



www.swhd.de

für dich

**machen wir jeden tag
aus etwas ganz kleinem
etwas ganz großes**

**Holz-Heizkraftwerk Heidelberg: Wärme
und Strom aus erneuerbaren Energien**

**stadtwerke
heidelberg** 
umwelt



Klimaschutz ist bereits seit Jahrzehnten ein wichtiges Anliegen für die Stadt Heidelberg. Doch heute ist das Thema drängender denn je. Als ein Zeichen für seine Bedeutung hat Heidelberg im Jahr 2019 den Klimanotstand ausgerufen und einen 30-Punkte-Plan für den Klimaschutz verabschiedet. Bis 2030 wollen wir klimaneutral werden.

Dieses Ziel schaffen wir nur, wenn die Stadtwerke Heidelberg weiterhin als unser Partner ihre anspruchsvolle Energiekonzeption 2020/2030 umsetzen. Im Jahr 2010 hat das städtische Tochterunternehmen diesen Plan erstmals vorgelegt und seither kontinuierlich fortentwickelt. Erste Erfolge konnten wir bereits feiern. So haben wir den Anteil der grünen Wärme in zehn Jahren von Null auf 50 Prozent erhöht. Und wir haben viele weitere Pläne. Unsere Entscheidung, das Unternehmen zu 100 Prozent in kommunaler Hand zu behalten, beweist sich dabei mehr denn je als richtig: Denn nur so haben wir die Möglichkeit, die Zukunft der Energieversorgung in Heidelberg selbst zu gestalten.

Einer der ersten und wichtigsten Schritte bei der Umsetzung der Energiekonzeption 2020/2030 war der Bau und die Inbetriebnahme des Holz-Heizkraftwerks im Stadtteil Pfaffengrund. Die Energie, die damit erzeugt wird, deckt zu 100 Prozent den Strom- und Wärme-Bedarf des angrenzenden, europaweit größten Passivhausstadtteils Bahnstadt. Das ist ein wichtiger Beitrag, damit die Bahnstadt zum Nullemissions-Stadtteil wurde. Und es ist ein Beweis dafür, dass eine Stadt klimaneutral wachsen kann. Anders betrachtet: 14 Prozent der in Heidelberg benötigten Wärme wird durch das Holz-Heizkraftwerk erzeugt. Das ist eine starke Basis für eine weitestgehende Dekarbonisierung der Fernwärme – und damit Vermeidung von kohlenstoffhaltigen Emissionen – bis zum Jahr 2030. Das Holz-Heizkraftwerk im Stadtteil Pfaffengrund ist und bleibt eines der wichtigsten Flaggschiffe der Energiewende in Heidelberg.

Ihr

A handwritten signature in blue ink, which reads "Eckart Würzner". The signature is written in a cursive style.

Prof. Dr. Eckart Würzner

Oberbürgermeister der Stadt Heidelberg

Was wir erreichen wollen

- › 50 Prozent grüne, CO₂-freie Wärme für alle Fernwärme-Kunden bis 2020: schon erreicht
- › Ein Drittel Eigenerzeugung für die Fernwärme in Heidelberg bis 2025: über 20 Prozent erreicht
- › Weitestgehend CO₂-freie Wärme bis 2030: schon 50 Prozent erreicht
- › Anteil der Fernwärme am Wärmemarkt von 42 Prozent (2009) auf 50 Prozent steigern: schon 47 Prozent erreicht
- › 100 Prozent Ökostrom für alle Kunden in der Grundversorgung: weitgehend erreicht

Stand: Oktober 2020



Energiekonzeption 2020/2030

Mit der *Energiekonzeption 2020/2030* haben wir klare Ziele und Maßnahmen festgelegt, wie wir die Energiewende vor Ort erreichen können. Das betrifft die Erzeugung der Energie, ihre Speicherung und Lieferung genauso wie Angebote für unsere Kunden zum effizienten Umgang mit Energie.

ENERGIEpark Pfaffengrund mit cleveren Ideen für die Menschen, die hier leben

Um unsere Ziele zu erreichen, bauen wir unsere Eigenenergieerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien kontinuierlich aus und arbeiten mit Partnern in der Region zusammen, um unsere Potenziale zu bündeln und dort einzusetzen, wo sie am effektivsten zum Klimaschutz beitragen. In Heidelberg-Pfaffengrund entsteht dazu der *ENERGIEpark*. Mit vielen cleveren Energie-Ideen für den Klimaschutz. Eine unserer ersten Maßnahmen, die wir dort realisiert haben, war das Holz-Heizkraftwerk.



Viele einzelne Maßnahmen für ein großes Ganzes: 2010 haben die Stadtwerke Heidelberg ihren Plan für die Energiewende und den Klimaschutz erstmals veröffentlicht. Seither setzen sie Maßnahme für Maßnahme um – und setzen sich immer anspruchsvollere Ziele.

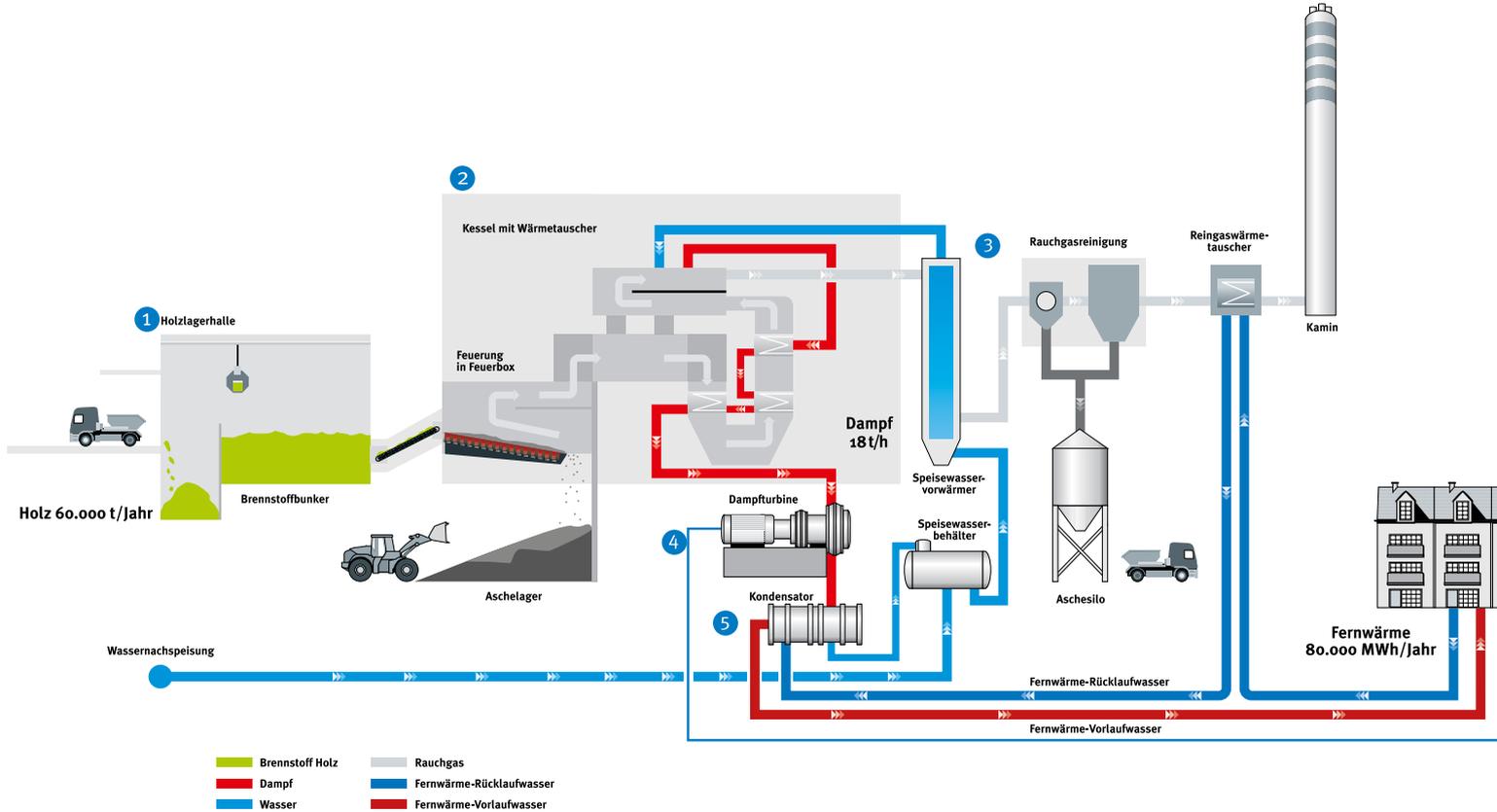
Holz-Heizkraftwerk Heidelberg



Das Holz-Heizkraftwerk in Heidelberg-Pfaffengrund ist eine der größten dezentralen Anlagen auf Basis der erneuerbaren Energien, Holz und hocheffizienter Kraft-Wärme-Kopplung in Deutschland. Mit der Anlage ist der unmittelbar angrenzende Stadtteil Heidelberg-Bahnstadt, die größte Passivhaussiedlung Europas, seit Anfang 2014 rechnerisch nahezu klimaneutral. Und die Fernwärme in Heidelberg hat seither 14 Prozent erneuerbare Energien mehr. Umgerechnet in CO₂-Emissionen bedeutet das: Das Holz-Heizkraftwerk reduziert die CO₂-Emissionen im Vergleich zu einem Einsatz des bisher üblichen Fernwärmemixes um bis zu 30.000 Tonnen pro Jahr.



- › **Investitionen:** Rund 20 Millionen Euro
- › **Leistung:** 3 Megawatt elektrisch und 10,5 Megawatt thermisch
- › **Erzeugung:** 24.000 Megawattstunden Strom und rund 80.000 Megawattstunden Wärme
- › **CO₂-Einsparung:** Bis zu 30.000 Tonnen pro Jahr
- › **Arbeitsplätze:** 8 Beschäftigte



Virtueller Rundgang

1. Holzlagerhalle

Die Holzlagerhalle umfasst maximal 5.000 Kubikmeter bzw. 2.000 bis 3.000 Tonnen Holz: Im Mittel lagert es dort sieben Tage. Zur Sicherheit sind eine Sprinkleranlage und eine Brandmeldeanlage installiert.

2. Feuerung und Kessel

Das Holz wird in der Feuerbox verbrannt. Es entsteht 900 Grad Celsius heißes Rauchgas, das durch den Kessel geleitet wird und das Wasser darin bis zum Siedepunkt erhitzt. Der Kessel enthält bis zu 28.000 Liter Wasser und hat eine Heizfläche von 1.900 Quadratmetern. Pro Stunde werden 18 Tonnen Dampf mit

einem Druck von 38 bar und einer Temperatur von 440 Grad Celsius erzeugt.

3. Speisewasservorwärmer

Das abgekühlte, aber immer noch warme Rauchgas wird in den Speisewasservorwärmer geführt und wärmt dort das Wasser auf, das zum Kessel geleitet wird – ein Beitrag zur höheren Effizienz der Anlage.

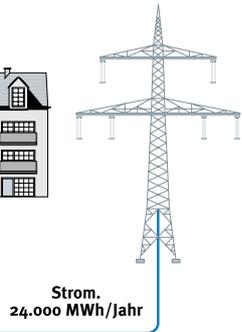
4. Turbine und Generator

Der im Kessel erzeugte Heißdampf treibt die Turbine an, die wiederum über ein Getriebe mit einem Generator zur Stromerzeugung gekoppelt ist. Der Dampf kühlt dabei ab und wird zum Heizkondensator weitergeleitet. Der erzeugte Strom wird ins Stromnetz eingespeist.

5. Heizkondensator

Der verbleibende Dampf aus der Turbine überträgt seine Wärme im Heizkondensator auf das Heizwasser. Der Heizkondensator funktioniert ähnlich wie ein Durchlauferhitzer: Das Rücklaufwasser aus dem Fernwärmenetz wird beim Durchleiten aufgeheizt und als heißes Vorlaufwasser wieder in das Fernwärmenetz eingespeist.

Möchten Sie genauer wissen, wie das Holz-Heizkraftwerk funktioniert? Dann besuchen Sie uns unter www.swhd.de/holz-heizkraftwerk. Dort bieten wir Ihnen auch eine virtuelle Führung an.



Strom.
24.000 MWh/Jahr

Nachhaltig befeuert – Holz als Brennstoff

Der Brennstoff für das Holz-Heizkraftwerk besteht zu 90 Prozent aus Grünschnitt und Landschaftspflegematerial – in der Regel Äste und Zweige aus landwirtschaftlichen, forstwirtschaftlichen oder gartenbaulichen Betrieben oder Schnittgut von Gewächsen an öffentlichen Straßen und Wegen. Früher galten diese Kategorien von Bioeinsatzstoffen als Abfall. Alternativ zur Verbrennung würden sie heute in der Regel kompostiert. Bei den restlichen zehn Prozent handelt es sich um sogenanntes Waldrestholz: Das sind kleine Äste und Zweige, die beim Holzeinschlag für die Papier-, Bau- oder Möbelindustrie anfallen und nicht weiter stofflich verwertet werden können. Der Brennstoff ist außerdem regional: Bis zu fünf Prozent stammen sogar direkt aus Heidelberg. Insgesamt ist der Radius für die Holzherkunft auf einen überschaubaren Umkreis um Heidelberg beschränkt.

Vorbildlicher Dialog

Der nachhaltige Einsatz von Brennstoffen ist den Stadtwerken Heidelberg Umwelt wichtig. Deshalb haben sie vor dem Abschluss eines Holzlieferungsvertrags einen Dialog mit dem Regionalverband Rhein-Neckar-Odenwald des Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND), einem der großen Naturschutzverbände in Deutschland, über die energetische Nutzung von Holz in dem Holz-Heizkraftwerk geführt. Fazit des Gesprächs war: Die naturschutzfachlichen Kriterien des BUND beim Einsatz von Holz als Brennstoff sind bei dem Betrieb des Holz-Heizkraftwerkes erfüllt. Die Bundesgeschäftsführung des BUND hat den Dialog zwischen ihrem Regionalverband und den Stadtwerken Heidelberg übrigens in einem Mitgliederrundschreiben als vorbildliches Beispiel einer dialogorientierten Zusammenarbeit zwischen Umweltverbänden und Unternehmen hervorgehoben.





Warum ist Holz CO₂-neutral?

Wieso beim Verbrennen von Holz kein CO₂ entstehe, ist eine häufige Frage zum Holz-Heizkraftwerk. Tatsächlich entsteht zunächst CO₂. Aber entscheidend ist die zeitliche Perspektive: Verbrennt man fossile Energien wie Erdöl oder -gas, wird über Jahrmillionen eingelagertes CO₂ freigesetzt. Das belastet die Atmosphäre zusätzlich und trägt so zum Treibhauseffekt bei.

Anders bei Holz: CO₂ aus der Verbrennung von Pflanzen stammt aus dem natürlichen, vergleichsweise kurzzeitigen CO₂-Kreislauf: Eine Pflanze wächst, gedeiht und wird schließlich bei Vegetationsende zersetzt – oder verbrannt. Dabei wird CO₂ freigesetzt und über nachwachsende Pflanzen wieder gebunden. Der Brennstoff Holz ist daher CO₂-neutral.

Sicher und gut überwacht

Das Holz-Heizkraftwerk wird an mindestens 16 Stunden werktags und samstags, sonntags sowie feiertags acht Stunden von Mitarbeitern vor Ort gesteuert und überwacht. Zusätzlich wird die Anlage 24 Stunden täglich über 365 Tagen im Jahr von der Verbundleitstelle der Stadtwerke Heidelberg überwacht. Unregelmäßigkeiten fallen dort sofort auf und können direkt korrigiert werden. Betriebsstörungen werden dadurch weitestgehend ausgeschlossen. Sollte es dennoch dazu kommen, wird die Anlage automatisch abgefahren, so dass keinerlei Gefährdung für die Bevölkerung entsteht. Dass es beim Abfahren nicht zu unerwarteten Reaktionen kommt, wurde durch ausführliche Tests sichergestellt.

Beste Werte

Die Auswirkungen des Holz-Heizkraftwerks wurden bei der Genehmigung intensiv geprüft. Das Ergebnis: Das Kraftwerk unterschreitet selbst die niedrigen Immissionswerte, die für die Umweltzone – das ist der am stärksten belastete Bereich in einer Innenstadt – gelten. Ein Fazit der öffentlichen Dialogveranstaltung mit Nachbarn und interessierten Bürgern vor dem Baustart war: »Die Anlage hat sozusagen die grüne Umweltplakette, um in der Umweltzone fahren zu dürfen.«





Nachhaltig vom Einsatz bis zum Reststoff

Nicht nur beim Einsatz des Brennstoffes, sondern auch beim Stromverbrauch und bei der Reststoffverwertung ist Nachhaltigkeit für uns leitend: Denn das Holz-Heizkraftwerk verbraucht zwar Strom, aber einen Teil des Stroms erzeugt die Anlage selbst: über eine Solaranlage auf dem Dach sowie eine weitere auf der Fassade ihres Gebäudes. Der andere Teil des Strombedarfs wird über ein erdgasbefeuertes Blockheizkraftwerk auf dem Werksgelände im Pfaffengrund erzeugt. Und auch bei den Reststoffen ist noch nicht Schluss: Die Asche wird, zumindest im Sommer, zur Kalkung von Wäldern und Flächen benutzt.

Möchten Sie den ENERGIEpark Pfaffengrund besichtigen?

Für Besuchergruppen bis maximal 20 Personen bieten wir mehrmals im Jahr Besichtigungen an. Zur Terminvereinbarung wenden Sie sich bitte an: unternehmenskommunikation@swhd.de.

Stadtwerke Heidelberg

Umwelt GmbH

Kurfürsten-Anlage 42-50 (bis Sommer 2021)
Alte Eppelheimer Straße 26 (ab Sommer 2021)
69115 Heidelberg

06221 513-0
info@swhd.de

Besuchen Sie uns auch im Internet:
www.swhd.de

