

Faktenpapier zur Biomassenutzung

Stand: Februar 2024

1. Warum ist Biomasse ein Teil unseres Energieträgermixes?

Als Vattenfall Wärme Berlin haben wir uns das Ziel gesetzt, die Fernwärmeerzeugung innerhalb der nächsten zwei Jahrzehnte weitgehend klimaneutral zu gestalten. Als Meilensteine bis 2030 liegen vor uns auf diesem Weg der Kohleausstieg und die Steigerung unseres Anteils erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme auf 40 Prozent.

Der im Juni 2023 veröffentlichte Dekarbonisierungsfahrplan beschreibt unseren Pfad zur Erreichung unserer Ziele. Der Erstellung des Dekarbonisierungsfahrplans lag eine umfassende Potenzialstudie zu Grunde. In dieser Studie haben wir uns die individuellen Potenziale in Berlin, die für die Dekarbonisierung der Fernwärme unter den Aspekten der technischen Machbarkeit, Bezahlbarkeit und Nachhaltigkeit in Frage kommen, angeschaut.

In Zukunft setzen wir auf einen breiten Technologie- und Brennstoffmix bestehend aus Power-to-Heat (PtH), Abwärmenutzung durch Großwärmepumpen, Wärmespeicherung, der Nutzung von Energie aus der thermischen Abfallverwertung, dem Einsatz wasserstofffähiger Gasanlagen, der Nutzung von Geothermiefpotenzialen sowie nachhaltig beschaffter und erzeugter Biomasse.

Weder die in Berlin vorhandenen und bis 2030 erschließbaren Abwärmepotenziale (z. B. Klär- und Abwasser, Rechenzentren, Geothermie oder Müllverbrennung) noch die verfügbare Menge an erneuerbarem Strom für den Betrieb von PtH-Anlagen reichen aus, um zu garantieren, dass bis 2030 stabil 40 Prozent unserer Fernwärme aus erneuerbaren Energien und unvermeidbarer Abwärme stammen.

Wir brauchen auch in Zukunft lagerbare Energiequellen

Um den geforderten Anteil erneuerbarer Energien und unvermeidbarer Abwärme zu erreichen und gleichzeitig eine sichere Wärmeversorgung zu gewährleisten, benötigen wir eine lagerfähige erneuerbare Energieressource.

Die Lagerfähigkeit von Biomasse ist vor allem in Zeiten hoher Wärmelast und während sogenannter kalter Dunkelflauten ein großer Vorteil. Kalte Dunkelflauten sind Zeiten, in denen der Wind nicht weht und die Sonne nicht scheint und daher wenig erneuerbarer Strom für den Betrieb von PtH-Anlagen zur Verfügung steht. Darüber hinaus sind auch der Anbau und die Beschaffung von Biomasse zuverlässig planbar.

CO₂-Einsparungen durch Verdrängung fossiler Brennstoffe

Ein wesentlicher Grund für die Nutzung holzartiger Biomasse ist die damit verbundene Reduzierung von Treibhausgasemissionen. Der Einsatz von Biomasse verdrängt fossile Energieträger, die sonst zur Strom- und Wärmeerzeugung benötigt würden.

2. Was bedeutet „nachhaltige Biomasse“?

Wir priorisieren Biomasse, die im Sinne einer Nutzungskaskade nicht weiter stofflich verwertet werden kann. Bei der Nutzung von Biomasse für unser Fernwärmesystem achten wir zudem darauf, dass sie nachhaltig erzeugt und beschafft wird. Dafür haben wir konkrete Kriterien festgelegt, die in der Vereinbarung über Kriterien zur Nachhaltigkeit der Beschaffung von holzartiger Biomasse mit dem Land Berlin¹ – der sogenannten Nachhaltigkeitsvereinbarung – festgehalten sind. Die Einhaltung und Überprüfung dieser Kriterien haben für uns oberste Dann.

Nachhaltigkeitsvereinbarung mit dem Land Berlin

Der verantwortungsvolle Umgang mit Biomasse gehört für die Vattenfall Wärme schon seit mehr als zehn Jahren zur Unternehmens-DANN. Gemeinsam mit dem Land Berlin haben wir bereits 2011 eine Vereinbarung über die nachhaltige Biomassebeschaffung geschlossen. Diese Vereinbarung wurde im Jahr 2021 erweitert und bis 2030 verlängert. Wir streben den Abschluss einer Folgevereinbarung ab dem Jahr 2031 an und wollen unsere zukünftige Beschaffung von Biomasse danach auszurichten.

In der Vereinbarung verpflichtet sich die Vattenfall Wärme dazu, nur nachhaltig erzeugte und beschaffte Biomasse zu verwenden. Kriterien für die Nachhaltigkeit sind dabei u. a. der Schutz der Wälder und der Ausbau der Biodiversität (nur Verwendung von Waldrestholz wie Kronenholz, das bei der Holzernte übrig bleibt, kein Holz aus Biotopen, nährstoffarmen Wäldern, geschützten Habitaten, aus Wäldern ohne hinreichenden Totholzanteil). Bei den geplanten Neuanlagen stellen wir zudem eine signifikante Reduktion von CO₂-Emissionen von rund 80 Prozent beim Einsatz der Biomasse gegenüber der konventionellen Wärmeerzeugung – entlang der gesamten Lieferkette von der Erzeugung bis zur Verbrennung – sicher. Weiterhin berücksichtigen wir bestmöglich die sozialen Belange der am Beschaffungsprozess der Biomasse Beteiligten, zum Beispiel durch die Überwachung der Zahlung angemessener Löhne. Die Kriterien für die Nutzung von Biomasse wurden gemeinsam mit dem ifeu Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg entwickelt.²

Die Überprüfung und Einhaltung durch anerkannte Zertifizierungssysteme bzw. dafür zugelassener Auditoren wird alle zwei Jahre in einem Nachhaltigkeitsbericht dokumentiert. Dieser wird in Abstimmung mit der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (SenMVKU) durch eine externe Wirtschaftsprüfungsgesellschaft geprüft und anschließend veröffentlicht.

¹ [Nachhaltigkeitsvereinbarung für Biomasse \(2021\) \(vattenfall.de\)](https://www.vattenfall.de/nachhaltigkeit/nachhaltigkeitsvereinbarung-fuer-biomasse-2021)

² Dabei wurden die Nachhaltigkeitskriterien der Erneuerbaren Energien Richtlinie II aus 2018, die Nachhaltigkeitskriterien für Bioenergie nach der DIN ISO 13065 und die Regelungen von FSC sowie PEFC berücksichtigt

3. Wie und in welchen Mengen werden wir Biomasse einsetzen?

Anteil des Biomasseeinsatzes am Energiemix

Für den Kohleausstieg bis 2030 werden wir den Anteil an Wärme aus erneuerbaren Energiequellen sowie unvermeidbarer Abwärme auf 40 Prozent erhöhen und zugleich den Gasanteil um 25 Prozent reduzieren. In diesem Zusammenhang ist geplant, den Anteil der Biomasse im Fernwärmeerzeugungsmix vorübergehend auf rund 17 Prozent zu erhöhen. Im Zielsystem 2045 korreliert unsere Planung mit der Berliner Wärmestrategie sowie mit den Vorgaben der Bundesförderung für effiziente Wärmenetze, die einen maximalen Biomasseanteil von 15 Prozent vorsehen.

Zukünftige Biomasse-Erzeugungskapazitäten

Nach aktueller Planung wird Biomasse zukünftig an den Standorten Märkisches Viertel, Reuter West und Klingenberg in Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) zum Einsatz kommen. Die Anlagen an den Standorten Reuter West und Klingenberg sollen nach aktueller Planung bis 2030 in Betrieb gehen. Das Kohleheizkraftwerk Moabit, das durch Mitverbrennung aktuell auch Biomasse nutzt, wird im Zuge des Kohleausstiegs vollständig stillgelegt.

Bereits in Betrieb: Biomasse-Heizkraftwerk Märkisches Viertel
Leistung: 28 MW thermisch / 6 MW elektrisch

Inbetriebnahme bis 2030 geplant: Biomasse-Heizkraftwerk am Standort Reuter West
Leistung: 90 MW thermisch / 25 MW elektrisch (*aktueller Planungsstand*)

Inbetriebnahme bis 2030 geplant: Biomasse-Heizkraftwerk am Standort Klingenberg
Leistung: 210 MW thermisch / 50 MW elektrisch (*aktueller Planungsstand*)

Zukünftig eingesetzte Biomassemenge

Für die biomassegefeuerten Heizkraftwerke an den Standorten Märkisches Viertel, Klingenberg und Reuter West rechnen wir bis Ende der 2030er Jahre mit einem jährlichen Verbrauch von circa 450.000 bis 480.000 Tonnen absolut trockener (atro) Biomasse.

Effizienter Einsatz der Biomasse

An den Standorten Reuter West und Klingenberg werden neue, hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) gebaut. KWK-Anlagen erzeugen gleichzeitig Wärme und Strom und nutzen so die eingesetzte Biomasse besonders energieeffizient. Dabei wird in unseren Anlagen mehr Wärme als Strom erzeugt.

Die heute eingesetzte Brennstoffmenge lässt sich deshalb auch nicht einfach skalieren, da die Effizienz der neuen Anlagen höher sein wird, insbesondere durch die geplante Rauchgaskondensation an den Standorten Reuter West und Klingenberg. Dadurch können wir zusätzliche Wärme aus der Kondensation des im Rauchgas enthaltenen Wassers zurückgewinnen.

4. Welche Arten von Biomasse beschaffen wir heute und in Zukunft?

Heute setzen wir in der Wärmeerzeugung hauptsächlich Waldrestholz und Agrarholz ein. Aufgrund des steigenden Bedarfs werden wir das Spektrum der eingesetzten Biomassearten erweitern, aber gleichzeitig ausschließlich auf die Nutzung von nachhaltig beschaffter und erzeugter Biomasse gemäß unserer Nachhaltigkeitsvereinbarung setzen. Wir planen den Einsatz von Altholz, Agrarholz, Landschaftspflegematerial und Waldrestholz. Verträge mit Biomasselieferanten schließen wir nur dann, wenn wir sicherstellen können, dass diese unsere Kriterien nachhaltig beschaffter und erzeugter Biomasse einhalten können.

Die Auslegung der beiden neu geplanten biomassegefeuerten KWK-Anlagen ermöglichen es uns, Altholz am Ende einer nachhaltigen Nutzungskaskade energetisch zu verwerten. Damit ist gemeint, dass das Holz zuvor im besten Fall mehrfach stofflich genutzt wurde, bevor es abschließend für die Energieerzeugung verwendet wird.

Arten der Biomasse

Altholz

Bei Altholz handelt es sich um Holz, das bereits einen Verwendungszweck hatte, beispielsweise als Verpackungsmaterial oder in der Bauindustrie, und eigentlich einer Entsorgung zugeführt wird.

Agrarholz

Agrarholz stammt von landwirtschaftlichen Flächen aus dem Kurzumtrieb und aus dem Anbau von Agroforst. Das sind Anpflanzungen mit schnell wachsenden Baumarten, im Wesentlichen Pappeln, die nach der Ernte wieder austreiben. Einmal etabliert ernten wir sie alle drei bis vier Jahre und bewirtschaften die Kultur über 20 Jahre und länger. Die Vattenfall-Tochter Energy Crops GmbH schließt Kooperations- und Pachtverträge mit Landwirten der Region ab. Die Anbauflächen betragen derzeit rund 2.000 Hektar und sollen erheblich ausgebaut werden.

Landschaftspflegematerial

Dabei handelt es sich um das Holz von Parkbäumen oder Strauchwerk, das bei der Landschaftspflege anfällt, sowie Straßenbegleitgrün und Gehölzschnitt aus der Pflege von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Waldrestholz

Das sind Reste, die bei der Waldbewirtschaftung für die Holzindustrie anfallen und nicht anderweitig genutzt werden können. Meist handelt es sich um Baumkronen und Äste, die bei der Stammholzernte, nach einem Holzeinschlag oder einer Rodung ungenutzt auf der Fläche liegen bleiben. Ungenutztes Restholz verrottet schnell im Wald, ist also kein Kohlenstoffspeicher, sondern setzt CO₂ frei. Wenn wir es energetisch nutzen, setzen wir zwar auch CO₂ frei, verdrängen aber zugleich fossile Energieträger, die ansonsten zum Einsatz gekommen wären. Das verbessert die CO₂-Bilanz, denn der fossile Brennstoff bleibt unter der Erde.

Nebenprodukte

Zusätzlich können auch Nebenprodukte aus der Holzverarbeitenden Industrie, wie zum Beispiel unbehandeltes Restholz, die sogenannten Sägenebenprodukte zum Einsatz kommen.