Turbine mit einer Leistung von 4.5 MW_{el} kondensiert das Arbeitsmittel im Kondensator und erzeugt die Fernwärme von nominal 22.5 MW_{th}. Zur Sicherstellung der Fernwärmeversorgung ist zusätzlich ein, ebenfalls mit Holzhackschnitzeln befeuerter, Heisswasserkessel mit einer Leistung von 15 MW_{th} vorgesehen. Das Anlagenlayout einer ORC-Anlage ist sehr ähnlich wie dasjenige einer Anlage mit Gegendruckturbine.

Wärmespeicheranlage

Die wesentliche Funktion des Speichers in der geplanten Anlage ist die Sicherstellung eines kontinuierlichen Betriebs der Holzkessel und die Umschichtung der Überschusswärme aus der KVA Turgi, die im Winter und den Übergangszeiten primär zu den Randstunden anfällt, in den Zeiten mit hohem Wärmebedarf. Vorgesehen ist die Erstellung eines Speichers zur Abdeckung der Schwankungen während eines Tages (Tagesspeicher). Die optimale Speicherkapazität für den Tagesspeicher beträgt ca. 100 MWh. Vorgesehen ist die Erstellung einer Druckspeicheranlage mit einem Speichervolumen von rund 1'100 m³ (4x 280 m³) bei einer Speicherkapazität von 100 MWh.

Rauchgasreinigung

Jede Feuerungslinie verfügt über eine eigene Rauchgasreinigung. Für die Reinigung der Rauchgase wird ein Multizyklon (Staub-Vorabscheidung) und ein Gewebefilter eingesetzt. Bei der Verbrennung von Rest- und Altholz sind zwingend Gewebe-/Schlauchfilter (anstatt Elektrofilter) einzusetzen, damit der Staub ausreichend herausgefiltert wird.

⁵ SIA-Phase 4.

⁶ Organic Rankine Cycle.

Zur Reduktion der Stickoxide (NO_x) werden die Feuerungen mit einer SNCR⁷-Anlage (Entstickungsanlage durch Eindüsung von Harnstoff in die Nachbrennkammer zur Reduktion der Stickoxide) ausgerüstet. Zudem wird für jede Feuerung eine kontinuierliche Abgasmessung installiert. Diese misst Staub (qualitativ), CO, NO_x, O₂, Temperatur, Druck und NH₃. Dabei wird das Rauchgas aus dem Rauchgaskanal entnommen und zur Gasaufbereitung und dem Gasanalysator geleitet.

Rauchgaskondensation

Eine Rauchgaskondensation ist wegen des vorgesehenen hohen Anteils an Altholz nicht ohne weiteres machbar (Korrosion infolge hohem Chlorgehalt). Die erreichbare Verbesserung des Anlagenwirkungsgrades ist wegen des geringen Wassergehaltes im Altholz gering im Vergleich zu Anlagen mit einem hohen Anteil an Frischholz. Aus diesen Gründen wird eine Rauchgaskondensation zurzeit nicht weiterverfolgt. In der Layoutplanung ist jedoch eine Platzreserve vorgesehen, um eine Rauchgaskondensation in einer späteren Projektphase allenfalls ergänzen zu können.

Holzlagerung

Das naturbelassene Holz (Frischholz), das Restholz sowie das unbehandelte und unproblematische Altholz wird ofenfertig (Holzhackschnitzel in der Fraktion/Stückigkeit P100⁸) auf dem Areal gelagert und bedarfsgerecht den drei Ofenlinien im Kesselhaus zugeführt. Für die Lagerung von Frischholz ist ein 5-Tageslager vorgesehen, damit Feiertage im Volllastbetrieb ohne eine Holzanlieferung überbrückt werden können. Die Festlegung der Frischholzlagerung (Halle, Silo etc.) ist Gegenstand der laufenden Projektoptimierung (vgl. Kapitel 1.3).

Die Lagerung von Rest- und Altholz soll eine Saisonumlagerung vom Sommer in den Winter ermöglichen und ist daher grösstmöglich zu dimensionieren. Rest- und Altholz fallen schweizweit mehrheitlich im Sommer an und müssen dann für eine spätere Verwendung im Winter eingelagert werden können. Auf der Parzelle 1209 ist eine gedeckte Lagerung von ofenfertigen Rest- und Altholz-Hackschnitzeln in der Fraktion/Stückigkeit P100 vorgesehen. Die Planung der Lagerung von Rest- und Altholz ist ebenfalls Gegenstand der laufenden Projektoptimierung (vgl. Kapitel 1.3).

Aufbereitung von Rest- und Altholz

Es ist vorgesehen auf die Parzelle 1209 auch grössere Fraktionen bis P500 von Rest- und Altholz anzuliefern und vor Ort in die erforderliche ofenfertige Stückigkeit P100 zu zerkleinern.

4.7.4 Anlagenabmessungen und Gebäudebeschreibungen

Das grösste Gebäude – das Kesselhaus mit Rauchgasreinigung und Technik – weist Abmessungen von rund 48 m x 51 m auf. Die Höhe des Kesselhauses beträgt rund 28 m. Die Gebäudeabmessungen sind aufgrund der integrierten Anlagentechnik erforderlich. Das Kesselhaus, die Wärmespeicher und das abgesetzte Dienstgebäude (Büro) mit Werkstatt sind in Abb. 4.9 und Abb. 4.10 dargestellt.

⁷ Selective non-catalytic reduction (SNCR).

⁸ Nach Spezifikationen DIN EN ISO 17255. Grössen: P16S, P31, P31S, P45, P45S, P63, P100.

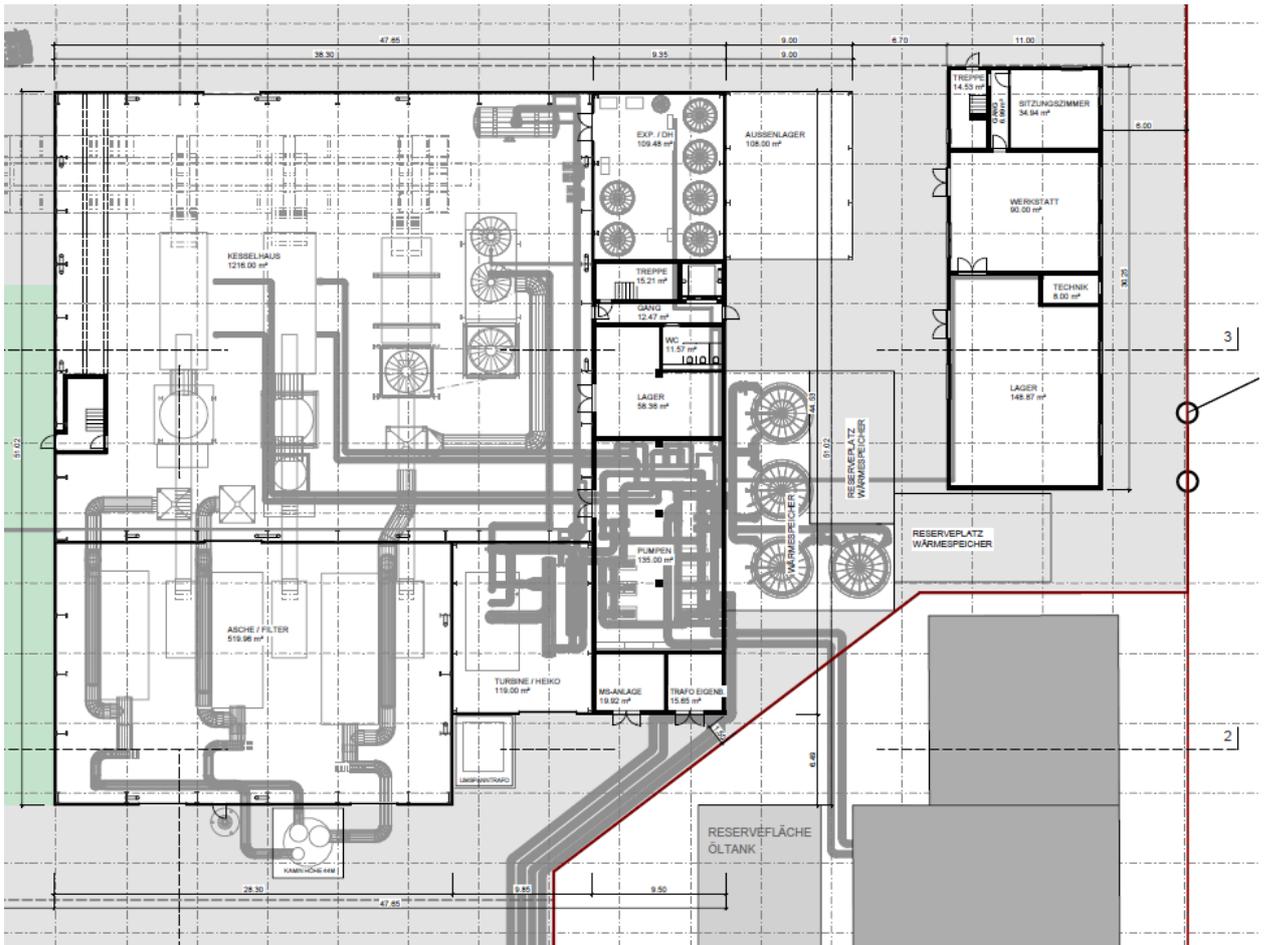


Abb. 4.9 Grundriss Kesselhaus/Asche/Filter/Technik mit Wärmespeicher und abgesetzten Dienstgebäude/Werkstatt.

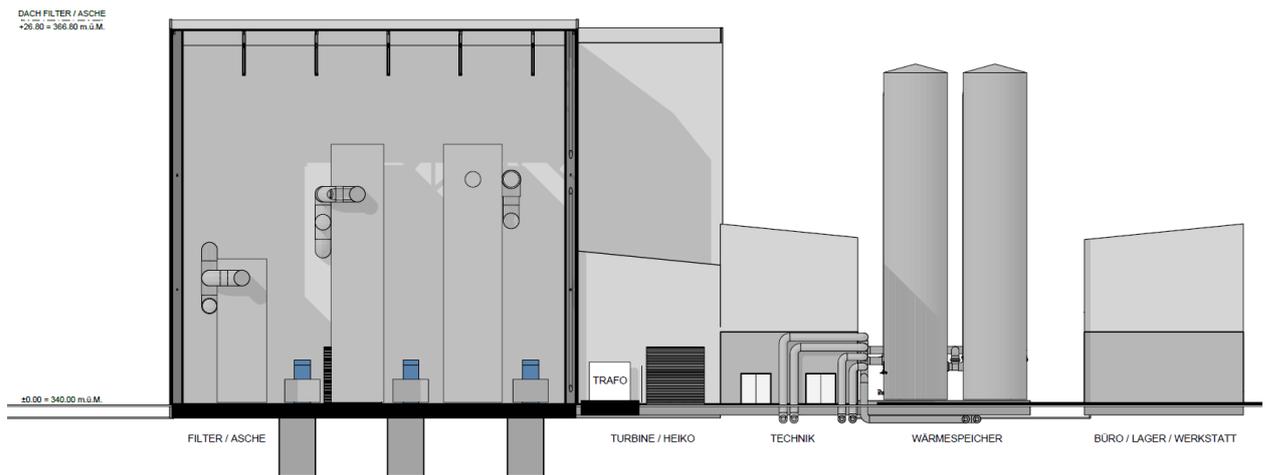


Abb. 4.10 Längsschnitt Kesselhaus/Asche/Filter/Technik mit Wärmespeicher und abgesetzten Dienstgebäude/Werkstatt.

Die Höhe der Wärmespeicheranlage (Druckspeicher) beträgt rund 25 m.

Die gemäss LRV Anhang 6 erforderliche Kaminhöhe liegt je nach Variante zwischen 45 m (ohne Rauchgaskondensation) und rund 52 m (mit Rauchgaskondensation).

Das Kesselhaus ist als Stahlbau konzipiert. Die Aussenwände und Dächer sind mit Sandwichpaneelen geplant. An geeigneten Stellen wird die Gebäudehülle (Fassade und Dach) so konstruiert, dass später Öffnungen möglich sind um auch grosse Anlagenkomponenten ersetzen zu können. Das Schrägdach aus Sandwichpaneelen wird mit einer Dachneigung von 10.5° geplant. Für die Entfluchtung aus dem Kesselhaus sind zwei Treppenhäuser in Beton geplant. Das östliche Treppenhaus wird bis über das Dach gezogen, so dass es auch als Dachaufstieg dient.

Die zweigeschossigen Gebäude (Technikgebäude und abgesetztes Dienstgebäude/Werkstatt) sind im unteren Bereich als Massivbau geplant. Die Obergeschosse dieser Gebäude sind, wie die anderen Gebäude, in einer Stahl-Sandwich-Bauweise vorgesehen.

Die übrigen Anlageteile (Anlieferung, Aufbereitung und Holzlagerung) sind Gegenstand der Projektoptimierung und können zum jetzigen Zeitpunkt planlich noch nicht dargestellt werden.

4.8 Holzmengen und Transporte

4.8.1 Benötigte Holzmengen

In Abhängigkeit der effektiven Anlagenausgestaltung (mit/ohne Stromproduktion sowie mit/ohne Wärmebezug von der KVA Turgi) werden unterschiedliche Holzmengen energetisch genutzt. In der nachfolgenden Tabelle werden die erforderlichen Holzmengen je nach Betrachtung ausgewiesen.

Holzart	Ohne Stromproduktion mit KVA Turgi	Ohne Stromproduktion ohne KVA Turgi	Mit Stromproduktion mit KVA Turgi	Mit Stromproduktion ohne KVA Turgi
Frischholz (40%)	18'000 Tonnen	24'900 Tonnen	20'600 Tonnen	28'800 Tonnen
Rest- und Altholz (60%)	26'900 Tonnen	37'300 Tonnen	30'900 Tonnen	43'400 Tonnen
Total	44'900 Tonnen	62'200 Tonnen	51'500 Tonnen	72'200 Tonnen

Tab. 4.4 Holzmengen je Anlagenkonfiguration

4.8.2 Verkehrsaufkommen

Die Zu- und Wegfahrten werden über das öffentliche Strassennetz der Gemeinde Döttingen abgewickelt (Beznaustrasse-Badstrasse-Areal «Gänter» oder Beznaustrasse-Chutzeweg-Areal «Gänter»).

In der UVB-Voruntersuchung (vgl. Kapitel 4.9) wurde das Verkehrsaufkommen in der Betriebsphase wie folgt beurteilt.

Die Transporte während dem Betrieb des Vorhabens werden aus den Materialströmen und den Beladungen der Lastwagen ermittelt. Die Lastwagen, welche Brennstoff anliefern oder Asche abtransportieren, sind mit einem Verkehr von je zwei Fahrten, einer beladenen Hinfahrt und einer unbeladenen Rückfahrt (und umgekehrt bei den Asche-Abtransporten) verbunden. Es wird angenommen, dass rund 70% der Brennstofflieferungen mit 90 m³ LKW erfolgen und rund 30% mit 40 m³ LKW. Die Anzahl der jährlichen Transporte und der dadurch verursachte Schwerverkehr des Vorhabens im untersuchten Betriebszustand des Vorhabens zeigt Tab. 4.5.

Transportgut	Beladung	Transportmenge pro Jahr	Transporte pro Jahr	Jahresverkehr
Brennstoffbedarf ohne KVA	69 Srm	72 200 t resp. 319 300 Sm ³	4 630	9 260
Rost- und Zyklonasche	16 t	1 910	120	240
Total			4 750	9 500

Tab. 4.5 Notwendige Transporte zur Ver- und Entsorgung der Maximalvariante mit einem Holzbedarf von 72'200 Tonnen pro Jahr.

Auf dem lokalen Zubringer (Beznaustrasse - Chutzeweg oder Beznaustrasse - Badstrasse) verursacht das Vorhaben demnach einen gesamten Verkehr von rund 9'500 Lastwagenfahrten pro Jahr. Dies entspricht einem durchschnittlichen täglichen Verkehr (DTV, Mittelwert über die 365 Tage des Jahres) von rund 26 Fahrten pro Tag. Da die Transporte nur werktags stattfinden, werden im Mittel pro Werktag (250 Werktage pro Jahr) etwa 38 Lastwagenbewegungen zum und vom HHWD stattfinden. Bei einer angenommenen hälftigen Aufteilung der Transporte in beide Hauptrichtungen nach Norden und Süden, würde sich der durchschnittliche tägliche Verkehr (DTV) je um 13 LKW erhöhen, was einen sehr geringen Einfluss auf die bestehenden Verkehrsbelastungen von ca. 15'000 DTV⁹ hat.

Die Lärmemissionen des Projektverkehrs von 13 LKW/Tag (DTV) betragen im Innerortsbereich (signalierte Höchstgeschwindigkeit 50 km/h) ungefähr 56.7 dB(A)¹⁰. Dadurch werden die Lärmemissionen der K113 (Aaretalstrasse) von 77.7 dB(A) um ca. 0.03 dB(A) erhöht. Um den gleichen Betrag nehmen auch die Lärmimmissionen entlang der Kantonsstrasse zu. Die vom Vorhaben verursachte Erhöhung der Lärmimmissionen entlang der Kantonsstrasse in Döttingen ist somit marginal. Sie kann nirgends eine Überschreitung des Immissionsgrenzwertes begründen. Bei bereits überschrittenem Immissionsgrenzwert liegt die Erhöhung weit unter der Schwelle der Wahrnehmbarkeit gemäss Art. 9 LSV. Die Anforderungen von Art. 9 LSV werden durch das Vorhaben somit erfüllt. Dies wird auch in der Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle vom 12. November 2021 bestätigt. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen sei unwesentlich und die Lärmzunahme nicht wahrnehmbar.

Die vom Projektverkehr (DTV von 26 Fahrten pro Tag) am Rand der Zufahrtsstrasse verursachten jahresdurchschnittlichen NO₂-Immissionen liegen im Bereich von 0.1 µg/m³ und haben somit keine nennenswerten Auswirkungen auf die lokale Immissionssituation.

4.8.3 Bahntransport

Aus Erfahrung der Branche sind Bahntransporte für Holzhackschnitzel erst ab einer Transportdistanz von rund 100 km zielführend und wirtschaftlich umsetzbar. Weiter ist beim vorliegenden Vorhaben zu beachten, dass die Holzherkunft sehr variabel sein wird. Sowohl das Frischholz als auch das Rest- und Altholz stammen aus unterschiedlichen Herkunftsgebieten, welche sich aus diversen Gründen verändern können und werden (Verfügbarkeit, Kalamitäten, Marktveränderungen). Während der Betriebsphase wird kein kontinuierlicher Bahntransport mit gleichbleibendem Abgangs- und Endpunkt aufgenommen werden können. Weiter hat die Holzanlieferung bedarfsgerecht zu erfolgen, da auf der Parzelle 1209 aus Platzgründen keine umfangreichen Lagerungsmöglichkeiten umsetzbar sind.

Die Situation einer Bahnanlieferung der benötigten Holzmengen wurde phasengerecht mit verschiedenen involvierten Parteien bereits besprochen.

⁹ K 113 Aaretalstrasse bei Würenlingen, Zählstelle Nr. 125: DTV 2013 von 14'164 Fahrzeugen, DTV 2019 bei 15'269 Fahrzeugen.

¹⁰ Berechnet mit dem Strassenlärm-Modell StL-86+ (Buwal, 1987 und 1995).

Am 9. März 2021 fand eine Besprechung mit Vertretern von SBB AG Infrastruktur (Netzentwicklung) sowie des Vertragsmanagements Anschlussgleise statt. Die Resultate der Besprechung können wie folgt wiedergegeben werden:

- Die Reaktivierung des heute nicht betriebstüchtigen Anschlussgleises mit einem Wiedereinbau der Weiche und die Erstellung der erforderlichen Signalisation ist im Grundsatz möglich.
- Betreffend die Zulieferstrecken müssten Kapazitätsprüfungen (Simulationen) durchgeführt werden. Nach SBB Infrastruktur kann festgehalten werden, dass die betroffenen Strecken heute sehr eng getaktet sind und in Zukunft kein integraler Doppelspurausbau geplant ist, obwohl ein solcher im Richtplan festgehalten sei. Im Ausbaurichtplan 2035 ist lediglich eine Verlängerung des Kreuzungsgeleises in Döttingen geplant. Massgebend für die Kapazitätsprüfung ist die IST-Situation (heutige Infrastruktur).
- Nach SBB Infrastruktur ist die betroffene Bahnstrecke bereits zum heutigen Zeitpunkt mit Güterverkehr belastet.
- Nach SBB Infrastruktur muss ein Zug mit Holzhackschnitzeln für das geplante Vorhaben in Döttingen halten und dann zurück auf das Anschlussgleis gestossen werden. Nach der Entladung muss der Zug in den Bahnhof Döttingen zurückgestossen werden bevor er die Region auf dem Streckennetz verlassen kann. Eine Manövrierung eines Güterzugs ist tagsüber im Bahnhof Döttingen nicht mehr möglich. Die Manövrierung kann voraussichtlich nur nachts erfolgen, eine Bedienung am Tag würde von Seiten SBB Infrastruktur jedoch angestrebt. Eine Manövrierung in der Nacht führt zu unerwünschten Lärmemissionen. Die Rangierung erfolgt durch ein Eisenbahn-Verkehrs-Unternehmen (EVU, beispielsweise SBB Cargo AG). Die Rangierung auf dem Anschlussgleis erfolgt in der Regel mit einer Lokomotive, welche mit fossiler Energie (Diesel) betrieben wird.

Hinsichtlich einer Abwicklung eines Bahntransports sind mit SBB Cargo AG am 18. Mai 2021 sowie am 22. November 2021 Gespräche geführt worden. Die Resultate dieser Besprechung können wie folgt wiedergegeben werden:

- Nach SBB Cargo AG bestehen die Möglichkeiten von Ganzzugsanlieferungen¹¹ grundsätzlich. Bei den betrachteten Mengen mit einer Transportdistanz über 100 km und der saisonalen Verteilung des Holzbedarfs ist eine Ganzzugsanlieferung über das zurzeit nicht betriebstüchtige Anschlussgleis nicht sinnvoll. Die betrachteten Mengen sind dafür zu klein. Zudem besteht die Problematik des variablen Abgangsbahnhofs. Weiter sind die personellen Möglichkeiten in Döttingen für eine Rangierung nicht gegeben. Es müssten hierzu von Seiten SBB Cargo AG Personal und Dienstleistungen aufgebaut werden. Im Gegensatz dazu ist der Bedienpunkt Siggenthal-Würenlingen für die Abwicklung des Wagenladungsverkehrs bedient und es sind bei diesem Standort ausreichend Kapazitäten vorhanden.
- Im Gegensatz zu einer Ganzzugsanlieferung sieht SBB Cargo AG einen Wagenladungsverkehr mit dem ACTS-System als umsetzbar. Dabei würden im Normalfall Wagen mit je vier Behälter à 40 m³ (entspricht 10 Tonnen) zum Zielbedienpunkt Siggenthal-Würenlingen transportiert. Der Vorlauf (Wald oder Rest- und Altholzherkunftsort bis zum Bedienpunkt) sowie der Nachlauf (Station Siggenthal-Würenlingen bis zur Parzelle 1209) erfolgen auf der Strasse mittels LKW. Dabei ist zu beachten, dass je LKW systembedingt nur 40 m³ transportiert werden können.
- Nach Angabe von SBB Cargo AG sind die Kapazitäten am Bedienpunkt Siggenthal-Würenlingen im Umfang von zwei bis sechs Wagen vorhanden. Aufgrund örtlicher Gegebenheiten ist jedoch nicht bei allen Bedienpunkten in der Schweiz das ACTS-System anwendbar.

¹¹ Definition Ganzzug: Mindestens 15 Wagen.

Die Abklärungen hinsichtlich Bahntransport wurden weitergeführt. Am 14. April 2022 hat SBB Cargo AG die Option einer Anlieferung von Einzelwagen direkt auf das Anschlussgleis aufgezeigt. Dabei wurde aufgrund eines angenommenen Mengengerüsts von einer bedarfsgerechten saisonalen Anlieferung von ein bis drei Bahnwagen pro Tag mit dem ACTS-System mit je vier Behältern à 40 m³ ausgegangen.

- Neben einer Anlieferung im Wagenladungsverkehr in Siggenthal mit Nachlauf nach Döttingen (wie vorgängig erläutert) wird grundsätzlich auch eine Anlieferung direkt auf das Anschlussgleis als machbar angesehen.
- Bei diesem Konzept würde ein Sammelzug bis nach Station Siggenthal-Würenlingen geführt. Anschliessend erfolgt der Transport der Einzelwagen für das Holzheizwerk separat nach Döttingen und auf das Anschlussgleis.
- Der Bahnhof Döttingen weist einen dichten Fahrplan auf.
- Die Gleissituation auf dem Areal «Gänter» ist hierfür jedoch noch genauer zu prüfen.
- Eine Bedienung auf fixe zwei oder drei Tage in der Woche und eine geglättete Anlieferung über das Jahr hindurch ist anzustreben.
- Für den Transport der Einzelwagen können Ressourcen aus dem Standort Siggenthal verwendet werden, welche jedoch verstärkt werden müssten.
- Weitergehende Abklärungen und Prüfung zur Umsetzung dieses Konzepts sind erforderlich.

Das Konzept der Einzelwagenanlieferung direkt auf das Anschlussgleis ist am 3. Mai 2022 mit SBB AG Infrastruktur (Netzentwicklung) besprochen worden. Die erforderlichen Netzsimulationen hinsichtlich des Transports und der Rangierung von Einzelwagen wurden veranlasst.

Betreffend eine Bahnanlieferung sind folgende Aspekte zu beachten:

- Ganzzugsanlieferungen über das bestehende Anschlussgleis werden von Seiten SBB Cargo AG als nicht sinnvoll erachtet. Die Mengen bei einer bedarfsgerechten Anlieferung für eine Ganzzugsanlieferung sind zu klein. Für die Abwicklung des Transports mit Rangierung auf dem Anschlussgleis müsste ein EVU Personal und Dienstleistungen aufbauen. Weiter müssten Rangierungen voraussichtlich nachts erfolgen, auch wenn eine Bedienung tagsüber angestrebt würde. Rangierungen nachts führen zu unerwünschten Lärmemissionen und zusätzlichen Gefahren (Personensicherheit).
- Eine Bahnanlieferung mit dem ACTS-System ist unter Beachtung betrieblicher und finanzieller Mehraufwendungen umsetzbar. Es ist aber zu beachten, dass aus Erfahrung Freiverladebahnhöfe (Bedienpunkte) in der Schweiz in der Vergangenheit geschlossen wurden. Dies führt zu langen Fahrdistanzen zwischen Wald und Freiverladebahnhof, welche teilweise grösser sind als eine Direktanlieferung zum Endpunkt. Weiter führen Behältertransporte mit lediglich 40 m³-Inhalt im Vor- und ggf. im Nachlauf zu einem Mehrverkehr gegenüber direkten Transporten mit grösseren LKW (90 m³-Inhalt). Die Entleerung der Behälter führt bei der Anlage zu Mehraufwendungen. Als Erfahrungswert ist mit einer Abladezeit eines ACTS-Behälters mit 40 m³ von 20 bis 30 min zu rechnen. Die Abladezeit bei einer Anlieferung der Bahn mit 40 m³-Behälter ist somit deutlich grösser als bei einer direkten Anlieferung mit Schubboden LKWs mit Volumen bis 90 m³, welcher im Schnitt rund 15 min. dauert.
- Die Netzsimulationen für die Bewegung von Einzelwagen unter Berücksichtigung der erforderlichen Wagenzustellzeiten und des angenommenen Mengengerüsts wurde bei der SBB AG Infrastruktur (Netzentwicklung) mittels Erhebungsblatt in Auftrag gegeben. Diese Simulationen sind zum Zeitpunkt der Eingabe dieses Berichts noch nicht abgeschlossen.
- Für Rangierungen während des Bahntransports werden heute grossmehrheitlich Diesellokomotiven eingesetzt. Dies führt in einer Gesamtbetrachtung – in Zusammenspiel mit den teilweise längeren Fahrdistanzen – zu einem insgesamt geringem erzielbaren Reduktionspotenzial der CO₂-Emissionen eines Bahntransports.

4.8.4 Beurteilung des Verkehrsaufkommens und der Transporte

Die Auswirkungen der Transporte werden in der noch zu erstellenden Hauptuntersuchung der UVP detailliert beschrieben und beurteilt. Dabei werden die Abklärungen eines Bahntransports weitergeführt und vertieft. Eine weitergehende Auseinandersetzung mit dem Thema Bahntransport wird auch in der Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle vom 12. November 2021 über die Beurteilung der Voruntersuchung für den noch zu erstellenden Umweltverträglichkeitsbericht gefordert.

4.9 Umwelt

Wie in Kapitel 1.2 erwähnt, ist das HHWD UVP-pflichtig. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt wurden in der UVB-Voruntersuchung phasenkonform untersucht und mit einem Pflichtenheft für die UVB-Hauptuntersuchung in einem Bericht dargestellt. Die UVB-Voruntersuchung betrachtet das Maximalszenario mit einem gesamthaften Holzverbrauch von 72'200 Tonnen pro Jahr (vgl. Tab. 4.4).

Die Relevanzmatrix gemäss Tab. 4.6 zeigt für die verschiedenen Umweltbereiche die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt, aufgeteilt auf die Auswirkungen auf den Standort und dessen Umgebung, die Zufahrtsrouten sowie deutsches Staatsgebiet in den angrenzenden Bundesländern. Die Tabelle basiert auf den Abklärungen aus der Voruntersuchung.

	Altlasten und Abfälle	Abwasser und Entwässerung	Boden	Energie	Erschütterungen	Grundwasser	Jagd	Kulturgüter	Landschaft und Natur	Landwirtschaft	Lärm (Bau und Betrieb)	Lärm (Verkehr)	Luft	Nichtionisierende Strahlen	Oberflächengewässer, Fischerei	Unfälle und Betriebsstörungen	Wald
Ausgangszustand 2026 • Standort, Umgebung • Zufahrtsrouten	+ nb	+ nb	o nb	+ nb	o nb	o o	o o	o o	+ -	o nb	+ nb	+ +	+ +	- nb	o nb	nb nb	- -
Vorhaben • Standort, Umgebung • Zufahrtsrouten • deutsches Gebiet	+ o o	+ o o	o o o	++ o o	- o o	+ - o	o o o	o o o	+ - o	o o o	+ o o	+ + o	+ o o	+ o o	o o o	+ o o	+ - o

- Legende:
- o keine Vorbelastungen bzw. Auswirkungen
 - Vorbelastungen bzw. Auswirkungen nicht relevant
 - + geringe Vorbelastungen bzw. Auswirkungen
 - ++ erhebliche Vorbelastungen bzw. Auswirkungen
 - nb Vorbelastung nicht bekannt

Tab. 4.6 Relevanzmatrix aus der UVB-Voruntersuchung

Kenntnisse der vorerwähnten nicht bekannten Vorbelastungen (nb gemäss Tab. 4.6) sind zur Beurteilung des Vorhabens nicht erforderlich.

In der durchgeführten Voruntersuchung wurden keine Umweltbereiche eruiert, welche den Bau der Anlage verhindern würden. Die Anlage kann mit grosser Wahrscheinlichkeit mit den gegebenen Anforderungen, Randbedingungen und Massnahmen umweltverträglich gebaut und betrieben werden. Im Rahmen der Hauptuntersuchung sind anhand des erstellten Pflichtenhefts vertiefte Abklärungen zu den betroffenen Umweltaspekten durchzuführen.

Die vorgenannte Einschätzung wird in der Stellungnahme der kantonalen Umweltschutzfachstelle vom 12. November 2021 bestätigt. Darin ist in der zusammenfassenden Beurteilung festgehalten, dass der Voruntersuchungsbericht nach den kantonalen formellen Vorgaben aufgebaut ist. Das Pflichtenheft für die Hauptuntersuchung muss in einigen Umweltbereichen noch erweitert werden. Die Hauptuntersuchung ist zusammen mit dem Baugesuch einzureichen.

5. Nachweis der Voraussetzungen und berührte Interessen

5.1 Standortevaluation und Begründung

Das Areal «Gänter» und die Parzelle 1209 eignen sich bestens zur Realisierung des vorgesehenen Holzheizwerks. Die Parzelle befindet sich in einer rechtskräftigen Gewerbe- und Industriezone (GJ) und kann somit zonenkonform realisiert werden. In der Zone GJ hat die NOK (heute Axpo) bereits seit den 1940er Jahren Stromproduktionsanlagen erstellt und betrieben (vgl. Kapitel 4.1). Zusammen mit dem KKB und der Hydraulischen Kraftwerk Beznau bildeten diese Anlagen das Produktionszentrum Beznau. Das geplante HHWD setzt diese Tradition der Energieerzeugung im Raum Beznau fort.

Das Reserveheizwerk «Döttingen Nord» sowie die Fernwärmeleitung befinden sich heute bereits auf dem Areal «Gänter». Durch die Realisierung des HHWD auf der Parzelle 1209 kann diese bestmöglich in das bestehende Fernwärmesystem von Refuna eingebunden werden.

Eine detailliertere Standortbegründung ist dem Kapitel 4.7.1 zu entnehmen.

5.2 Betroffene Richtplaninhalte und räumliche Abstimmung

Mit der Platzierung des HHWD innerhalb des im kantonalen Richtplan ausgeschiedenen Siedlungsgebietes werden die raumplanerischen Voraussetzungen erfüllt, einen zonenkonformen Standort innerhalb rechtskräftig ausgeschiedener Bauzonen realisieren zu können. Die rechtskräftig ausgeschiedene Gewerbe- und Industriezone ist für das HHWD bestens geeignet.

An der Nutzung erneuerbarer Energien besteht ein hohes öffentliches Interesse. Mit der Versorgung von insgesamt elf Gemeinden wird dem Richtplanauftrag der regionalen Koordination und regionalen Optimierung in hohem Masse Rechnung getragen.

Am geplanten Standort, der sich in einem bedeutenden Landschaftsraum an der Aare befindet und gut einsehbar ist, muss in besonderem Masse darauf geachtet werden, dass die neuen Bauten und Anlagen mit den Zielen des Ortsbildschutzes und des Landschaftsschutzes vereinbar sind. Die Abmessungen der Gebäudevolumen ergeben sich aus den technischen notwendigen Bauten und Anlagen. Die Kuben müssen möglichst kompakt konzipiert werden. In der Materialisierung und Farbgebung ist sicher zu stellen, dass ein optisch möglichst zurückhaltendes Erscheinungsbild und keine Blendwirkung entsteht. Mit diesen Massnahmen kann die deutliche Mehrhöhe gegenüber der angrenzenden Arbeitszone A2 begründet werden.

Das bestehende Leitungsnetz der Refuna kann für den Wärmetransport der erzeugten Energie weiterverwendet werden. Dadurch entsteht keine zusätzliche Bodenbelastung. Auch unter diesem Gesichtspunkt ist der Standort bestens geeignet.

Die Interessen der Erhaltung und Schonung des Vorranggebietes Grundwassernutzung müssen mit den bautechnischen nötigen Massnahmen gesichert werden. Sie unterscheiden sich nicht gegenüber anderen herkömmlichen Nutzungen in der Gewerbe- und Industriezone.

Dem rundum vorhandenen Lebensraum Wald wird mit der Einhaltung der baugesetzlich erforderlichen Abstände Rechnung getragen.

Es werden keine Landwirtschaftsflächen oder Fruchtfolgeflächen tangiert. Auch betrifft das Vorhaben auf der Parzelle 1209 keine Schutzobjekte oder Schutzzonen.

Durch die Berücksichtigung des Gleiskorridors wird der Bau und den Betrieb eines allfälligen geologischen Tiefenlagers Jura Ost nicht beeinträchtigt.

6. Interessenabwägung

Interessen für eine Realisierung des HHWD auf der Parzelle 1209

Folgende öffentlichen Interessen können für eine Wärmeproduktion mit einem Holzheizwerk ggf. verbunden mit einer Stromproduktion angeführt werden:

- Sicherung des Weiterbetriebs des Fernwärmenetzes der Refuna für die Wärmeversorgung von über 2'600 Kunden in elf Gemeinden
- Umweltfreundliche CO₂-neutrale Wärmegewinnung
- Konform mit den Zielen der Wärme-Initiative Schweiz und der Energiestrategie 2050
- Das Vorhaben entspricht den formulierten Hauptzielen sowie der Strategie «Holz (verholzte Biomasse)» der Energie Strategie des Kantons Aargau gemäss [1]
- Vermeidung vom Verbrauch grosser Mengen fossiler Energien durch einen langfristigen Betrieb der bestehenden Reserveheizwerke der Refuna nach dem Ende des Leistungsbetriebs des KKB
- Nutzung einheimischer erneuerbarer Energie. Eine regionale Nutzung von Holzressourcen wird angestrebt, solange die verfügbaren Ressourcen ausreichen und ein wirtschaftlicher Betrieb gegeben ist
- Mögliche integrierte Nutzung der Abwärme aus der KVA Turgi
- Beitrag zur Zielerreichung der Energiestrategie 2050 des Bundes
- Sicherung bestehender Arbeitsplätze in der Region
- Lokale / regionale Leistungserbringung bei der Realisierung von Erneuerungsvorhaben (unter Vorbehalt der Submissionsvorschriften)

Aus raumplanerischer Sicht ist der Standort für das HHWD innerhalb der Bauzone und nahe bei der bisherigen Wärmebezugsquelle optimal. Die vorhandene Gewerbe- und Industriezone erfordert keine Umzonung, da die geplanten Dimensionen unter Beachtung der Einpassungskriterien einer Baubewilligung zugeführt werden können. Weiter werden keine Landwirtschaftsflächen oder Fruchtfolgeflächen tangiert. Auch betrifft das Vorhaben auf der Parzelle 1209 keine Schutzobjekte oder Schutzzonen. Anlass für die Richtplanfestsetzung ist primär die über dem Richtwert liegende thermische Leistung. Die geplante Anlage mit der angestrebten thermischen Leistung untersteht zudem der UVP-Pflicht.

Insgesamt kann so die rechtliche Grundlage für eine regional bedeutende Wärmeerzeugungsanlage mit einer erneuerbaren Energie geschaffen werden, an deren Realisierung ein hohes öffentliches Interesse besteht.

Dem Vorhaben stehen keine übergeordneten Interessen des Natur- und Landschaftsschutzes sowie des Umweltschutzes entgegen.

Fazit

Bei der Realisierung des HHWD überwiegen die Aspekte der Verwendung einer erneuerbaren umweltschonenden Energie für ein grosses Einzugsgebiet gegenüber der ebenfalls zu sichernden angemessenen Einpassung ins Landschaftsbild.

7. Schlussfolgerung und Antrag

Die Schaffung der planungs- und umweltrechtlichen Voraussetzungen für die Realisierung des HHWD ist von ausserordentlich hohem öffentlichem Interesse. Sie entspricht den Bestrebungen, die Umwelt in grösstmöglicher Weise zu schonen und die Emissionen soweit wie technisch möglich zu reduzieren.

Vorhandene Infrastrukturen können so weitergenutzt werden.

Deshalb ersucht der Gemeinderat Döttingen im Auftrag des Projektkonsortiums bestehend aus Refuna und Axpo beim Regierungsrat folgende Standortfestsetzung im Richtplan sowie um den Start des Planungsprozesses.

7.1 Richtplantext

Das HHWD soll innerhalb des Richtplanbeschlusses E1.5 / 2.1 als neuer Standort für Holzenergie festgesetzt werden.

7.2 Richtplangesamtkarte

Das HHWD soll in der Richtplangesamtkarte am vorgesehenen Standort mit einem Symbol gekennzeichnet werden, das Bezug nimmt auf den Richtplanbeschluss E1.5 / 2.1.

Literaturverzeichnis

- [1] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt: Energie. Strategie Kanton Aargau, energieAARGAU. Beschlossen vom Grossen Rat am 2. Juni 2015.
- [2] Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr und Umwelt, Abteilung Raumentwicklung: Richtplan. Beschlossen durch den Grossen Rat: Aarau am 20. September 2011.
- [3] Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra): Arbeitsbericht NAB 19-08, Sachplan geologische Tiefenlager Etappe 3, Vorschläge zur Konkretisierung der Oberflächeninfrastruktur der geologischen Tiefenlager, Teil 2: Standortspezifische Vorschläge. Mai 2019.
- [4] Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra): Faktenblatt Oberflächeninfrastruktur, Standortspezifische Vorschläge – Jura Ost. 2019.
- [5] Refuna AG: Geschäftsbericht 2019/2020.
- [6] Refuna AG: Geschäftsbericht 2020/2021.

Anhangsverzeichnis

Anhang 1 Refuna-Hauptnetz

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	Situation bestehende Infrastrukturanlagen [Quelle Hintergrundkarte: www.map.geo.admin.ch , Abfrage 19.10.2020]	6
Abb. 3.2	Vorschläge 1 und 2 mit der Oberflächenanlage und der Nebenzugangsanlage für den Bau und Betrieb des geologischen Tiefenlagers [Quelle [4]]	11
Abb. 4.3	Leistungsbereiche des Jahresverlauf der Wärmelieferung der Refuna	13
Abb. 4.4	Bauzonen Areal «Gänter» (blau Gewerbe- und Industriezone GJ) [Quelle: www.ag.ch , Abfrage 20.10.2020]	15
Abb. 4.5	Bauzonenplan Döttingen (violett Gewerbe- und Industriezone GJ) [Quelle: Bauzonenplan Gemeinde Döttingen, genehmigt 10. Januar 2013]	16
Abb. 4.6	Auszug aus der BNO (Quelle: <i>BNO der Gemeinde Döttingen</i>)	16
Abb. 4.7	Prinzipschema der Anlage mit Stromproduktion	20
Abb. 4.8	Prinzipschema der Anlage ohne Stromproduktion	21
Abb. 4.9	Grundriss Kesselhaus/Asche/Filter/Technik mit Wärmespeicher und abgesetzten Dienstgebäude/Werkstatt.	23
Abb. 4.10	Längsschnitt Kesselhaus/Asche/Filter/Technik mit Wärmespeicher und abgesetzten Dienstgebäude/Werkstatt.	23
Abb. 7.1	Refuna-Hauptnetz [Quelle: [6]]	35

Tabellenverzeichnis

Tab. 4.1	Wärmemengen nach Quelle	14
Tab. 4.2	Gesetzliche Bestimmungen betreffend Holzbrennstoffe, Feuerungsarten und Entsorgung und deren Zusammenhang. Grau schattiert sind Holzbrennstoffe bzw. Bestimmungen, welche beim Projekt HHWD nicht berücksichtigt werden.	19
Tab. 4.3	Stromproduktion mit und ohne Einbezug Abwärme aus der KVA Turgi	20
Tab. 4.4	Holzmenge je Anlagenkonfiguration	24
Tab. 4.5	Notwendige Transporte zur Ver- und Entsorgung der Maximalvariante mit einem Holzbedarf von 72'200 Tonnen pro Jahr.	25
Tab. 4.6	Relevanzmatrix aus der UVB-Voruntersuchung	28

Anhang 1 Refuna-Hauptnetz

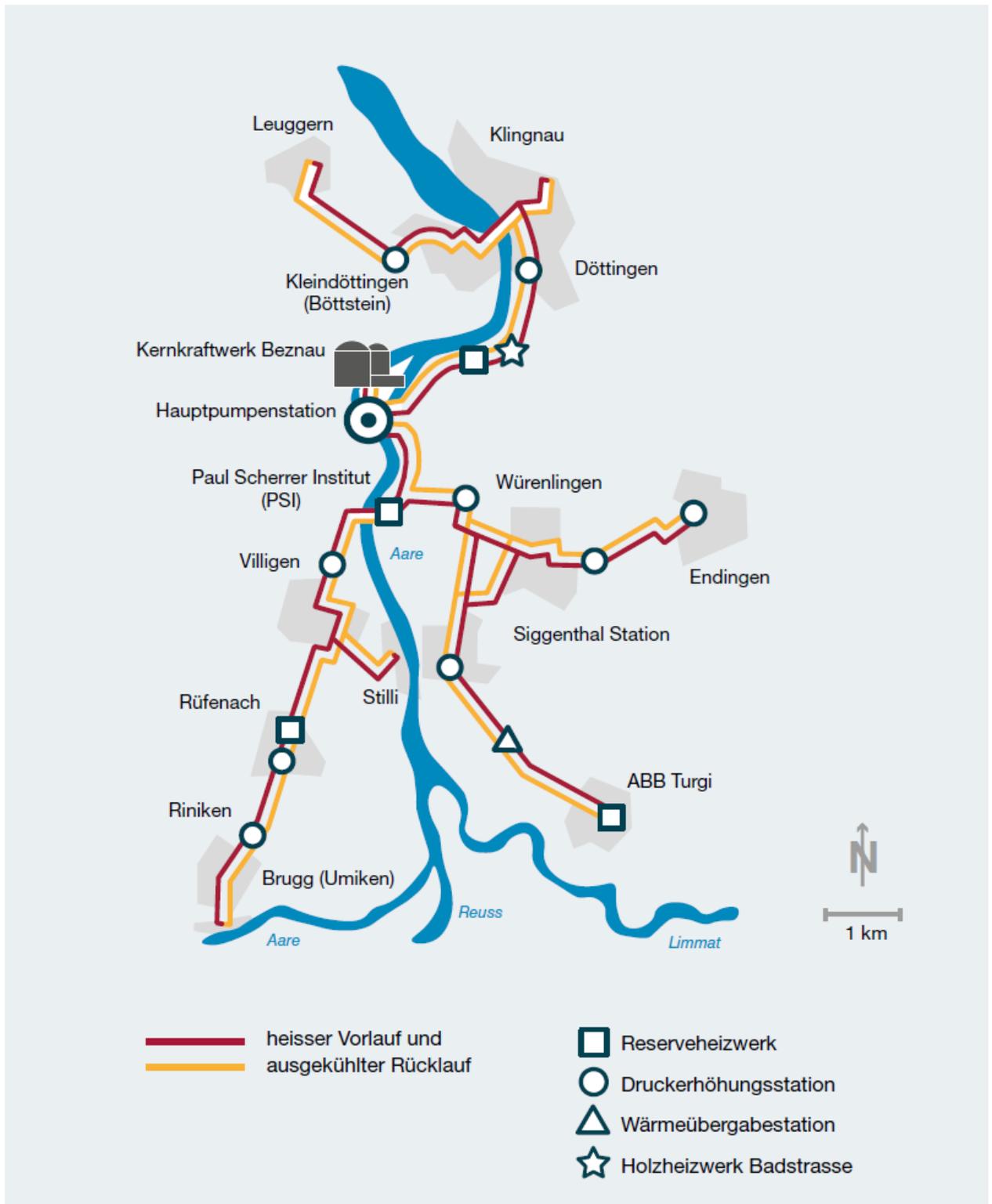


Abb. 7.1 Refuna-Hauptnetz [Quelle: [6]]