WIEN ENERGIE

ENERGIE IST UNSERE VERANTWORTUNG

Aktualisierte Umwelterklärung 2023 der Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen der Wien Energie GmbH gemäß EMAS-Verordnung

EMAS
Geprüftes Umweltmanagement
REG.NO. AT-000499

DATENBASIS
2022

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 2
Unternehmensprofil 4
Leitbild 12
Umweltmanagementsystem und Legal Compliance 15
Technologien im Überblick 23
EMAS-validierte Bereiche und Abteilungen 31
Umweltleistung 43
Kraftwerk Simmering inkl. Biomassekraftwerk 57
Kraftwerk Donaustadt 71
Thermische Abfallverwertungsanlage Spittelau 77
Thermische Abfallverwertungsanlage Flötzersteig 87
Thermische Abfallverwertungsanlage Simmeringer Haide 95
Wasserkraftanlagen 103
Windkraftanlagen 111
Photovoltaikanlagen 119
Fernheizwerke 127
Umweltprogramm 133
Gültigkeitserklärung 137
Impressum 138

90 Prozent unserer Investitionsausgaben fließen in klimaneutrale Technologien.

Nachhaltig die Lebensqualität in Wien sichern

Wien führt seit vielen Jahren die Rangliste der lebenswertesten Städte an. Im Jahr 2020 wurde der österreichischen Bundeshauptstadt die Auszeichnung „grünste Stadt der Welt“ verliehen. Gleichzeitig bleibt Wien ein dynamisches Ballungsgebiet, in dem die Zahl der Einwohner*innen stetig ansteigt. Mehr Menschen benötigen mehr Strom, Wärme und Kälte. Das bedeutet große Herausforderungen für Energieversorgung, Mobilität und Klimaschutz.

Als führender Energiedienstleister hat Wien Energie seit vielen Jahren den Fokus darauf, die Lebensqualität und die Versorgungssicherheit in der Millionenmetropole nachhaltig zu garantieren. Wir investieren in den Ausbau erneuerbarer Energien, in die Dekarbonisierung der Wärme, in die Digitalisierung und in die nachhaltige Versorgungssicherheit.

Wien Energie setzt konsequent auf den Ausbau der erneuerbaren Energieproduktion sowie auf Maßnahmen zur Effizienzsteigerung bestehender Anlagen.

Mit der Beteiligung an EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) verpflichtet sich Wien Energie zu einem sorgsamen Umgang mit den benötigten Ressourcen. Wir stellen damit unter Beweis, wie wir als Unternehmen ökologisch und ökonomisch nachhaltig agieren – und das schon seit vielen Jahren. Bereits 2006 erhielt unsere Abfallverwertungsanlage Simmeringer Haide als europaweit erste ihrer Art eine EMAS-Validierung. Inzwischen werden jährlich unsere thermischen Abfallverwertunganlagen, Fernheizwerke sowie die Kraftwerksstandorte Donaustadt und Simmering einer EMAS-Begutachtung unterzogen. Auch weitere relevante Unternehmensbereiche wie Energiedienstleistungen oder Anlagenservice werden zertifiziert. 2021 wurde der EMAS-Anwendungsbereich auf Photovoltaik- und Windkraftanlagen erweitert. Ab 2023 werden auch die Wasserkraftwerke nach EMAS geprüft.

Um unsere Vorreiterrolle weiter auszubauen und ständige Verbesserungen in den Bereichen Arbeitssicherheit, Umwelt, Informationssicherheit und Qualität sicherzustellen, setzen wir ein Integriertes Managementsystem ein. Ziel ist es, die rechtlich vorgegebenen Anforderungen nicht nur einzuhalten, sondern zu übertreffen. Hierzu leisten unsere Mitarbeiter*innen durch die Bereitschaft, sich ständig weiterzuentwickeln und zu lernen, einen erheblichen Beitrag. Wien Energie hat viel Arbeit in die Umsetzung neuer Ideen investiert. Unser Anspruch ist, dass wir uns möglichst früh mit aktuellen Entwicklungen und Themen sowie innovativen Technologien auseinandersetzen.

Mit dieser Umwelterklärung möchten wir Sie über unsere Aktivitäten im Allgemeinen sowie speziell über unser Engagement für den Umweltschutz informieren. Nachhaltigkeit ist für Wien Energie mehr als ein strategischer Erfolgsfaktor. Wir übernehmen als Klimaschutzunternehmen gesellschaftliche Verantwortung und eine Vorreiterrolle.

Wir hoffen, mit dieser Umwelterklärung Ihr Interesse an unserer Arbeit und an unserem Beitrag für Klimaschutz zu wecken.

Michael Strebl und Karl Gruber | Geschäftsführung Wien Energie

Die Nummer eins in Sachen Energie

Wien Energie ist der größte regionale Energieanbieter Österreichs. Das Unternehmen versorgt rund zwei Millionen Menschen und 230.000 Gewerbe- und Industrieanlagen zuverlässig mit Energie. Die Strom- und Wärmeproduktion stammt aus Kraft-Wärme-Kopplung, Abfallverwertung und erneuerbarer Energie wie Sonnen-, Wind- und Wasserkraft sowie Biomasse. Wien Energie baut den Anteil erneuerbarer Energieträger massiv aus und leistet einen aktiven Beitrag am Weg zur Klimaneutralität 2040.

Wien Energie setzt auf Innovationen in der Energieversorgung und ist laufend bestrebt, die Energieeffizienz in allen Bereichen zu erhöhen sowie die Umweltauswirkungen so gering wie möglich zu halten. Nachhaltigkeit wird bei Wien Energie als zentraler Bestandteil der Unternehmensstrategie verstanden. Es sind Prozesse festgelegt und ambitionierte Ziele definiert, um einen möglichst weitreichenden Ausgleich zwischen ökologischen, sozial-gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Interessen zu erzielen.

Um sich in den Bereichen Umwelt, Qualität, Informations- und Arbeitssicherheit kontinuierlich zu verbessern, setzt das Unternehmen in verschiedenen Bereichen bereits seit 2006 auf ein Integriertes Managementsystem.
Das Integrierte Managementsystem (IMS) unterstützt das Top-Management von Wien Energie im Rahmen der Unternehmensstrategie, um die Aspekte der Qualität, Umwelt, des Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutzes sowie der Informationssicherheit systematisch zu verfolgen und zu verbessern.

Eigentümer
Die Wien Energie GmbH ist eine 100-prozentige Tochtergesellschaft der Wiener Stadtwerke GmbH und steht somit mittelbar im Eigentum der Stadt Wien.

Mitarbeiter*innen
Im Durchschnitt des Geschäftsjahres 2022 beschäftigte Wien Energie 2.205 Mitarbeiter*innen (Vollzeitäquivalente exkl. Lehrlinge) und gehört damit zu den größten Arbeitgebern des Landes.

Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Als größter regionaler Energiedienstleister in Österreich übernimmt Wien Energie eine besondere Verantwortung für die Klimawende. Durch massive Investitionen in den Ausbau von erneuerbaren Energien, in die Wärmewende und die Versorgungssicherheit ermöglicht Wien Energie ein klimaneutrales Wien bis 2040. Bereits 2030 strebt Wien Energie an, 33 Prozent ihrer Treibhausgasemissionen im Vergleich zu 2019 zu reduzieren. Denn Nachhaltigkeit hat bei Wien Energie eine wesentliche Rolle. Den Rahmen bieten die globalen Ziele der Nachhaltigen Entwicklung, die sogenannten Sustainable Development Goals (SDGs), welche Wien Energie aktiv unterstützt.

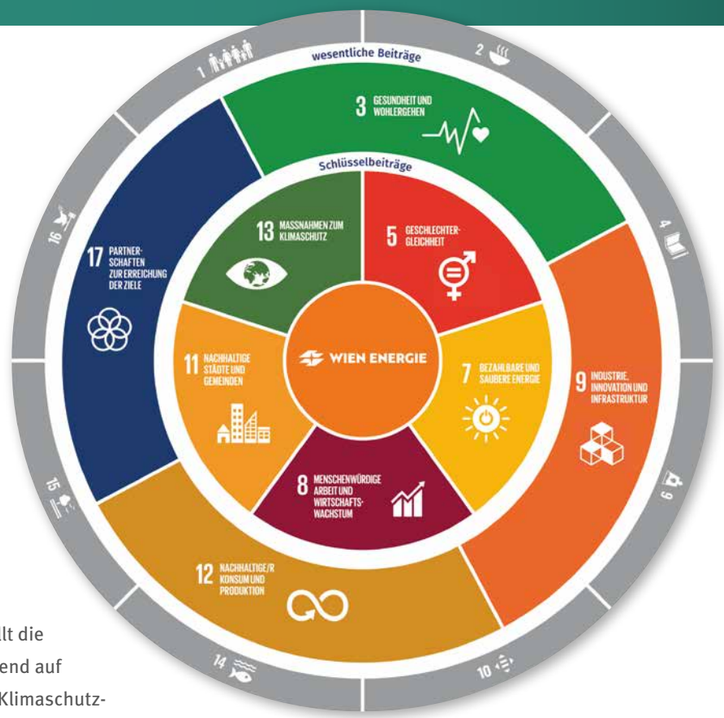
Nachhaltigkeitsstrategie

Um als Klimaschutzunternehmen eine Vorreiterrolle zu übernehmen, hat Wien Energie 2021 eine eigene Nachhaltigkeitsstrategie mit klar definierten Prioritäten erarbeitet.

Dabei wird ein kollaborativer Ansatz mit Partner*innen und Kund*innen verfolgt. Wien Energie fokussiert insbesondere auf **drei strategische Differenzierungsthemen**:

- Wien Energie verwirklicht durch **Emissionsminderungen** die Dekarbonisierung im städtischen Raum – bei gleichzeitiger Gewährleistung der Versorgungssicherheit.
- Wien Energie entwickelt neue **zukunftsfähige Produkte und Lösungen**. Dazu zählen etwa innovative Wärmelösungen oder der Ausbau der Fernkälte und der Elektromobilität.
- Wien Energie setzt neue Maßstäbe im Bereich **Klimainnovationen und Forschung**, um eine dekarbonisierte Stadt zu ermöglichen. 2022 wurde das Climate Lab[1] als neuer Klimaschutz-Hub in der Spittelau eröffnet. In diesem Zentrum wird das Know-how der unterschiedlichen Partner*innen gebündelt, um bestmögliche Lösungen für ein klimafreundliches Morgen zu entwickeln.

1) Mehr Informationen unter **climatelab.at**



Klimaschutzfahrplan

Der Wien Energie-Klimaschutzfahrplan erfüllt die Nachhaltigkeitsstrategie mit Leben. Aufbauend auf der Dekarbonisierungsstudie[2] umfasst der Klimaschutzfahrplan konkrete Maßnahmen in sieben Handlungsfeldern (Abb. links) und Zwischenziele für die Erreichung der Klimaneutralität bis 2040.

Wien Energie bekennt sich zu den SDGs

Die 17 Ziele der nachhaltigen Entwicklung sind der globale Fahrplan der Vereinten Nationen, um eine nachhaltige Zukunft zu sichern. Wien Energie fokussiert auf diese Ziele (Schlüsselbeiträge): Geschlechtergleichheit (5), Bezahlbare und saubere Energie (7), menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum (8), nachhaltige Städte und Gemeinden (11) und Maßnahmen zum Klimaschutz (13).

Weiters bilden die SDGs Gesundheit und Wohlergehen (3), Industrie, Innovation und Infrastruktur (9), Nachhaltiger Konsum und Produktion (12) und Partnerschaften zur Zielerreichung (17) die wesentlichen Beiträge des Unternehmens ab.

Wien Energie hat sich aufbauend auf den SDGs ambitionierte Nachhaltigkeitsziele gesetzt. Die genauen Ziele, wesentliche Maßnahmen und weitere Einblicke können auf unserer Website **wienenergie.at/nachhaltigkeit** eingesehen werden.

Treibhausgasemissionen und Klimaziele

Seit 2019 erfasst Wien Energie die jährlichen Treibhausgasemissionen entlang der gesamten Wertschöpfungskette (Scope 1–3) gemäß den Bilanzierungsvorgaben des Greenhouse Gas Protocoll der Global Reporting Initiative. Die Beteiligungen wurden nach dem finanziellen Kontrollansatz in der Bilanz berücksichtigt. Die größten Emissionsquellen bilden die Energieerzeugung in den Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen und der Gasvertrieb durch die Wien Energie Vertriebs KG & GmbH. Die notwendigen Reduktionsmaßnahmen um das Klimaziel von -33 Prozent (im Vergleich zu 2019) bis 2030 zu erreichen sind im Klimaschutzfahrplan festgeschrieben.

Treibhausgasemissionen in Mio. Tonnen CO_2e

	2019	2020	2021
Scope 1	2,9	2,8	2,8
Scope 2	0,3	0,3	0,2
Scope 3	3,2	2,8	2,6
Gesamt	**6,4**	**5,9**	**5,6**

2) (2021) enthält Szenarien für die Dekarbonisierung des Wiener Energiesystems bis 2040, mehr Infos unter **positionen.wienenergie.at/studien/decarb-studie**

Klärschlamm-
trockungsanlage
in der Simmeringer
Haide

Auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft

Die Endlichkeit natürlicher Ressourcen sowie soziale und ökologische Folgen des Rohstoffabbaus machen eine Entkopplung des Wirtschaftswachstums vom Ressourcenverbrauch und die Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft zu einem zentralen Zukunftsthema. Unser Verständnis von Kreislaufwirtschaft spiegelt sich als systemischer Ansatz zur wirtschaftlichen Entwicklung wieder, von dem Unternehmen, Gesellschaft und Umwelt profitieren.

Als größtes regionales Energieversorgungsunternehmen und als größter Abfallverwerter Österreichs hat sich Wien Energie das Ziel gesetzt, auch im Bereich der Kreislaufwirtschaft eine Vorreiterrolle einzunehmen.

2022 wurde eine eigene Abteilung gegründet, die den Übergang zu einem Kreislaufwirtschaftsmodell beschleunigen soll. Die Abteilung „Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeitslösungen“ hat zum Ziel bis 2040 eine umfassende Kreislaufwirtschaft aufzubauen. Der ganzheitliche Ansatz zielt darauf ab, die Energie-, Material- und Stoffkreisläufe entlang der Wertschöpfungskette zu schließen, den Anteil an Sekundärrohstoffen zu erhöhen und die Ressourceneffizienz zu steigern. Mit der Anwendung von Circular Economy-Wirtschaftsprinzipien kann Wien Energie Kosten senken, Ressourcen langfristig sichern sowie einen Beitrag zur Dekarbonisierung leisten.

Das ebenfalls 2022 gegründete „Circularity Lab“, mit Sitz im Climate Lab, soll Synergien am Weg zur Kreislaufwirtschaft effizient nutzen und Lösungen für die Zukunft der Stadt Wien finden.

Ein aktuelles Leuchtturmprojekt der Abteilung ist das Recycling von Phosphor und anderen Wertstoffen aus Klärschlammaschen. Die moderne Klärschlammverbrennung von Wien Energie leistet schon heute einen signifikanten Beitrag zur Dekarbonisierung und soll zukünftig außerdem auch eine effiziente Rückgewinnung der Wertstoffe Phosphor, Calcium, Eisen, Aluminium und Sand aus den entstehenden Aschen ermöglichen. Erste Machbarkeitsstudien bestätigen ein hohes Potential für die Umsetzung einer Asche-Recylinganlage in Wien.

Ein wesentliches Projekt ist die Pilotanlage Waste2Value. Hier wird die Verwertung von Reststoffe zu umweltfreundlichen, CO_2-neutralen Kraftstoffen erforscht. Ein anderes Projekt evaluiert mögliche Potentiale im Bereich Carbon Capture und Utilization, um Lücken im Kohlenstoffkreislauf im Rahmen einer vollständigen Dekarbonisierung bis 2040 zu schließen.

Optimiert werden soll weiter das Plastikrecycling in den Müllverbrennungsanlagen als auch die potenzielle Rückführung von Restoffen wie beispielsweise Schlacken und Aschen als Wertstoffe für andere Industrien.

Als größtes regionales Energieversorgungsunternehmen und als größter Abfallverwerter Österreichs hat sich Wien Energie das Ziel gesetzt, auch im Bereich der Kreislaufwirtschaft eine Vorreiterrolle einzunehmen.

Abfallverwertung

Thermische Abfallverwertung mit Fernheizwerk **Spittelau** (1)

Thermische Abfallverwertung **Flötzersteig** (2)

Thermische Abfallverwertung **Simmeringer Haide** (3)

Thermische Abfallverwertung **Pfaffenau** (4): *Betriebsführung*

Strom/Fernwärme

Fernheizwerk **Arsenal** (5)

Kraftwerksstandort **Simmering** (6) mit KWK-Anlagen, Wärmespeicher

Wald-Biomassekraftwerk, Wasserkraftwerk, Photovoltaikanlage

Fernheizwerk **Inzersdorf** (7)

KWK-Kraftwerk **Donaustadt 3** (8)

Fernheizwerk **Leopoldau** (9)

Wasserkraft

Wasserkraftwerk **Nußdorf*** (10)

Wasserkraftwerk **Donauinsel Wehr 1*** (11)

Wasserkraftwerk **Simmering Auslaufturbine*** (12)

Donaukraftwerk **Freudenau*** (13): *Strombezugsrecht*

Wasserkraftwerk, PV-Anlage, Biomassekraftwerk **Trumau***

Wasserkraftwerk **Gaming**

Wasserkraftwerk **Opponitz**

Wasserkraftwerk **Göstling**

Wasserkraftwerk **Hausmening**

Wasserkraftwerk **Hoheneich***

Wasserkraftwerk **Fürstenfeld***

Wasserkraftwerk **Gulling**

Wasserkraftwerk **Kindberg***

Wasserkraftwerk **Mürzhofen***

Wasserkraftwerk **Unzmarkt**

Wasserkraftwerk **Radmerbach**

Wasserkraftwerk **Berndorf***

Wasserkraftwerk **Ratten***

Wasserkraftwerk **Ratschfeld***

Wasserkraftwerk **Rantenbach***

Wasserkraftwerk **Lavant***

Innkraftwerke (14):
13 Wasserkraftwerke in Bayern*

Südosteuropa (15):
9 Wasserkraftwerke*

Rumänien (16):
28 Wasserkraftwerke*

Windkraft

Windpark **Unterlaa**

Windrad **Donauinsel** (17)

Windpark **Glinzendorf***

Windpark **Andlersdorf**

Windpark **Zurndorf / Pama Gols***

Windpark **Pottendorf / Tattendorf**

Windpark **Trumau***

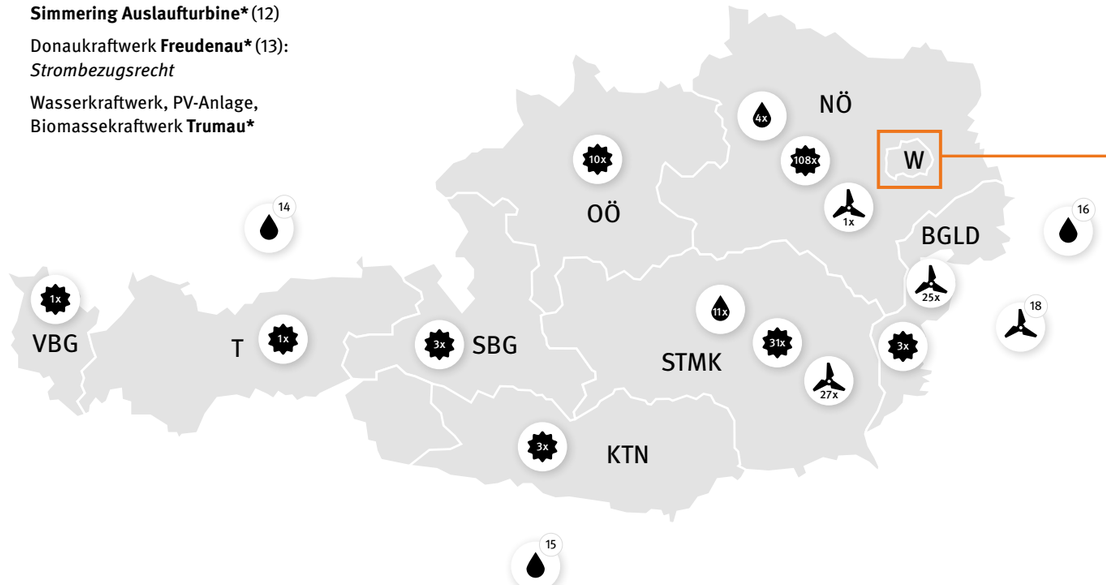
Windpark **Steinriegel**

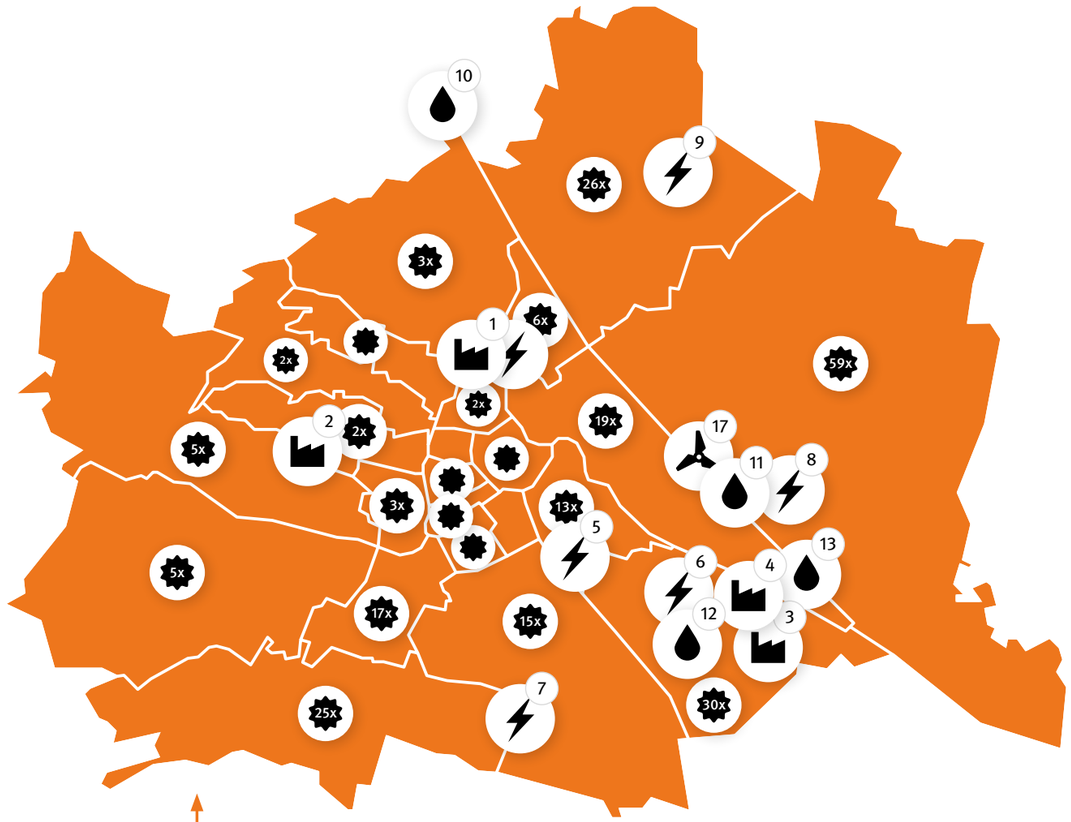
Windpark **Lével*** (18)

Windpark **Pongratzer Kogel**

Windpark **Zagersdorf**

Windpark **Herrenstein**





Anzahl der PV-Anlagen pro Bezirk

Anzahl der PV-Anlagen pro Bundesland

Anzahl der Windparks pro Bundesland

Anzahl der Wasserkraftwerke pro Bundesland

* nicht im EMAS Anwendungsbereich
Stand: April 2023

So handeln wir – Grundsätze aus unserem Leitbild

Umwelt und Energie

Wir schonen unsere Umwelt nachhaltig durch umweltbewusstes Handeln sowie durch effizienten und sparsamen Einsatz von Ressourcen. Wir halten unsere Umweltauswirkungen so gering wie möglich und sind bestrebt, diese weiter zu reduzieren. Wir streben danach, unsere energiebezogenen Leistungen nachhaltig zu verbessern sowie die damit verbundenen CO_2-Emissionen fortlaufend zu reduzieren.

Rechtsvorschriften und Compliance

Wir sehen es als Selbstverständlichkeit, alle relevanten rechtlichen Vorschriften einzuhalten.
Wir bewahren unser Unternehmen durch entsprechende Maßnahmen präventiv vor Fehlverhalten, insbesondere im Bereich Umwelt- und Arbeitnehmer*innenschutz.

Sicherheit und Gesundheit

Es ist unsere Verantwortung, für das körperliche und soziale Wohl aller Mitarbeiter*innen, der Betroffenen aus dem Umfeld sowie aller bei uns Beschäftigten zu sorgen. Das bedeutet für uns, die Arbeitsplätze und Arbeitsbedingungen dementsprechend zu gestalten. Wir binden unsere Mitarbeiter*innen ein und nutzen sowohl ihre Erfahrung als auch den technischen Fortschritt, um sicherzustellen, dass die Bedingungen am Arbeitsplatz laufend verbessert werden.

Mitarbeiter*innen, Beschäftigte

Wir sind überzeugt von der Leistungsfähigkeit unserer Mitarbeiter*innen sowie anderer Beschäftigter und fördern Innovationen, indem wir Ideen aufgreifen, weiterentwickeln und umsetzen. Wir fördern die Kompetenz und Motivation unserer Mitarbeiter*innen durch fortlaufende Aus- und Weiterbildung.
Die Mitarbeiter*innen sind bei der Entwicklung der Programme zur Erhaltung und Förderung der Gesundheit sowie an den Prozessen beteiligt.

Wirtschaftlichkeit

Wir sind überzeugt, dass die ständige Verbesserung unserer Prozesse sowie die dadurch bei unseren Mitarbeiter*innen hervorgerufene Bewusstseinsbildung für wirtschaftliches Handeln unsere Wettbewerbsfähigkeit weiter verstärken.

Öffentlichkeit

Wir gestalten unser gesamtes unternehmerisches Handeln offen, um Identifikation bei unseren Mitarbeiter*innen sowie Akzeptanz in der Öffentlichkeit zu erzielen, und fördern den Dialog mit unseren Interessenspartnern.

Kundinnen und Kunden, Interessenspartner

Wir verpflichten uns, unseren Kund*innen sowie anderen Interessenspartnern Produkte und Dienstleistungen anzubieten, die deren Anforderungen entsprechen und ihre Erwartungen erfüllen.

Technische Ausstattung

Wir streben für unsere Produkte und Dienstleistungen sowie deren Verwendung energieeffiziente Lösungen an. Diese Zielsetzung verfolgen wir auch bei der Beschaffung von Waren und Dienstleistungen sowie bei der Auslegung unserer Anlagen. Bei unseren technischen Lösungen orientieren wir uns im Sinne unserer Grundsätze am Stand der Technik unter Berücksichtigung sich verändernder Rahmenbedingungen und wirtschaftlicher Auswirkungen.

Fortlaufende Verbesserung

Wir gestalten unsere Systeme so, dass eine fortlaufende Verbesserung sichergestellt ist.

Informationssicherheit und Datenschutz

Das Vertrauen unserer Kund*innen in die Qualität und Sicherheit unserer Produkte und Dienstleistungen ist für uns ein sehr hohes Gut. Das schließt sowohl unternehmensbezogene Daten und Informationen ein, die zum sicheren Betrieb der Anlagen benötigt werden, als auch personenbezogene Daten und Informationen. Zum Schutz unserer Produkte, Dienstleistungen, Anlagen, unternehmensbezogenen Daten und Informationen sowie zum Schutz der personenbezogenen Daten unserer Kund*innen einerseits und unserer Mitarbeiter*innen andererseits treffen wir entsprechend den relevanten Rechtsvorschriften alle notwendigen Maßnahmen im Bereich Informationssicherheit und Datenschutz.

Details zu unserem Leitbild können Sie hier nachlesen:
https://www.wienenergie.at/ueber-uns/unternehmen/wien-energie/

Highlights Wien Energie

2022
Errichtung Großwärmepumpe bei ebswien Kläranlage Simmering; Startschuss zur Errichtung der ersten Tiefengeothermie-Anlage für Wien; Eröffnung Climate Lab – neues Zentrum für Klimainnovationen; neue Power-to-Heat Anlage in der Spittelau; Errichtung Öko-Hybridkraftwerk in Trumau

2021
Inbetriebnahme größte PV-Anlage Österreichs am Schafflerhof

Die eingereichte Umwelterklärung 2021 wurde zum Preisträger des Umweltmanagement-Preises 2021 in der Kategorie „Beste Umwelterklärung“ gekürt.

2020
Eröffnung Service Treff der Wiener Stadtwerke in der Spittelau; Eröffnung von Wiens größtem Bürger*innen-Solarkraftwerk in Unterlaa; Baustart für Österreichs größte Photovoltaikanlage; Ausbau der E-Ladeinfrastruktur; neue Fernkältezentrale am Stubenring

Gold bei Nachhaltigkeits-Ranking (European Brand Institute); Solarpreis von EUROSOLAR AUSTRIA für das Projekt „Photovoltaikanlage Haus des Meeres“

2019

2017
Eröffnung der Wien Energie-Erlebniswelt; ÖGUT-Umweltpreis an Gudrun Senk (Hauptpreis, Kategorie „Frauen in der Umwelttechnik“)

ÖGUT-Umweltpreis-Nominierung für Wien Energie-Mitarbeiterin Martina Nossek

2015
Eröffnung der stärksten Großwärmepumpe Mitteleuropas im Kraftwerk Simmering

2014
Der weltweit erste Hochdruck-Wärmespeicher geht in Wien Simmering in Betrieb

2013
Integration der Tochtergesellschaft Fernwärme Wien in die Wien Energie GmbH

2012
Eröffnung des ersten Bürger*innen-Solarkraftwerks beim Kraftwerk Donaustadt

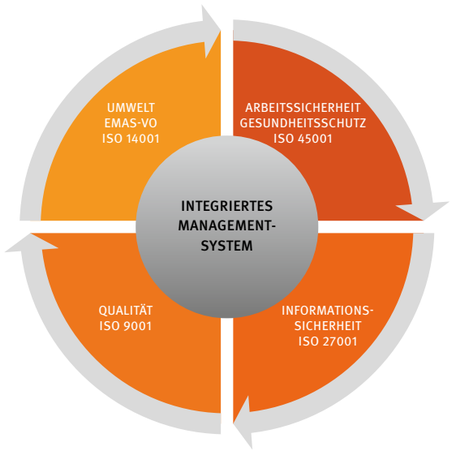
2011
Neue Struktur von Wien Energie: Trennung in Wettbewerbsbereich und regulierten Bereich

EMAS-Preis

2010

Das Umweltmanagementsystem von Wien Energie

Unser Umweltmanagementsystem ist Teil des Integrierten Managementsystems. Es sind ein Beauftragter für das Integrierte Managementsystem sowie einzelne Beauftragte für Qualität, Umwelt, Informationssicherheit sowie Arbeitssicherheits- und Gesundheitsschutz nominiert. Die Anforderungen aus diesen Systemen sind im Prozessmanagement integriert, welches die Basis unserer strategischen Ausrichtung darstellt.



Das Integrierte Management ist im Personal- und Organisationsmanagement von Wien Energie organisatorisch verankert. In den zertifizierten Bereichen bzw. Organisationseinheiten sind Systembeauftragte für das Umweltmanagementsystem benannt, diese sind zugleich Ansprechpersonen für jegliche Umweltbelange. Zum Thema Nachhaltigkeit gibt es ebenso eine beauftragte Person. Die Organisation wird unter Einsatz verschiedener prozessorientierter Methoden und managementbasierender Instrumente angeleitet und gesteuert. Die festgelegte Aufbauorganisation stellt sicher, dass alle umweltrelevanten Verantwortlichkeiten definiert sind und die daraus resultierenden Umweltaktivitäten durchgeführt werden. Die Ablauforganisation, dokumentiert in Prozessen und Arbeitsanweisungen, enthält die Vorgehensweise zur Durchführung der umweltrelevanten Aktivitäten.

Fakten

- Bewusstseinsbildung im Umweltbereich inkl. Notfallübungen
- Interne und externe Schulungen und Erfahrungsaustausch zu Umweltthemen und dem Umweltmanagementsystem
- Umweltmeetings im Rahmen der Meetings des Integrierten Managementsystems
- Aufruf zu „Grünen Ideen“ der Ideenwerkstatt
- Konzernthementag „Klimawandel im Fokus“

Bewertung der Umweltaspekte

Wien Energie bewertet jährlich die Umweltaspekte aller Tätigkeiten und Dienstleistungen im EMAS-Anwendungsbereich. Die Bewertung erfolgt systematisch im Rahmen einer Punktebewertung anhand quantitativer Bewertungskriterien zur Ermittlung der Umweltauswirkungen im Normalbetrieb sowie in Notfallsituationen. Die Belange interessierter Kreise, der Zusammenhang mit rechtlichen Verpflichtungen sowie Chancen und Risiken werden berücksichtigt. Das Ergebnis ist in einer Matrix dargestellt.

Aus der Bewertung werden Ziele und Maßnahmen für das IMS-Programm abgeleitet, um eine Verbesserung bzw. Verminderung dieser Auswirkungen zu erzielen.

Direkte Umweltauswirkungen

Emissionen in die Luft

Die wesentlichen direkten Umweltauswirkungen der thermischen Abfallverwertungsanlagen sind die Luftschadstoffemissionen NO_2, SO_2, CO, Corg, Staub und HCl. Bei den Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) sind diese NO_2, SO_2, CO und Staub.

Die direkte Umweltauswirkung der Fernheizkraftwerke sind die Schadstoffemissionen in die Luft. Je nach Brennstoffeinsatz und Rauchgasreinigungssystem variieren die emittierten Schadstoffe. Bei Einsatz von Erdgas werden Kohlenmonoxid, Stickoxide und Kohlendioxid emittiert.

Öffentliche Emissionswerte

Die Konzentrationen der kritischen Schadstoffe im Abgas der thermischen Abfallverwertungsanlagen sowie der Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen werden laufend gemessen, zusätzlich werden regelmäßig auch Schadstoffe durch externe Gutachter*innen überprüft, die nicht einer kontinuierlichen Überwachung unterliegen. Die Halbstundenmittelwerte der Schadstoffkonzentrationen der drei thermischen Abfallverwertungsanlagen von Wien Energie sind unter **wienenergie.at/emissionswerte** jederzeit online abrufbar. Die Zahlen werden halbstündlich aktualisiert.

Die Schadstoffkonzentrationen der Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen werden monatlich anhand von Aushängen veröffentlicht.

Im Falle von einzelnen Überschreitungen werden diese an die zuständige Kontrollbehörde inkl. notwendiger Maßnahmenableitungen gemeldet.

Energie

Ein Eigenbedarf der Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen ist gegeben. Durch Maßnahmen zur Effizienzsteigerung sind wir bestrebt, den Energieverbrauch unserer Anlagen zu senken.

Die Gebläse für den Abgasstrom in den thermischen Abfallverwertungsanlagen sind die größten Energieverbraucher. In der Simmeringer Haide ist die Vorbehandlung des Klärschlamms vor der thermischen Verwertung (Entwässerung und Trocknung) energieintensiv.

Die Errichtung von neuen Anlagen oder Anlagenteilen im Bereich Photovoltaik und Windkraft ist ebenso mit einem Energiebedarf verbunden.

Wasser

Das Prozess- und Kühlwasser für die Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen wird zum größten Teil aus Brunnenwasser hergestellt.

Wir sind bestrebt, den Verbrauch aus dem Trinkwassernetz zu minimieren.

Abwasser

Die Abwässer aus der Rauchgasreinigung der thermischen Abfallverwertungsanlagen werden ebenso wie das Kühlwasser und die Abwässer der Kraftwerke (Kraft-Wärme-Kopplung, KWK) regelmäßig vom betriebseigenen Labor sowie durch externe Gutachter*innen untersucht. Dabei wurden keine Überschreitungen der Grenzwerte über die maximal zulässige Toleranz festgestellt. Für den Standort Spittelau gelten hier verschärfte Grenzwerte, da das gereinigte und gekühlte Abwasser direkt in den Donaukanal geleitet wird. Die Abwässer der Simmeringer Haide werden in den Vorfluter der Hauptkläranlage Wien eingeleitet. Die Abwässer der anderen Standorte gelangen in das Kanalsystem. Für alle Abwässer werden die strengen rechtlichen Vorgaben bzgl. der Inhaltsstoffe eingehalten bzw. unterschritten.

Reststoffe/Abfall

Der Entsorgung der Abfälle der Wien Energie liegt nachfolgende fünfstufige Abfallhierarchie gemäß Abfallwirtschaftsgesetz 2002 zugrunde:

- Abfallvermeidung
- Vorbereitung zur Wiederverwendung
- Recycling
- Sonstige Verwertung (z.B. energetische Verwertung)
- Beseitigung

Gefährliche und nicht gefährliche Abfälle, die an den Standorten entstehen, fallen durch den Betrieb und die Instandhaltung der Strom- und Wärmeerzeugungsanlagen sowie Bürotätigkeiten an. Alle Mitarbeiter*innen sowie die externen Dienstleister*innen verpflichten sich zur Abfalltrennung. Beim Verbrennen von Abfällen fallen Schlacken, Aschen und Filterkuchen als Reststoffe an. Diese gelten ohne entsprechenden Nachweis per Definition als „gefährliche Abfälle“. Durch externe Beprobung und Analyse wird laufend nachgewiesen und überprüft, dass alle Schlacken und ein Großteil der Aschen ungefährlich sind und somit ausgestuft werden können. Die Flugaschen werden mittels Schlacke und Zement zu Schlackebeton verfestigt. Die Schlacken aus den thermischen Abfallverwertungsanlagen werden von der MA 48 in einer Aufbereitungsanlage behandelt. Dabei werden wertvolle Rohstoffe (wie Eisen- und Nichteisenmetalle) zurückgewonnen. Zukünftig soll diese Aufbereitung auch die Rückgewinnung von Glas und weiteren Wertstoffen beinhalten. Seit 2021 wird aus den Aschen der Klärschlammverbrennung der immer knapper werdende Rohstoff Phosphor gewonnen und in der Düngemittelindustrie eingesetzt.
Die Rückstände aus dieser Aufbereitung und der Aschezement werden gemeinsam von der Stadt Wien als Material im Deponiebau verwendet. Die Filterkuchen aus der Abwasserreinigung sowie die Asche der Drehrohröfen zur Behandlung gefährlicher Abfälle (Standort Simmeringer Haide) werden in Deutschland in einer Untertagedeponie endgelagert.
Die Holzasche aus der Biomasseanlage wird stabilisiert und in verfestigter Form in der Simmeringer Haide thermisch verwertet.

Die Abfälle aus dem Kraftwerk Simmering und Donaustadt sowie den Fernheizwerken und den Erneuerbaren-Anlagen (Wind und Sonne) ergeben sich lediglich aus der Instandhaltung. Aus dieser resultieren geringe Mengen an gefährlichen und nicht gefährlichen Abfällen, die jedoch bezogen auf die Menge vernachlässigbar sind.

Umweltaspekte aus dem Betrieb von Wasserkraft, Windkraft und PV

- Landschaftsbild
- Flächenversiegelung/Flächenkonkurrenz
- Flora und Fauna
- Geräuschentwicklung (Aggregate, Wasserführung, Rotorblätter)
- Blendung durch PV-Module

Diese Umweltaspekte sind im Kapitel der Photovoltaik und Windkraft näher erläutert.

Indirekte Umweltauswirkungen

Eine positive indirekte Umweltauswirkung erzielt der bedeutende biogene Anteil im Hausmüll, aus dem in den thermischen Abfallverwertungsanlagen Energie gewonnen wird. Der biogene CO_2 Anteil im Hausmüll liegt bei etwa 60 Prozent.[1)] Negative indirekte Umweltauswirkungen ergeben sich aus dem An- und Abreiseverkehr der Mitarbeiter*innen sowie durch die An- und Ablieferungen der Abfälle, der Biomasse und diversen Betriebsstoffe. Die urbane Lage der Abfallbehandlungsanlagen von Wien Energie sorgt jedoch für kurze Wege bei der Anlieferung des zu verwertenden Hausmülls – und somit für Einsparungen bei CO_2-, NO_x- und Lärmemissionen. Das Hackgut für das Biomassekraftwerk Simmering stammt unter anderem aus Gebieten wie dem Wienerwald, Niederösterreich und dem Burgenland.

Glossar

Schlacke	Nichtbrennbare Bestandteile (z.B. Steine, Glas, Mineralien) und Asche, die über ihren Erweichungspunkt erhitzt wurden, so dass sie nicht mehr in feinkörnigem oder pulvrigem Zustand vorliegen, sondern teigig oder zähflüssig werden
Asche	Ein fester Rückstand aus der Verbrennung organischen Materials
Filterkuchen	Gipsähnliche Reststoffe, die bei der Rauchgasreinigung anfallen

1) Schwarzböck, Fellner, TU-Wien (2019) | Bestimmung der fossilen Kohlendioxidemissionen aus den Müllverbrennungsanlagen der Simmeringer Haide (WSO1-3 & DRO12) für den Zeitraum Juli bis Dezember 2018
Schwarzböck, Fellner, TU-Wien (2020) | Bestimmung der klimarelevanten CO_2-Emissionen der Wiener Müllverbrennungsanlagen

Ein Baustein in der Bewusstseinsbildung – die Wien Energie-Erlebniswelt in der Spittelau

Rechtliche Verpflichtungen von Wien Energie

Unsere wesentlichen rechtlichen Verpflichtungen ergeben sich unter anderem aus den Bereichen Umweltschutz, Abfall, Chemikalien sowie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz.

In unserem Rechtsmanagement werden insbesondere folgende wesentlichen Rechtsgrundlagen herangezogen:

Thermische Abfallverwertungsanlagen

- Abfallwirtschaftsgesetz (AWG)
- Wasserrechtsgesetz (WRG)
- Branchenspezifische Abwasseremissionsverordnungen (AEV Verbrennungsgas)
- Abfallverbrennungsverordnung (AVV)
- Abfallverzeichnisverordnung (AVVO)
- Altlastensanierungsgesetz (ALSAG)

Fernheizwerke

- Gewerbeordnung (GewO)
- Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K)
- Emissionszertifikategesetz (EZG)
- Emissionsmessverordnung-Luft (EMV-L)

Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

- Wiener Elektrizitätswirtschaftsgesetz (WElwG)
- Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K)
- Gewerbeordnung (GewO)
- Wasserrechtsgesetz (WRG)
- Emissionszertifikategesetz (EZG)

Erneuerbare Energieerzeugung (Wasser, Wind und Sonne)

- Gewerbeordnung (GewO)
- Landeselektrizitätsgesetze
- Elektrotechnikgesetz (ETG)
- Landesnaturschutzgesetze
- Wasserrechtsgesetz (WRG)
- Forstgesetz (ForstG)
- EU-Wasserrahmenichtlinie (EU-WRRL)
- EU-Biodiversitätsrichtlinie
- Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz (ElWOG)

Um die Einhaltung der rechtlichen Verpflichtungen zu gewährleisten, verfügt Wien Energie über eine Rechtsdatenbank, in der alle relevanten Gesetze, Verordnungen und Bescheide sowie die daraus resultierenden Aufgaben verwaltet werden. Rechtsänderungen werden regelmäßig mit den Führungskräften besprochen und in die Datenbank eingepflegt. Durch den Einsatz der Datenbank mit integriertem Fristenmanagement, sofern es sich um eine wiederkehrende Auflage oder um eine Dauerauflage handelt, sind die Mitarbeiter*innen über den Stand der Rechtseinhaltung informiert und können bei neuen oder zusätzlichen Aufgaben eine wirksame Umsetzung sicherstellen.

Eine Bewertung der Einhaltung der rechtlichen Verpflichtungen wird einmal jährlich vorgenommen, davon werden gegebenenfalls erforderliche Maßnahmen abgeleitet. Die zuletzt durchgeführte Bewertung ergab, dass alle relevanten rechtlichen Vorschriften eingehalten werden.

Neben dem jährlichen „Legal Compliance Check“ werden die rechtlichen Verpflichtungen im Rahmen von Audits und Standortbegehungen stichprobenartig auf Vollständigkeit und Einhaltung überprüft.

In allen unseren Standorten überwachen wir die Emissionen von Luftschadstoffen, wie von der europäischen und nationalen Gesetzgebung bzw. den jeweiligen Bescheiden gefordert. Die Einhaltung der vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte wird den Behörden regelmäßig nachgewiesen. Sämtliche Beurteilungswerte liegen in den Anlagen für mindestens drei Jahre auf und können bei Bedarf eingesehen werden.

Technologien im Überblick

Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen

Die Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK) von Wien Energie sind die Energiemotoren Wiens. Die Kraftwerke in Simmering und Donaustadt versorgen unsere Hauptstadt und das Umfeld mit Strom und Fernwärme. Das passiert hocheffizient und klimaschonend, denn Strom und Wärme werden kombiniert erzeugt.

Die österreichischen Stromnetze laufen immer öfter Gefahr, aus dem Gleichgewicht zu geraten. Das liegt unter anderem an immer häufiger eintretenden Extrem-Wetter-Ereignissen, an politischen und wirtschaftlichen Einflüssen auf die Energieproduktion, aber auch am starken Ausbau von Sonnen- und Windkraftwerken, deren Stromproduktion vom Wetter abhängt und daher stark schwankt. Um diese Schwankungen auszugleichen, springen wir für das österreichische Stromnetz ein und stabilisieren dieses mit unseren KWK-Anlagen. Damit stellen wir sicher, dass das österreichische Stromnetz ständig stabil läuft und es zu keinen größeren Stromausfällen oder gar einem Blackout kommt.

Funktionsbeschreibung

Bei der Erzeugung von Strom in thermischen Kraftwerken werden Brennstoffe zugeführt, die mit der erzeugten Wärme Wasser erhitzen. Dadurch entsteht Dampf, der Turbinen antreibt, die wiederum elektrischen Strom erzeugen. Nachdem der heiße Dampf die Turbine mit seiner Bewegungsenergie angetrieben hat, bleibt noch viel Abwärme. Wenn die Abwärme über Gewässer gekühlt wird, kann das besonders im Sommer zu großen Problemen führen. Fallweise muss die Abwärme auch mit viel zusätzlicher Energie gekühlt werden. Mit der Abwärme gehen so in etwa 60 % der eingesetzten Energie verloren.

Anders ist das bei Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Hier kann ein Großteil der Abwärme in ein Wärmenetz eingespeist und so für Heiz- und Warmwasserzwecke genutzt werden. Mit der Nutzung der Abwärme aus der Stromerzeugung kann eine KWK-Anlage bis zu 90 % der eingesetzten Energie weitergeben. Die hier eingesetzten Brennstoffe werden etwa doppelt so effektiv genutzt als in herkömmlichen Anlagen. Die Gasturbinen-Technologie machte in den letzten Jahren große Fortschritte: Höhere Temperaturen der Abgase und größere Anlagen erhöhen den Wirkungsgrad deutlich. Moderne Gas-und-Dampfturbinen-Kraftwerke erzeugen doppelt Strom. Der meiste Strom entsteht in der Gasturbine, die einen Generator antreibt. Die Abgase aus der Gasturbine sind so heiß, dass Wasserdampf erzeugt werden kann. Dieser treibt eine Dampfturbine an, die zusätzlichen Strom erzeugt.

Aus der Dampfturbine wird auch Dampf für Fernwärme entnommen. Das senkt zwar die elektrische Leistung, bringt aber das Fünffache an Fernwärmeleistung. Unterm Strich zahlt sich das aus: Der Wirkungsgrad erhöht sich dadurch auf rund das Doppelte eines üblichen kalorischen Kraftwerkes.

Die Gasturbine verwendet Erdgas als Brennstoff. Wird es verbrannt, entstehen nur wenige Schadstoffe. Durch den hohen Wirkungsgrad der Kraft-Wärme-Kopplung benötigen die modernen Gas-und-Dampfturbinen-Kraftwerke von Wien Energie außerdem viel weniger Brennstoff und emittieren somit weniger CO_2.

Gasturbine im KW Simmering

	max. installierte Leistung thermisch	max. installierte Leistung elektrisch
Eckdaten KWK-Anlage Simmering (1.Haidequerstraße 1, 1110 Wien)		
Simmering 1	500 MW	825 MW
Simmering 2	150 MW	60 MW
Simmering 3	450 MW	420 MW
Eckdaten Wald-Biomassekraftwerk (1.Haidequerstraße 1, 1110 Wien)		
Wald-Biomassekraftwerk	37 MW	24,5 MW
Eckdaten KWK-Anlage Donaustadt (Primavesigasse 1, 1220 Wien)		
KWK-Anlage Donaustadt	350 MW	395 MW

Technische Anmerkung: Zustand gilt bei Normalzustand (= 10° C Umgebungstemperaturen & 1013 mbar Luftdruck)

Thermische Abfallverwertung

Mit der Müllverbrennung punktet Wien Energie gleich doppelt in Sachen Nachhaltigkeit: Der Müll wird fachgerecht entsorgt und wir erzeugen umweltfreundliche Energie aus der Abwärme. Die Müllverbrennungsanlagen Spittelau, Flötzersteig und Simmeringer Haide verwerten jährlich ca. 820.000 Tonnen Abfall. Aus dem Wiener Haus- und Gewerbemüll, dem Klärschlamm und dem gefährlichen Abfall werden Strom und Wärme für Hunderttausende Haushalte gewonnen.

Unbehandelte Abfälle dürfen in Österreich nicht deponiert werden. Die thermische Verwertung von Hausmüll ist in Wien gesetzlich verankert, sie nimmt bei der Abfallbehandlung heute eine wichtige Rolle ein. Im Zuge der Verbrennung wird das Volumen des Mülls auf ein Minimum reduziert und Schadstoffe werden unschädlich gemacht. Die Energie, die beim Verbrennen freigesetzt wird, wandeln wir über eine Turbine zu Strom um und nutzen die Wärme direkt für die Wärmeversorgung der Stadt.

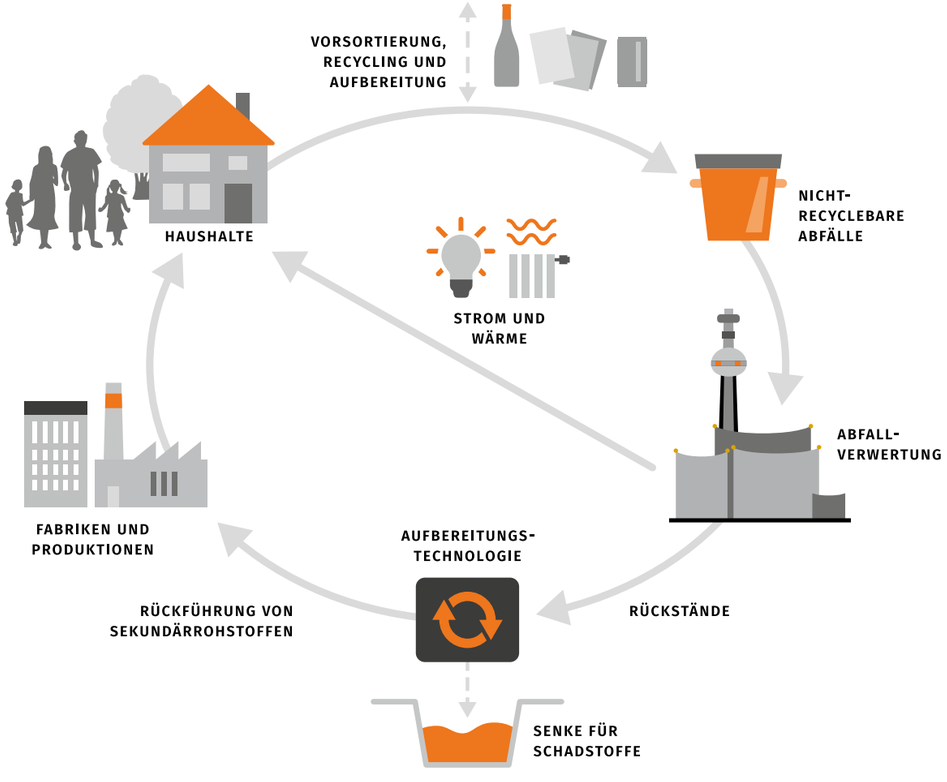
TVA Spittelau	Spittelauer Lände 45, 1090 Wien
TVA Flötzersteig	Flötzersteig 12, 1160 Wien
TVA Simmeringer Haide inkl. Betriebsführung Pfaffenau	11.Haidequerstraße 6, 1110 Wien

Funktionsbeschreibung

Der Verbrennungsprozess wird streng überwacht, durch modernste Abgasreinigungstechnologien werden die Umweltbelastungen so gering wie möglich gehalten.

An den Standorten Spittelau und Flötzersteig kommen Rostfeuerungen zum Einsatz. Dabei verfügt jeder Ofen über einen Vorschubrost, der sich ständig vor- und zurückbewegt, wodurch der Abfall umgewälzt und weitergeschoben wird. In der Anlage Simmeringer Haide sind es Drehrohr- und Wirbelschichtöfen, dort können auch gefährliche Abfälle und Klärschlamm verwertet werden.

Der Hausmüll wird eine Stunde lang bei einer Temperatur von mindestens 850 Grad Celsius verbrannt. Eine gesetzlich vorgeschriebene Temperatur, damit sämtliche Schadstoffe zerstört werden. Modernste Steuerungselektronik regelt die Feuerleistung. Beim Verbrennen der Abfälle entstehen heiße Rauchgase, die in Rohrleitungen aus Wasser Dampf erzeugen. Der Dampf wird über eine Turbine geleitet und mit einem Generator Strom erzeugt. Über einen Wärmetauscher wird außerdem Fernwärme ausgekoppelt. Die bei der Abfallbehandlung erzeugte Wärme wird zusätzlich zur Kälteerzeugung genutzt.



Fernheizwerke

Fernheizwerke liefern die Energie, um die Spitzenlast abzufangen. Sie kommen nur bei Bedarf zum Einsatz, wenn mehr Wärme verbraucht wird, als die thermischen Abfallverwertungsanlagen und Kraft-Wärme-Kopplungen liefern: Fallen zum Beispiel die Temperaturen in den Minusbereich, geht ein Teil der Fernheizwerke in Betrieb. Außerdem dienen sie als Reserve, falls andere Anlagen geplant oder ungeplant ausfallen (z.B. Störungen oder Revisionen).

Fernheizwerk Spittelau	Spittelauer Lände 45, 1090 Wien
Fernheizwerk Leopoldau	Petritschgasse 5, 1210 Wien
Fernheizwerk Arsenal	Franz-Grill-Straße 3, 1030 Wien
Fernheizwerk Inzersdorf	Rosiwalgasse 94, 1230 Wien

Funktionsbeschreibung

Fernheizwerke arbeiten mit sogenannten Heißwasser-Spitzenkesseln, die mit Erdgas oder Heizöl extra leicht betrieben werden können. Das erhitzte Wasser wird anschließend mit Netzpumpen in das Fernwärmenetz eingespeist.

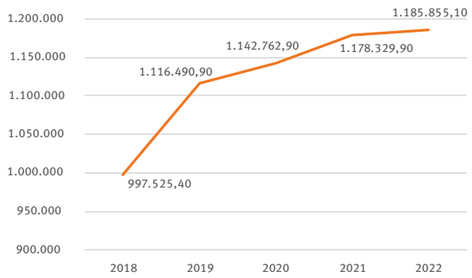
Dabei wird größter Wert auf Instandhaltung und Kontrolle gelegt. Die Anlagen werden stets auf dem letzten Stand gehalten und ihr energieeffizienter Betrieb wird sichergestellt.

Fernheizwerk Inzersdorf

Wasserkraft-, Windkraft- und Photovoltaikanlagen

Die Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen hat bei Wien Energie Tradition. Wien Energie betreibt Erneuerbare-Anlagen in ganz Österreich, darunter fallen derzeit Wasserkraft-, Windkraft- und Photovoltaikanlagen.

Erneuerbare Erzeugung [MWh]



Wasserkraft-, Windkraft- und Photovoltaikanlagen						
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Erzeugungsmenge aus erneuerbaren Quellen im In- und Ausland, inkl. Beteiligungen unabhängig vom EMAS-Anwendungsbereich						
Gesamt In- und Ausland	MWh	997.525,40	1.116.490,90	1.142.762,90	1.178.329,90	1.185.855,10

EMAS

Geprüftes Umweltmanagement

REG.NO. AT- 000499

EMAS-validierte Bereiche und Abteilungen

Abteilung Beschaffung und Logistik

Die Energiewende, also der weitere Ausbau erneuerbarer, regenerativer Energieerzeugung prägt die Gegenwart und Zukunft der Wien Energie. Im Sinne eines nachhaltigen Wirtschaftens sollen die drei Dimensionen der Nachhaltigkeit (Wirtschaft, Soziales und Umwelt) harmonisiert und gleichermaßen berücksichtigt werden.

Die Abteilung FCB Beschaffung & Logistik der Wien Energie berücksichtigt in ihren Einkaufs-, Logistik- und Supply Chain Prozessen Umweltthemen und Aspekte des „Nachhaltigkeits-Gedankens“ immer stärker. Unter einer grünen oder umweltbewussten Beschaffung versteht man, dass bei der Beschaffung von Produkten oder Dienstleistungen Themen der Nachhaltigkeit eine Rolle spielen und Teil des Entscheidungsprozesses sind.

Die Beschaffung hat bereits im vergangenen Jahr gemeinsam mit ihren Partnern innerhalb wie außerhalb des Unternehmens eine Reihe von umweltrelevanten Ausschreibungsprojekten abschließen können (z.B. Wärmepumpen, Wasserkraft-, Windkraft- und Photovoltaikprojekte, Fernwärmeausbau).

Im Zuge unseres Lieferantenmanagements wird jährlich die Performance für die wichtigsten Vorratslieferanten bewertet. Ein Aspekt der Lieferantenbewertung ist u.a. die Zertifizierung nach anerkannten Umweltmanagementsystemen, wie z.B. EMAS, ISO 14001:2015, Zertifizierung nach FSC®, MSC® oder dem österreichischen Umweltzeichen. Wien Energie zeigt damit seinen wichtigsten Lieferanten, dass Umwelt- und Nachhaltigkeitskriterien in der Beschaffung und Logistik eine steigende Relevanz erhalten und nachhaltiges Wirtschaften dementsprechend in einer positiven Lieferantenbewertung honoriert wird. Im Lieferantengespräch zum kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) unterstreicht FCB das Thema Umweltverträglichkeit und Energiewende. Wir möchten damit die Weiterentwicklung von innovativen, umweltverträglichen Lösungen und Produkten fördern und speziell mit Unternehmen zusammenarbeiten, die ebenso wie Wien Energie ein hohes Augenmerk auf ein faires, nachhaltiges und umweltbewusstes wirtschaftliches Handeln legen.

Die Abteilung FCB wird auch weiterhin Umweltthemen sensibel und aufmerksam in den Beschaffungs- und Logistikprozessen berücksichtigen.

Abteilungsleitung
Mag. Christoph Kochauf
christoph.kochauf@wienenergie.at

Abteilung Lastverteiler Fernwärme

Hauptaufgabe der Abteilung EWF ist die operative Betriebsführung des primären Fernwärmenetzes der Wien Energie, die Sicherstellung der Versorgung der Fernwärmekund*innen unter der Berücksichtigung des technischen und wirtschaftlichen Optimums bzw. Schonung der Umwelt durch effizienten Energieeinsatz.

Projektbeispiele

Überwachung Netzwasserverlust
Die Testung des Netzabschnittes Gärtnernetz wird vierteljährlich durchgeführt. Bei Netzwasserverbrauch < 10 m³/h werden standardmäßig zwei Netzgebiete pro Jahr getestet, ab einem erhöhten Netzwasserverbrauch (mehrere Tage im Durchschnitt deutlich über 10 m³/h) werden in Abstimmung mit WN ausgewählte Netzgebiete zusätzlich getestet und mögliche Ursachen im Kraftwerksbereich gesucht.

Optimierung/Bewirtschaftung
Durch tagesaktuelle Einsatzplanung der Assets ist unter Berücksichtigung der Anlagenverfügbarkeit ein optimierter Gesamteinsatz gesichert. Ebenso wird dadurch die Produktion von Energieüberschuss minimiert. Gegebenenfalls wird der Energieüberschuss gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt wieder abgegeben. Durch eine Überwachung und Steuerung des Differenzdrucks im Netz wird der Stromverbrauch der Netzpumpen minimiert.

Abteilungsleitung
DI (FH) Gerald Wustinger
gerald.wustinger@wienenergie.at

Bereich Personal- und Organisationsmanagement

Im Bereich Personal- und Organisationsmanagement steht der Mensch im Mittelpunkt. Die Aufgabe der Mitarbeiter*innen des Bereiches besteht darin, die Mitarbeiter*innen und Führungskräfte der Wien Energie in Personalthemen, Arbeitsrecht, Prozessmanagement und Integriertem Management, Internem Kontrollsystem, Projektmanagement sowie in Veränderungsprozessen und Krisenmanagement zu beraten und zu betreuen.

Im Rahmen der Tätigkeiten werden die erforderlichen Werkzeuge möglichst hinsichtlich digitaler Lösungen entwickelt und zur Verfügung gestellt. Damit leistet der Bereich einen Beitrag zum Umweltmanagement und zur fortlaufenden Verbesserung im Unternehmen.

Aufgrund von Covid-19 wurde die Entwicklung in Richtung Digitalisierung enorm beschleunigt. Freigabeläufe von Genehmigungen, Prozessen und Dokumenten wurden ebenfalls auf digitale Freigabeworkflows umgestellt.

Wir leben die Vorreiterrolle für eine moderne Arbeitswelt: Mobiles Arbeiten wurde in allen möglichen Arbeitsbereichen der Wien Energie ermöglicht und erfolgreich umgesetzt. Dadurch ist eine bessere Vereinbarkeit von Privatleben und Beruf, freie Zeiteinteilung, selbstbestimmtes Arbeiten, Eigenverantwortung und Flexibilität für unsere Mitarbeiter*innen möglich, was Wien Energie als Arbeitgeber für seine Mitarbeiter*innen noch attraktiver und zukunftsfähig macht.

Bereichsleitung
Mag. Katharina Polomini
katharina.polomini@wienenergie.at

Geschäftsbereich Anlagenservice

Der Geschäftsbereich ist für die Planung, Steuerung und Durchführung der Instandhaltungsmaßnahmen bei den Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Abfallverwertungsanlagen, Fernheizwerken, dem Biomassekraftwerk Simmering und den Anlagen zur Erzeugung von Strom aus erneuerbarer Energie (Windkraft, Wasserkraft, Photovoltaik und Wärmepumpe) zuständig.

Durch laufende Überprüfungen und Wartungen stellt der Geschäftsbereich Anlagenservice sicher, dass der Betrieb der Energieerzeugungsanlagen von Wien Energie problemlos läuft. Ziel ist es, die Zahl der Störfälle auf ein Minimum zu reduzieren, die Produktivität bestmöglich zu erhalten und somit den Rohstoff- und Energieverbrauch gering zu halten. Um die Verfügbarkeit der Anlagen nachhaltig sicherzustellen, werden Schwachstellen auf Komponentenebene systematisch analysiert und beseitigt. Durch vorbeugende Instandhaltungs- und Verbesserungsmaßnahmen sollen ungeplante Störungen vermieden werden. Kontinuierliche Verbesserungen und technische Anpassungen führen zu Laufzeitverlängerungen.

Projektbeispiele

Durch die Verwendung von prädiktiven Modellen zur frühzeitigen Erkennung von Abweichungen können präventive Maßnahmen eingeleitet und ungeplante Stillstandszeiten vermieden werden.

Der Einsatz von intern 3D-gedruckten Bauteilen (Ersatzteilen) bietet den Vorteil einer geringen Lieferzeit. Damit können nicht mehr verfügbare Ersatzteile nachgefertigt und optimiert werden. Das wirkt sich positiv auf die Lebenszeit und Verfügbarkeit der Aggregate und Anlagen aus.

Zur gesamtheitlichen Betrachtung unserer Anlagen wird ein Datenanalysesystem verwendet das die technischen und wirtschaftlichen Informationen aufbereitet. Damit können die Tätigkeiten analysiert und gesteuert werden.

Auch nachhaltige und klimaneutrale Umsetzungen von Projekten, wie das in Planung befindliche neue Werkstätten- und Logistikzentrum an einem Standort von Wien Energie, spielen eine zentrale und wichtige Rolle in der Entwicklung des Geschäftsfeldes Asset Service.

Im Zuge von Ausschreibungen nehmen ökologische Kriterien einen hohen Stellenwert bei Vergaben ein. Dies umfasst nicht nur das Produkt alleine, sondern auch die damit verbundenen Rahmenbedingung zur Erzeugung und Transport.

Bereichsleitung
DI Alexander Kirchner, MBA
alexander.kirchner@wienenergie.at

Geschäftsbereich Energiedienstleistungen

90

Die Zufriedenheit unserer Kund*innen mit den Leistungen des Geschäftsbereichs Energiedienstleistungen liegt bei über **90 Prozent**.

Die Aufgaben des Geschäftsbereichs Energiedienstleistungen sind breit gestreut und umfassen folgende Schwerpunkte:

- Die Entwicklung von Gesamtkonzepten in den Bereichen Strom, Wärme, Kälte und Energieeffizienzsteigerung für (Groß)-Projekte bis hin zu ganzen Stadtentwicklungsgebieten. Die angestrebte Netzverdichtung durch die Erschließung bestehender und neuer Anschlussgebiete soll zu einer weiteren Erhöhung der Anlageneffizienz führen.
- Planung, Bau sowie Wartung, Instandhaltung und Betrieb unserer Wärme- und Kälteversorgungsanlagen und des Fernwärme- und Fernkältenetzes (in Zusammenarbeit mit den Wiener Netzen). Im Rahmen eines 10-Jahresprogramms soll die Rücklauftemperatur im Fernwärmenetz gesenkt werden, um verfügbare Quellen wie Umweltwärme oder Abwärme besser integrieren zu können.
- Mit dem Projekt „Fernwärme und Fernkälte for Future“ hat Wien Energie ein wichtiges Projekt zur Senkung der Versorgungstemperaturen gestartet, um dezentrale „Einspeiser“ (Abwärme), Kombianlagen (Wärmepumpe/Kältemaschine und Fernwärme) und Geothermieanlagen optimal ins Verbundnetz zu integrieren. Damit leistet Wien Energie einen wichtigen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmebereitstellung.
- Die Errichtung neuer sowie die Optimierung bestehender Wärme- und Kälteinfrastruktur zur besseren Ausnutzung der eingesetzten Energie. Ein sicherer Betrieb durch vorbeugende Wartungen der Anlagen und rasche Reaktionszeiten im Störfall garantieren sehr hohe Zufriedenheit. Mit dem verstärkten Angebot von hocheffizienten dezentralen Wärme- und Kältelösungen auf Basis regenerativer Energiesysteme schafft der Geschäftsbereich einen Beitrag zur Dekarbonisierung der Energieversorgung.
- Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz und Energiemanagement für Wohnbau, Gewerbe, Industrie und Kommunen (z.B. Optimierung von gebäudetechnischen Anlagen, Optimierung von Beleuchtungsanlagen).
- Umfassende Service- und Errichtungsdienstleistungen.

Projektbeispiele

- Das neuartige Energiekonzept des VILLAGE IM DRITTEN ist mit seiner ausgeklügelten Kombination von Erdwärme, Photovoltaik und Fernwärme und modernster Anlagensteuerung wegweisend für zukünftige Immobilienentwicklungen.
- Komplexes Energieversorgungssystem der Seestadt Aspern auf Basis erneuerbarer Energie (Kombination Fernwärme, Wärmepumpen, Photovoltaik und thermische Solaranlagen)

Temperierung im Wohnbau
Aufgrund steigender Temperaturen im Sommer steigt die Nachfrage nach ressourcenschonenden Kühlmöglichkeiten. Dazu hat Wien Energie technische Leistungen entwickelt – die Kühlung mit Speichern der Abwärme in Tiefensonden und die Temperierung mit Einspeisung der Wärme.

- Ausbau der Kälteversorgung. Bisher durchschnittlich 15 % Wachstum pro Jahr an umweltfreundlicher Kälteleistung
- Kontinuierliche Umrüstung auf LED-Technologie bei der öffentlichen Beleuchtung von Gemeinden
- Der Geschäftsbereich Energiedienstleistungen arbeitet an mehreren Innovationsprojekten in den Bereichen „Internet of Things“ und „Predictive Maintenance“ („vorausschauende Wartung“), um die Anlagen noch effizienter und flexibler betreiben zu können
- Kältezentrale Stubenring errichtet

Dezentrale Wärmeversorgungsanlagen
In Gebieten, in denen Fernwärme aus wirtschaftlichen Gründen nicht verfügbar ist, oder wo individuelle Lösungen gewünscht werden, etwa die Einbindung von Abwärme aus dem Objekt, betreibt Wien Energie auch eine Vielzahl an dezentralen Wärmeversorgungsanlagen. Der überwiegende Anteil wird mit Erdgas betrieben, welche in den nächsten Jahren zu 100% auf erneuerbare Energieträger umgestellt werden. Einige dezentrale Wärmeversorgungsanlagen setzen Biomasse (vorrangig Pellets) als Brennstoff ein. Immer stärker kommen jedoch Wärmepumpen, teilweise kombiniert mit PV, Solarthermie und Fernwärme, zum Einsatz.

Fuhrpark
Um Servicetätigkeiten im Auftrag der Kund*innen von Wien Energie durchführen zu können, steht den Mitarbeiter*innen ein Fuhrpark zur Verfügung. Die Fahrzeuge werden mit Diesel und Erdgas betrieben bzw. wird auf die Ausweitung der E-Mobilität gesetzt. Eine effiziente Betriebsführung und Wegzeitoptimierungen tragen aktiv zum Umweltschutz bei.

Bereichsleitung
DI (FH), DI Michaela Deutsch
michaela.deutsch@wienenergie.at

Geschäftsbereich
Asset Betrieb

Der Geschäftsbereich Asset Betrieb ist verantwortlich für den Betrieb aller Strom- und Fernwärmeproduktionsanlagen (Kraft-Wärme-Kopplung, Fernheizwerke, Wind- und Wasserkraft, Photovoltaik) sowie der thermischen Abfallverwertungsanlagen (Verbrennung von Restmüll und gefährlichen Abfällen, Klärschlammverbrennung) von Wien Energie. Im Fokus steht dabei ein sicherer, umweltfreundlicher und wirtschaftlicher Betrieb aller Anlagen. Durch die laufende technische Evaluierung der Anlagen und Prozesse werden Maßnahmen zur Optimierung der Anlagen und kontinuierlichen Verbesserung der Betriebsführung entwickelt und umgesetzt.

Die KWK-Anlagen in Simmering und Donaustadt zählen zu den modernsten und umweltfreundlichsten Anlagen in Europa. Die hocheffizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen weisen einen Wirkungsgrad von bis zu 86 Prozent auf und sind ein wichtiger Bestandteil für eine sichere Energieversorgung in der Großstadt.

Auch die Abfallverwertungsanlagen von Wien Energie, die Strom und Wärme aus Müll gewinnen, verfügen über modernste Reinigungsanlagen für Abwässer und Abgase, die beim Verbrennungsprozess entstehen. Dadurch werden die vorgeschriebenen Grenzwerte deutlich unterschritten.
Im Einklang mit der Unternehmensstrategie wird zudem der Bereich der erneuerbaren Erzeugungsanlagen stetig ausgebaut. Die Photovoltaik-, Wind- und Wasserkraftanlagen werden in der 2020 gegründeten Abteilung ABE (Asset Betrieb Erneuerbare) vom Geschäftsbereich Asset Betrieb gemanagt.

Projektbeispiele

Am Standort Simmeringer Haide waren bisher 22 Zentrifugen eingesetzt, um den Klärschlamm der Hauptkläranlage Wien vor der thermischen Behandlung zu entwässern. Im Zuge eines Modernisierungsprojektes wurden die bestehenden Zentrifugen 2020 kontinuierlich durch 12 neue, effizientere Zentrifugen getauscht, welche bis Ende 2021 vollständig in Betrieb genommen wurden. Dadurch kann eine Energieeinsparung von 52 Prozent, eine erhebliche Einsparung von Instandhaltungskosten sowie eine deutliche Reduktion der Betriebsmittel erreicht werden.

Am Kraftwerksstandort Simmering wurde 2020 die Optimierung und Vergrößerung der Fernwärmetauscher 3 und 4 im Block „SIM1“ mit dem Ziel der Erhöhung der Fernwärmeleistung durchgeführt. Die Wärmetauscher wurden zu Beginn der Heizsaison mit Oktober 2020 in Betrieb genommen. Dadurch konnte die Fernwärmeleistung von „SIM1“ um 50 MW gesteigert werden. Mit der damit verbundenen Effizienzsteigerung wird auch der Einsatz fossiler Brennstoffe reduziert.

Am Kraftwerksstandort Donaustadt wird seit 2020 eine neue Wasseraufbereitungsanlage errichtet. Die Anlage erzeugt aus Brunnenwasser vollentsalztes Wasser, welches für den Kraftwerksbetrieb sowie für die Nachspeisung in das Fernwärmenetz benötigt wird. Durch die Aufbereitung aus Brunnenwasser wird kein Stadtwasser (Hochquellwasser) benötigt, wodurch die natürliche Ressource Wasser geschont wird. Mit der eingesetzten Anlagentechnologie werden außerdem Betriebsmittel sowie Salzsäure und Natronlauge eingespart. Die Vollentsalzungsanlage ging im Sommer 2021 in Betrieb.

Am Standort Kraftwerk Simmering wurde 2020 im Zuge des Projekts zur Neugestaltung des Speisetraktes auch eine Fassadenbegrünung direkt über dem Eingang zum Speisesaal im Ausmaß von 45 m² mitgeplant. Die begrünte Fassade wurde 2021 fertiggestellt. Die Begrünung stellt nicht nur eine natürliche Luftreinigungsanlage dar, sondern beeinflusst auch das Kleinklima. Der damit erreichte Isolationseffekt für die Wände wirkt sich auf die Kühlung des Gebäudes positiv aus. Neben diesem kleinen Beitrag zum Umweltschutz und zur Dekabonisierung wird auch ein weiterer Beitrag zur Begrünung der Stadt geleistet.

Bereichsleitung
DI Alexander Kirchner, MBA
alexander.kirchner@wienenergie.at

Geschäftsbereich Asset Dekarbonisierung und Neue Technologien

Der Geschäftsbereich Asset Dekarbonisierung und Neue Technologien setzt auf innovative Technologien für die klimaneutrale Energieversorgung Wiens. Die nachhaltige Fernwärmeerzeugung, erneuerbarer Wasserstoff und das grüne Kraftwerk stehen ebenso im Fokus wie Forschung und Entwicklung.

Der Geschäftsbereich verantwortet nicht nur die Entwicklung, Planung und Realisierung von neuen Initiativen zur Fernwärmeerzeugung aus erneuerbaren Quellen wie Umweltwärme und Tiefengeothermie, sondern ist auch für die gesamte Entwicklung, Planung und Umsetzung sowie Optimierung aller thermischen Assets der Wien Energie zuständig. Forschung und Entwicklung von Wien Energie zu den Zukunftsthemen Dekarbonisierung, Digitalisierung und Kreislaufschließung für unser Asset-Portfolio der Zukunft werden hier zentral initiiert, gesteuert und koordiniert. Anwendungsnahe Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten in den Bereichen Energie-, Verfahrens- und Anlagentechnik werden in ihrer operativen Umsetzung begleitet. Sämtliche strategischen Entwicklungen, Projekte und Aktivitäten der Wien Energie im Bereich Wasserstoff werden koordiniert, neue Lösungskonzepte und Produkte entwickelt, sowie Wasserstoff-Assets der Wien Energie geplant und umgesetzt. Darüber hinaus werden neue strategische regionale, nationale und internationale Partnerschaften im Bereich Wasserstoff auf- und weiter ausgebaut.

Projektbeispiele

- Im Februar 2022 erfolgte der Spatenstich für eine Großwärmepumpe bei der ebswien Kläranlage in Simmering. Ab Sommer 2023 werden mit der 55 Megawatt starken Großwärmepumpe bis zu 56.000 Haushalte mit umweltfreundlicher Wärme versorgt.
- In den nächsten Jahren wird am Rande der Seestadt Aspern die erste Tiefengeothermieanlage Wiens errichtet werden. Diese wird künftig klimaneutrale Fernwärme von bis zu 20 Megawatt erzeugen und soll die erste von bis zu vier derartigen Anlagen sein, die bis 2030 errichtet werden.
- Im November 2022 erfolgte gemeinsam mit Wiener Netzen der Baustart einer Wasserstofferzeugungsanlage am Standort der Wiener Netze in Simmering. Eine Elektrolyseanlage zur Erzeugung von grünem Wasserstoff soll ab Sommer 2023 täglich bis zu 1.300 Kilogramm grünen Wasserstoff (H_2) aus Ökostrom erzeugen. Eine zweite Wasserstoff-Tankstelle für Busse und LKWs soll diesen Wasserstoff direkt nutzbar machen.
- Im Rahmen der Marke „Tanke H_2 Wien Energie“ kann durch eine Kooperation mit Wiener Linien der Einsatz des ersten H_2 Busses im realen Betrieb erfolgen und somit einen Schritt zur Dekarbonisierung des Bus- und Schwerlastverkehrs setzen. Bei einem Einsatz von H_2-Bussen (im Vergleich zu Diesel) wird rd. 1,6 kg CO_2 eq je gefahrenem km eingespart.
- Mit dem Projekt „Waste2Value“, einer neuen Versuchsanlage am Standort Simmeringer Haide, wird die Herstellung synthetischer Treibstoffe und Gase aus biogenen und fossilen Abfällen untersucht. Die Technologie ermöglicht es, über einen thermischen Umwandlungsprozess aus Reststoffen ein sogenanntes Synthesegas zu erzeugen, welches wiederum in verschiedene Energieträger wie grüne Treibstoffe, grünes Gas und grünen Wasserstoff umgesetzt werden kann.
- Das Agrophotovoltaik-Forschungsprojekt in der Schafflerhofstraße soll zeigen, wie die Symbiose aus Landwirtschaft und Energieerzeugung aussehen kann. Gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur wird dies bei der größten Agrar PV Anlage Österreichs mit 11,45 MW untersucht. Dieses Projekt wird mindestens bis Ende 2023 fortgeführt.

Geschäftsbereichsleitung
DI Linda Kirchberger
linda.kirchberger@wienenergie.at

Geschäftsbereich
Asset Entwicklung und Management

Ein Fokus des Geschäftsbereichs Entwicklung und Management liegt in der Entwicklung, Projektierung, Investition und Umsetzung bis zur Inbetriebnahme von regenerativen Wien Energie-Anlagen zur Stromerzeugung. Dabei gilt stets die Maxime der Optimierung, sowohl im Neubau als auch in Umbau und Modernisierung, um einen optimalen Betrieb der Anlagen über ihre gesamte Lebenszeit zu gewährleisten.

Ein weiterer Fokus ist die strategische Steuerung und Begleitung der langfristigen Entwicklung des Standort- und Anlagenportfolios. Übergeordnete strategische Ziele und Initiativen führen zu konkreten Maßnahmen etwa in der Abfall- und Kreislaufwirtschaft (Dekarbonisierungsmaßnahmen und Carbon Capture-Lösungen). Die zugehörigen wirtschaftlichen Aspekte werden im Rahmen der Investitions- und Wirtschaftsplanung für das gesamte Asset Ressort abgedeckt. Zwecks Optimierung des Anlagenbetriebes werden Performanceziele festgelegt und durch ein Monitoring überwacht.

Der Geschäftsbereich verantwortet darüber hinaus die Entwicklung und Umsetzung internationaler erneuerbarer Energieprojekte sowie das Management von Beteiligungen im europäischen Ausland. Dabei steht der Auf- und Ausbau von Anlagen zur Stromerzeugung aus Wasserkraft und Photovoltaik in Europa im Vordergrund.

Projektbeispiele

- 2021 wurde die größte Photovoltaikanlage Wiens mit 11,45 MW in der Schafflerhofstraße fertiggestellt und in Betrieb genommen.
- 2021 konnte ein weiteres Wasserkraftwerk (Lavant) gemeinsam mit einem Aufdach-PV-Portfolio erworben werden.
- 2021 sind die Windparks Pongratzer Kogel, Herrenstein und Zagersdorf mit knapp 37 MW dazugekommen.
- 2022 wurde in der Gemeinde Trumau (Bezirk Baden, Niederösterreich) Österreichs größtes grünes Hybridkraftwerk in Betrieb genommen: ein Windpark mit 8 Windkraftanlagen und einer Leistung von 27,6 MW sowie eine Freiflächen-Photovoltaikanlage mit über 17.000 Modulen und 9,7 MWp Leistung.
- 2019-2022: Standortentwicklungskonzepte Simmeringer Haide, Flötzersteig, Leopoldau, Simmering, Donaustadt; Stromversorgungskonzept Simmeringer Haide; Wärmeintegration Simmeringer Haide; fortlaufende Programmkoordinationen Simmeringer Haide / Flötzersteig / Simmering / Donaustadt; Konzeptionierung Carbon Capture Integration MVA-Flotte

Geschäftsbereichsleitung
Mag. Alma Kahler
alma.kahler@wienenergie.at

Umweltleistungen von Wien Energie

Im Geschäftsmodell von Wien Energie ist Umweltschutz fix verankert. Wir setzen uns ambitionierte Klimaziele und wollen unsere Emissionen bis 2030 um 33 % (Basisjahr 2019) reduzieren.

Reduktion CO_2-Ausstoß durch:
- Wirkungsgradsteigerung und Steigerung der Energieeffizienz
- Verstärkten Einsatz von regenerativen Energieerzeugungsanlagen wie Biomasse, Wind, Wasser und Sonne sowie weniger CO_2-intensive oder CO_2-neutrale Energieträger

Unternehmensstrategie
Nachhaltigkeit wird bei Wien Energie als zentraler Bestandteil der Unternehmensstrategie verstanden: Zum einen im Nachhaltigkeitsmanagement der Wiener Stadtwerke mit einem von der Geschäftsführung beschlossenen, jährlich evaluierten und aktualisierten Nachhaltigkeitsprogramm, zum anderen durch das Integrierte Managementsystem (IMS) mit den Aspekten Qualität (ISO 9001), Umwelt (ISO 14001/EMAS), Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz (ISO 45001) sowie Informationssicherheit (ISO 27001).

Umweltcontrolling
Die Umweltleistung wird durch ein laufendes Umweltcontrolling und gelebtes Umweltmanagementsystem erhoben und kontinuierlich verbessert und umfasst:
- Wiederkehrende Bewertung der Umweltaspekte
- Regelmäßige Erhebung der Stoff- und Energieströme in Form von Kennzahlen und Kernindikatoren
- Umsetzung der Maßnahmen aus dem Umweltprogramm und Ableitung von neuen Umweltzielen
- Durchführung des jährlichen Management Reviews und interner Audits zur kontinuierlichen Verbesserung des Umweltmanagementsystems und der Umweltleistung
- Durchführung der jährlichen Bewertung der Rechtseinhaltung

Thermische Abfallverwertung – „Energie aus Müll“
Abfall als Energiequelle – dieses Konzept wurde in Wien in den 1960er-Jahren erstmals zur Wärmeversorgung von Spitälern umgesetzt.

Die thermische Abfallverwertung ist nachhaltig und bewirkt im Vergleich zur Deponierung eine Schadstoffbeseitigung im Abfall, Reduktion des Deponievolumens und als positiven Effekt die Gewinnung von Wärme und Strom.

Die dadurch erzeugte Fernwärme ist umweltfreundlicher als die Wärmeerzeugung durch dezentrale Kleinfeuerungsanlagen, da der schadstoffreichere Hausbrand vermieden wird. Darüber hinaus wird der Verbrennungsprozess streng überwacht und durch modernste Abgasreinigungstechnologien werden die Umweltbelastungen so gering wie möglich gehalten. Die thermische Abfallverwertungsanlage Spittelau hat eine der modernsten Rauchgasreinigungsanlagen der Welt.

Der Hochdruckwärmespeicher im KW Simmering war weltweit der erste seiner Art und hilft, das Fernwärmesystem nachhaltig einzusetzen.

Was wird getan, um Schadstoffemissionen möglichst zu minimieren?

Die bei der Verbrennung entstehenden Rauchgase werden in einem umfangreichen Reinigungsverfahren behandelt.

- Elektrofilter/Gewebefilter: trennt Stäube ab.
- Mehrstufige Nasswäsche: trennt Schwefeldioxid, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Feinstaub und verschiedene Schwermetalle ab. Die dabei anfallenden Abwässer werden in einer Abwasserreinigungsanlage geklärt. Das so entstandene Reinwasser wird entweder in der Anlage weiterverwendet oder zum Teil in die Kanalisation eingeleitet.
- Aktivkoksfilter: entfernt die Reste von Dioxinen, Quecksilber und Schwefeldioxid.
- Katalytische Entstickungsanlage: entfernt Stickoxide.

Durch den Einsatz dieser modernen Technologien können die gesetzlichen Grenzwerte insgesamt deutlich unterschritten werden.

Erneuerbarer Energien

Wien Energie forciert den Ausbau von Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen (Wind- und Wasserkraft, Photovoltaik, Erdwärme und Umgebungswärme). Durch die gezielte Standortsuche, Planung, Errichtung und Inbetriebnahme der entsprechenden Anlagen wird der gesamte ökologische Fußabdruck des Unternehmens verbessert.

Anteil erneuerbare Energieproduktion Strom

Kennzahlen mit Energiebezug	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energieproduktion Strom in %[1)]	19,5	26,1	25,2	22,3	23,5	23,1	21,2	18,3	19,7	21,1	20,3

[1)] Der Anteil bezieht sich auf die Gesamtproduktion von Wien Energie und umfasst, unabhängig vom EMAS-Anwendungsbereich, alle Anlagen, für die Wien Energie die Betriebsführung innehat.

Wien Energie treibt den Ausbau erneuerbarer Energien massiv voran. Dies zeigt auch die gestiegene Energieproduktion aus Wind, PV und Wasser. Da Wien Energie nicht nur Wien versorgt, sondern für ganz Osterreich im Engpassmanagement einspringt, ist die Stromproduktion mit den KWK-Anlagen leicht angestiegen. Aus diesem Grund ist der prozentuelle Anteil der erneuerbaren Energiequellen an der gesamten Stromproduktion im vergangenen Jahr gesunken. Die Stabilisierung des Stromnetzes durch unsere KWK-Standorte Simmering und Donaustadt ist notwendig, um die schwankende Produktion erneuerbarer Energien (PV und Wind) auszugleichen. Für diese Stabilisierung steht Wien Energie mit den hocheffizienten Kraft-Warme-Kopplungsanlagen dem Übertragungsnetzbetreiber APG zur Verfügung.

Anteil erneuerbare Energieproduktion Wärme

Kennzahlen mit Energiebezug	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Anteil erneuerbare Energieproduktion Wärme in %[2)]	20,3	19,3	20,1	22,0	20,6	20,6	21,4	22,8	24,0	23,6	19,7

[2)] Der Anteil bezieht sich auf die Gesamtproduktion von Wien Energie und umfasst, unabhängig vom EMAS-Anwendungsbereich, alle Anlagen, für die Wien Energie die Betriebsführung innehat.

Der prozentuale Anteil der erneuerbaren Wärmeproduktion, an der gesamten Wärmeproduktion, ist im vergangenen Jahr leicht abgesunken. Diese Entwicklung ist auf mehrere Faktoren zurückzuführen. Einerseits ist ein leichter Rückgang bei den thermischen Abfallverwertungsanlagen, der Biomasseanlage und der Großwärmepumpe zu vermerken. Andererseits wurde deutlich mehr Wärme durch die Fernheizwerke erzeugt, um Erdgas als Brennstoff einzusparen und die Versorgungssicherheit der Fernwärmeversorgung zu jeder Zeit gewährleisten zu können. Dennoch arbeiten wir durch den Ausbau erneuerbarer Energiequellen (Großwärmepumpe, Geothermie) weiter daran, den Anteil der erneuerbaren Energien im Fernwärmenetz langfristig zu erhöhen und die Dekarbonisierung voran zu treiben.

Großwärmepumpe Simmering

Ausbau erneuerbarer Energien

Wasserkraft

Mit der Errichtung des Wasserkraftwerks Gulling hat Wien Energie in den letzten Jahren ein bedeutendes Projekt auf dem Weg in eine nachhaltige Energiezukunft realisiert. Das Kraftwerk Gulling wurde als Ausleitungskraftwerk in der Gemeinde Aigen im Ennstal errichtet und im Frühjahr 2019 in Betrieb genommen.

Hierbei wird das Wasser der Gulling (Zubringer zur Enns) in einer Wasserfassung aufgestaut. Die Wasserfassung besteht aus einer Wehranlage mit beweglicher Wehrklappe in Form einer Fischbauchklappe, einer Rechenanlage und einem Zwei-Kammern-Sandfang, um die Störstoffe und Sedimente aus dem Wasser zu entfernen.

Danach werden 5,0 m³/s Wasser in einer 3,4 Kilometer langen Druckrohrleitung aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) zum Kraftwerk geleitet. Die Druckrohrleitung wurde in der Zufahrtsstraße verlegt und hat einen Durchmesser von 1.600 mm bzw. 1.800 mm.

Im Kraftwerk produzieren drei moderne Turbineneinheiten (zwei Francisturbinen und eine Peltonturbine) sauberen Strom.

Damit die Natur so wenig wie möglich belastet wird, bleibt ein Restwasser in jenem Abschnitt des Flusses, aus dem das Wasser entnommen wird. Zudem wurde eine Fischaufstiegshilfe errichtet, in der Fische und Kleinlebewesen um die Wasserfassung (Aufstau) wandern können und somit die Gewässerdurchgängigkeit gewährleistet ist.

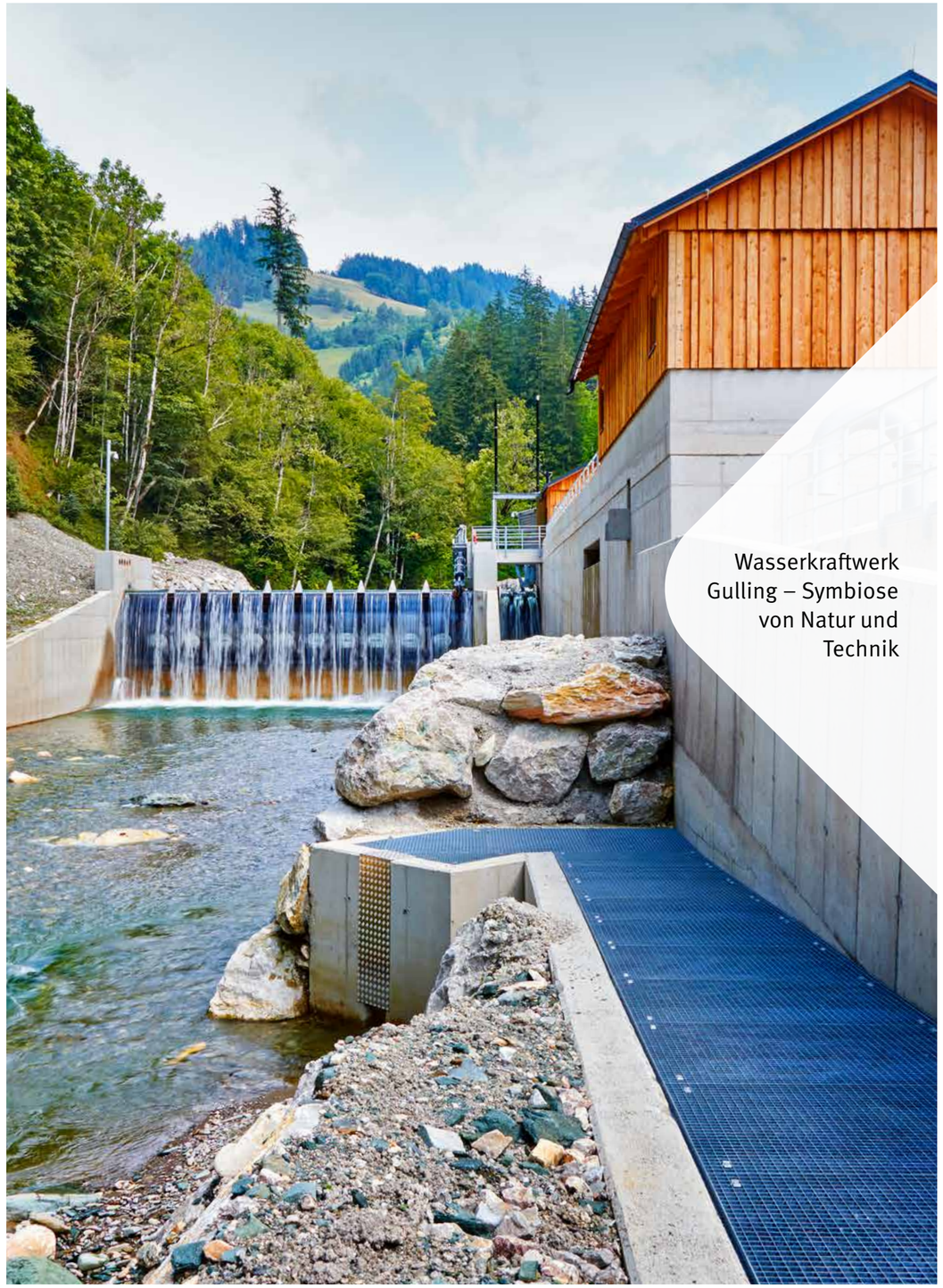
Als Ausgleich für die unvermeidbaren Eingriffe in die Natur wurden in Abstimmung mit der Naturschutzbehörde brache Flächen wieder aufgeforstet und bestehende Waldflächen einer natürlichen Sukzession überlassen.

Das Wasserkraftwerk Gulling ist ein Paradebeispiel für nachhaltige, lokale Energieerzeugung. Topografie, Natur und Technik ergänzen sich an der Gulling auf optimale Art und Weise.

Technische Eckdaten

Installierte Leistung	4,246 MW
Regelarbeitsvermögen	19.000 MWh
Fallhöhe	96,7 m
Triebwasserweg	3,4 km

Nachhaltig und lokal



Wasserkraftwerk Gulling – Symbiose von Natur und Technik

Wiens größte Photovoltaikanlage am Schafflerhof in Wien Donaustadt

Eine Studie zeigt: Mehr Artenreichtum dank Photovoltaik

Wien Energie hat ein Ingenieurbüro für Biologie und Landschaftsplanung mit der Begleitforschung einer PV-Freiflächenanlage beauftragt.

Erste Ergebnisse zeigen: Durch die Errichtung der PV-Freiflächenanlage kam es zur Extensivierung der Fläche und so zur ökologischen Aufwertung des Standorts.

Die untersuchten Flächen zeigen sich nach wenigen Jahren deutlich artenreicher, sowohl was die Pflanzen- als auch die Tierwelt anbelangt, als das umliegende Agrarland.

Quelle: F&P Netzwerk Umwelt GmbH / Ingenieurbüro für Biologie (1160 Wien)

Photovoltaik

Sonnenkraft ist die für den städtischen Raum am besten geeignete erneuerbare Energieform. Der verstärkte Ausbau ist entscheidend, um die Klimaziele bis 2030 zu erreichen. 2021 hat Wien Energie den Bereich Photovoltaik mit 26 MWp ausgebaut.

Die große Mehrheit der Anlagen wurde auf bisher ungenützten Dachflächen errichtet.

Mit Österreichs ersten Agrar-Photovoltaikanlagen setzt Wien Energie neue Maßstäbe für die Gestaltung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen. Mit diesem innovativen Konzept können landwirtschaftliche Flächen doppelt genutzt werden und sind so um 60 % effizienter. Die Pilotanlage mit 60 bifazialen, also doppelseitigen, vertikal montierten Modulen wurde Ende Oktober 2019 in Guntramsdorf in Betrieb genommen.

Die größte Agrar-Photovoltaikanlage Österreichs hat Wien Energie mit der städtischen Müllabfuhr MA 48 und dem Forst- und Landwirtschaftsbetrieb der Stadt Wien (MA 49) errichtet. Der „Schafflerhof“ erzeugt gleichzeitig umweltfreundlichen Strom für Tausende Wiener Haushalte und bietet nebenher die Möglichkeit, Landwirtschaft zu betreiben.

Bis 2025 investiert Wien Energie 140 Millionen Euro in den Ausbau von Photovoltaikanlagen.

Zwischen den 25.780 Photovoltaik-Modulen können 150 Jura-Schafe weiden. Auch Ackerbau ist hier möglich.

Insgesamt erzeugt die Anlage im Jahr 13 Gigawattstunden Sonnenstrom. 150 Jura-Schafe beweiden von April bis Oktober die Fläche und fungieren als wandernde „Rasenmäher“. Das vermeidet Staubentwicklung und Steinschlag, der bei einer herkömmlichen Mahd passieren kann.

Weiteres Nachhaltigkeitsplus: Bodenschonung und die natürliche Art der Düngung führen zu mehr Artenvielfalt unter dem Sonnenkraftwerk.

Um den Schafen eine optimale Weidefläche zu bieten, werden spezielle Vorkehrungen getroffen: Weidesaat wird ausgesät, die Photovoltaik-Module werden leicht erhöht montiert und sämtliche elektrische Komponenten gut geschützt. Die Module dienen den Schafen als Schutz vor Sonne und Wind, ein zusätzlicher Unterstand ist nicht notwendig. Betreut werden die Schafe von ihrem Schäfer, der täglich nach den Tieren schaut.

Neben klassischen Photovoltaik-Modulen besteht das Solarkraftwerk auch aus 500 bifazialen, also doppelseitigen PV-Modulen. Diese werden senkrecht und in Ost-West-Ausrichtung errichtet. Sobald diese im Einsatz sind, kann beidseitig Sonnenlicht eingefangen werden. Zwischen den Modulreihen ist der Anbau von Getreide oder Gemüse und die Bewirtschaftung mit Traktoren wie auf einem normalen Feld möglich.

Power-2-Heat-Anlage Leopoldau und Spittelau

Die Produktion von erneuerbarer Energie wie Sonnen- oder Windstrom wird schwer steuerbar und wetterabhängig. Bei starkem Wind wird gegebenenfalls mehr Energie produziert als aktuell verbraucht – es entsteht ein Überangebot. In diesem Fall werden unsere Power-2-Heat-Anlagen aktiv. Sie koppeln das Strom- und Fernwärmenetz, um Energie klimafreundlich und intelligent zu nutzen.

Der überschüssige Ökostrom wird in umweltfreundliche Wärme umgewandelt und versorgt bis zu 30.000 Haushalte mit Fernwärme. Das ist nicht nur eine sehr innovative Lösung, sondern leistet gleichzeitig auch einen wichtigen Beitrag zur Versorgungssicherheit in der Stadt Wien. Mit der Power-2-Heat-Anlage wird das Stromnetz stabilisiert und eine vollständige Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen ermöglicht.

Die Power-2-Heat-Technologie erleichtert die Integration erneuerbaren Stroms ins Energiesystem. Hier hat Wien Energie die Kapazität, den Strom von bis zu fünfzehn Windkraftanlagen aufzunehmen und in Wärme umzuwandeln. Der überschüssige Strom aus dem Netz wird in Elektroden-Kesseln zur Erhitzung von Wasser genutzt. Über einen Wärmetauscher wird das auf ca. 160 Grad Celsius erhitzte Wasser ins Fernwärmenetz eingespeist. Insgesamt gibt es vier Anlagen (2x je 10 MW und 2x je 5 MW Leistung) – diese können unabhängig voneinander und leistungsgeregelt betrieben werden. Diese Anlagen laufen aber nur, wenn ein Überangebot gegeben ist.

Windkraft

Der Windpark Steinriegel liegt auf ca. 1.600 Meter über dem Meer und ist damit einer der größten und höchstgelegenen alpinen Windparks in Europa.

Mit 21 Windrädern produziert der Windpark in den steirischen Alpen jährlich rund 45 Gigawattstunden Strom.
Die hier beschriebenen Photovoltaik- und Windkraftanlagen sind beispielhaft für die anderen Standorte angeführt.

Energieberatungen und maßgeschneiderte Energiekonzepte

Wien Energie bekennt sich zu einer nachhaltigen, zukunftsorientierten Unternehmungsführung und setzt auf den Grundsatz: „Die beste Kilowattstunde ist jene, die nicht verbraucht wird.“ Entsprechend bieten wir unseren Kund*innen Energieeffzienz-Dienstleistungen an. Energie ist kostbar, deshalb helfen wir dabei, sie so gut wie möglich zu nutzen. Von praktischen Energiespartipps bis zu umfassender Energieberatung für Eigenheime stehen wir mit Rat und Tat zur Seite. Zusätzlich bietet Wien Energie beispielsweise einen Verleih von Strommessgeräten sowie energieeffiziente Produkte im Shop der Wien Energie-Welt an.

Auch in der Wien Energie-Erlebniswelt bleiben keine Fragen zum Thema Energie unbeantwortet. Die interaktive Ausstellung eignet sich für Familienausflüge ebenso wie für Schulklassen.

Mehr dazu auf unserer Website.

Fernkälte: eine umweltfreundliche Kühlung

Fernkälte entsteht in eigenen Zentralen. Mit hocheffizienten Maschinen wird hier Kälte in Form von kaltem Wasser erzeugt. Als Antriebsenergie für die Maschinen wird neben Strom auch Wärme verwendet, im Sommer vor allem Abwärme aus den Müllverbrennungsanlagen. So wie der Wiener Müll im Winter die Stadt einheizt, so kühlt er sie auch im Sommer. Die Nutzung dieser vorhandenen Energie ist besonders effizient.

Die steigenden Temperaturen sind im städtischen Raum besonders deutlich spürbar. Der Bedarf an Klimatisierung nimmt daher zu. Wien Energie baut deshalb die Fernkälteleistung massiv aus – mit einer jährlichen Wachstumsrate von zehn bis fünfzehn Prozent.

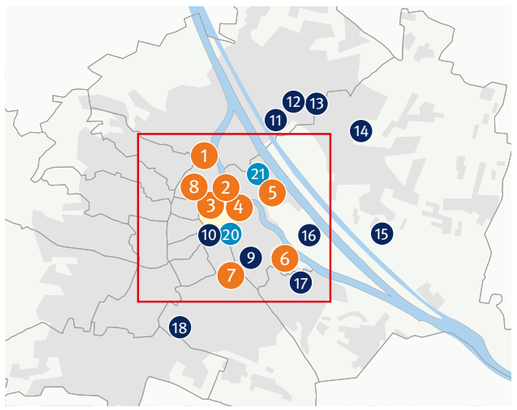
2022 wurde die Fernkältezentrale Stubenring in neu errichteten Kellergeschoßen der „Alten Post“ in Betrieb genommen. Mithilfe von Wasser aus dem Donaukanal kühlt sie künftig Büros, Hotels, Geschäfte und Wohnungen mit einer Fläche von insgesamt 300.000 Quadratmetern. Mit ihrer Leistung von 15 Megawatt wird die Fernkältezentrale Stubenring umgerechnet rund 6.000 herkömmliche Klimageräte ersetzen.

In den nächsten Jahren sollen die Fernkältezentralen im Bereich des ersten Bezirks über die Kältenetze entlang der Ringstraße miteinander verbunden werden – mit diesem Fernkälteverbundnetz wird ein wichtiger Schritt für eine umweltfreundliche Kälteversorgung des Stadtzentrums gemacht.

So wird mit Fernkälte versorgt

1 Über Großkältezentralen wie in der Spittelau, am Schottenring und am Stubenring. Dort wird Wasser auf 6 Grad gekühlt. Es gelangt über ein separates Fernkältenetz zu großen Abnehmern wie Spitälern oder Bürokomplexen in der Umgebung und wird dort in deren eigene Kühlsysteme eingespeist. In einem geschlossenen Kreislauf gelangt das bei der Gebäudeklimatisierung auf 16 Grad erwärmte Wasser wieder zur Großkältezentrale zurück. Die Rückkühlung der Maschinen erfolgt je nach Verfügbarkeit über Flusswasser oder Kühltürme.

2 Sofern kein Fernkältenetz vorhanden ist, läuft die Versorgung über eine Kältezentrale, die Wien Energie im Gebäude vor Ort errichtet. So ist beispielsweise im Hauptbahnhof Wien eine Absorptionskältemaschine installiert. Angetrieben wird sie mit Fernwärme, die über das großflächige Fernwärmenetz eingespeist wird.



- Fernkältezentralen mit angeschlossenem Kältenetz
- Fernkältezentralen ohne angeschlossenem Kältenetz
- Kälteerzeugung mit Abwärmenutzung
- Kälteerring Innere Stadt bis 2025

1 Spittelau
2 Ringturm, Schottenring
3 Renngasse
4 Alte Post, Stubenring
5 Austria Campus
6 TownTown
7 Hauptbahnhof Wien
8 MedUni Campus
9 Rudolfsstiftung Juchgasse
10 Schwarzenbergplatz
11 Florido Tower
12 Klinik Floridsdorf
13 Twenty One
14 MA48 Percostraße
15 SMZ Ost, Pflege Donaustadt
16 Prater Glacis
17 MGC Office Center
18 Philips Haus
19 SCS Vösendorf
20 ÖAMTC
21 Wärme-Kälte-Kopplung Schweidlg.

Quelle: Wien Energie

APA-GRAFIK ON DEMAND

Klimaschutz mit Elektromobilität[1)]

Wien Energie setzt seit Jahren als Errichter und Betreiber von über 2.000 öffentlich zugänglichen Ladestellen im Großraum Wien auf Elektromobilität und sieht diese als einen wesentlichen Teil der Geschäftsstrategie. Der Ausbau der E-Ladeinfrastruktur und der Umstieg auf Elektromobilität sind essenziell, um die Pariser Klimaziele zu erreichen. Werden E-Autos mit Ökostrom geladen, sparen sie – über die gesamte Produktlebensdauer – bis zu drei Viertel der Treibhausgase im Vergleich zu einem herkömmlichen PKW mit Verbrennungsmotor ein. Die öffentlichen E-Ladestellen von Wien Energie werden mit 100 Prozent Strom aus Sonnenenergie und anderen erneuerbaren Quellen versorgt. Damit wird ein wichtiger Beitrag zur Dekarbonisierung des Individualverkehrs geleistet.

Wien Energie arbeitet in einem Projekt an der Umsetzung einer Ladeinfrastruktur speziell für E-Taxis. Taxistandplätze und Fahrzeuge werden dabei mit einer besonders innovativen Lade-Technologie umgerüstet. Mit im Boden integrierten Ladeplatten können die E-Taxi-Fahrer*innen automatisiert und direkt am Standplatz laden, ohne dass sie das Fahrzeug verlassen oder eine E-Ladestation aufsuchen müssen.

Wien Energie ist Mitglied im Bundesverband Elektromobilität Österreich und engagiert sich dafür, österreich- und europaweit das Netz der Ladestationen enger zu knüpfen.

Mehr dazu auf unserer Website.

1) Elektromobilität unterliegt nicht dem EMAS-Anwendungsbereich.

STANDORTE: Simmering

Großer Kraftwerksstandort mit großer Geschichte

Bereits 1902 lieferte das Kraftwerk Simmering erstmals Strom. Heute ist es eine der modernsten und umweltfreundlichsten Anlagen Europas. Es versorgt Hunderttausende Haushalte und Tausende Business-Kund*innen mit Strom und zusätzlich liefert das Kraftwerk Fernwärme für ca. 311.000 Haushalte. Moderne Gas- und Dampfturbinenanlagen liefern die Energie. Gemeinsam mit der Kraft-Wärme-Kopplung bringt das einen Wirkungsgrad von über 80 Prozent.

Zusätzlich verfügt der Standort über ein Wald-Biomassekraftwerk, ein Kleinwasserkraftwerk, ein Kleinwindrad, eine Solarthermie- und Photovoltaikanlage, einen Hochdruck-Wärmespeicher und eine Großwärmepumpe. Entsprechend groß ist das Areal mit mehr als 300.000 Quadratmetern Fläche.

Alle KWK-Anlagen der Wien Energie können aufgrund ihrer technischen Konzeption zur Netzstabilisierung durch sogenanntes Engpassmanagement eingesetzt werden. Das bedeutet, dass diese Anlagen in der Lage sind, Schwankungen im Stromnetz sehr rasch wieder auszugleichen, um einen Netzausfall zu verhindern.

Aufgrund der nicht vermeidbaren, mitunter starken Schwankungen der zunehmenden Einspeisemengen der erneuerbaren Energieträger Wind- und Solarenergie in das Stromnetz gewinnt diese Fähigkeit zur Netzstabilisierung für die Versorgungssicherheit mit elektrischer Energie immer mehr an Bedeutung.

Umweltaspekte
Umweltleistung

Fakten zur KWK-Anlage Simmering

7.000
mit Strom versorgte Business-Kund*innen

800.000
mit Strom versorgte Haushalte

311.000
mit Fernwärme versorgte Haushalte

Als wesentliche Umweltaspekte im Rahmen der vielfältigen Tätigkeiten am Standort Simmering sind die Beeinflussung von Luft- und Wasserqualität, der Verbrauch an Ressourcen sowie der Anfall von Abfällen zu nennen. Durch den Einsatz moderner Technologien, sowohl bei der Erzeugung von Strom und Fernwärme als auch bei der Rauchgasreinigung, werden die negativen Beeinflussungen so gering wie möglich gehalten. Dies gilt nicht nur für den Normalbetrieb der Anlagen, sondern wird, durch das Vorliegen entsprechender technischer Einrichtungen und Notfallpläne, auch dann gewährleistet, wenn ein Störfall eintreten sollte.

Durch ein laufendes Analysieren und Optimieren der Betriebsabläufe und -verfahren wird die Effizienz der Anlagen hinsichtlich ihres Verbrauches an Betriebsstoffen sowie des Anfalls an Reststoffen auf hohem Niveau gehalten.

Im Jahr 2020 erfolgte eine Effizienzsteigerung an der Anlage Simmering 1 durch Austausch der Fernwärmetauscher, damit wurde die Fernwärmeleistung um 50 MW bei gleichem Brennstoffeinsatz erhöht.

Simmering 1 | 2 | 3

3

Der Standort Simmering besteht aus **drei leistungsstarken Kraft-Wärme-kopplungsanlagen (KWK)**, die im Zusammenspiel zur umweltschonenden und effizienten Bedarfsabdeckung unterschiedlich zur Energieerzeugung eingesetzt werden.

Fakten

KWK-Anlage	Thermische Leistung	Elektrische Leistung
Simmering 1	500 MW Fernwärme	bis zu 720 MW
Simmering 2	150 MW Fernwärme	bis zu 60 MW
Simmering 3	450 MW Fernwärme	bis zu 350 MW

Simmering 1

Es ist das leistungsstärkste Kraftwerk der Wien Energie und hat somit den größten Anteil an der Strom- und Wärmeerzeugung. Als Brennstoff wird, so wie am Standort Donaustadt, Erdgas eingesetzt. Dieses hat von den klassischen kalorischen Energieträgern Kohle, Heizöl und Erdgas den geringsten CO_2-Emissionsfaktor. Das bedeutet, dass beim Einsatz von Erdgas – bezogen auf den Energieinhalt des Brennstoffes – die geringste Menge an CO_2 entsteht. Darüber hinaus wird bei der Verbrennung des in Simmering eingesetzten Erdgases kein Schwefeldioxid freigesetzt. Aufgrund der modernen Verbrennungstechnik, die hier zur Anwendung kommt, sind die entstehenden Staubemissionen ebenfalls ausgesprochen gering. Die beiden Gasturbinen und die gemeinsame Dampfturbine samt Fernwärmeauskopplung können bedarfsgerecht sehr effizient und flexibel betrieben werden. Simmering 1 weist dank laufender Anpassungen mittlerweile den gleich hohen Wirkungsgrad wie die KWK-Anlage Donaustadt auf.

Simmering 2

Diese 2009 modernisierte Anlage deckt Bedarfsspitzen ab und geht höchstens 800 Stunden im Jahr überwiegend zur Wärmeerzeugung in Betrieb. Darüber hinaus ist diese Anlage „schwarzstartfähig“, was eine wesentliche Eigenschaft zur Sicherstellung der Stromversorgung darstellt. Unter Schwarzstartfähigkeit versteht man die Fähigkeit einer Anlage, unabhängig vom Stromnetz vom abgeschalteten Zustand ausgehend hochzufahren.

Dadurch ist die Anlage Simmering 2 – als eine der wenigen Anlagen in Österreich – in der Lage, im Falle eines Blackouts, also des flächendeckenden Ausfalls der Stromversorgung, den erforderlichen Netzwiederaufbau wesentlich zu unterstützen und somit Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Simmering 3

Die Anlage ist seit 1992 in Betrieb. Aufgrund der sich regelmäßig ändernden Marktgegebenheiten wurden immer wieder Optimierungen bei Simmering 3 vorgenommen. Diese führten unter anderem zu einer Erhöhung der maximalen thermischen Leistung. Simmering 3 ist eine sogenannte Kombianlage. Das bedeutet, dass hier eine Gasturbine mit einem eigenbefeuerten Dampfkessel und einer Dampfturbine kombiniert wird. Die beim Betrieb der Gasturbine entstehenden Verbrennungsgase werden dabei als Verbrennungsluft für die Feuerung des Dampfkessels weiterverwendet. Das führt zu einer Wirkungsgraderhöhung der Gesamtanlage. Die Gas- und die Dampfturbine können im Bedarfsfall auch einzeln betrieben werden. Dadurch ist ein den jeweiligen Rahmenbedingungen angepasster, effizienter und flexibler Anlageneinsatz möglich. Auch hier wird Erdgas mit seinen günstigen Emissionseigenschaften als Brennstoff eingesetzt.

Die Gasturbine der Anlage Simmering 3 ist wie auch Simmering 2 schwarzstartfähig und kann somit ebenfalls den schrittweisen Netzaufbau im Falle eines Blackouts unterstützen.

Wald-Biomassekraftwerk

80

Der Wirkungsgrad des
Wald-Biomassekraftwerks
liegt bei hohen **80 Prozent** – rund 19.000
Haushalte werden dadurch mit Fernwärme
und rund 50.000 Haushalte
mit Strom versorgt.

Mit Biomasse einen großen Beitrag zum Umweltschutz für die Stadt Wien leisten

Fakten

Inbetriebnahme	2006
Thermische Leistung	bis zu 37 MW Fernwärme
Elektrische Leistung	bis zu 25 MW
Menge der eingesetzten Biomasse	bis zu 190.000 t/Jahr
Brennstoffnutzungsgrad	bis zu 80 Prozent
Mit Strom versorgte Haushalte	ca. 50.000 (im Jahr 2020)
Mit Fernwärme versorgte Haushalte	ca. 19.000 (im Jahr 2020)

Wald-Biomassekraftwerk

Biomasse ist ein erneuerbarer Energieträger, der vor unserer Haustüre nachwächst. Österreich ist von fast 40.000 Quadratkilometern Wald bedeckt. Das sind rund 47 Prozent der gesamten Landesfläche. Die Alpenrepublik zählt damit zu den waldreichsten Ländern Europas. Bei der Energieverwertung von Biomasse gelangt nur so viel Kohlendioxid (CO_2) in die Umwelt, wie die Pflanzen zuvor aufgenommen haben. Biomasse ist deshalb CO_2-neutral.

Durch den Umstieg auf Biomasse wird ein großer Beitrag zum Umweltschutz geleistet.

Am Standort Simmering wird dieser erneuerbare Energieträger, der vor unserer Haustüre nachwächst, dank modernster Technik besonders umweltfreundlich und effizient genutzt. Denn einerseits verwandeln wir Hackgut in Energie – ohne die Wälder zu schädigen –, da Hackgut jene Abfälle sind, die beim Bewirtschaften von Wäldern entstehen. Andererseits werden durch die Kraft-Wärme-Kopplung gleichzeitig Strom und Wärme erzeugt und der Brennstoff Holz bestmöglich genutzt. Der Wirkungsgrad der Anlage liegt bei hohen 80 Prozent – rund 19.000 Haushalte werden dadurch mit Fernwärme und rund 50.000 Haushalte mit Strom versorgt. Wir betreiben mit dem Wald-Biomassekraftwerk in Simmering die größte derartige Anlage in Österreich.

Beim Biomassekraftwerk Simmering, das Wien Energie gemeinsam mit den Österreichischen Bundesforsten betreibt, werden die Hölzer im Feuerraum des Dampfkessels in einer zirkulierenden Wirbelschicht verbrannt. Mit dem dabei erzeugten Dampf wird in einer zweistufigen Turbine Strom produziert. Die Turbinenabwärme wird zur Fernwärmeerzeugung genutzt.

Der Dampfkessel ist so gestaltet, dass beim Verfeuern des Hackguts nur geringe Mengen an Stickoxiden und Kohlenmonoxid entstehen. Die bei der Verbrennung entstehenden Rauchgase werden zusätzlich mehrfach gereinigt. So wird etwa Ammoniak in das heiße Rauchgas eingedüst.

In Kombination mit einem Katalysator werden so Stickoxide in unschädlichen Stickstoff und Wasser umgewandelt. Mittels Gewebefilter wird Staub aus dem Rauchgas entfernt.

Im Zuge des Auslaufens der Ökostromförderung und der damit verbundenen Finanzierungsgrundlage musste das Biomassekraftwerk im August 2019 vorübergehend stillgelegt werden. Nach der Einigung zu einem neuen Tarif wurde es im Februar 2020 nach einer gründlichen Wartung der einzelnen Anlagenkomponenten wieder in Betrieb genommen.

Weitere Anlagen

Hochdruck-Wärmespeicher

Fernwärme wird über das Jahr verteilt unterschiedlich intensiv benötigt. 2013 ging am Standort Simmering ein damals weltweit einzigartiges Speicherkonzept in Betrieb: der Hochdruck-Wärmespeicher. Dabei wird in zwei etwa 45 Meter hohen, zylinderförmigen Stahlbehältern Fernwärme wie in „Thermoskannen“ gespeichert. Mit dem Hochdruck-Wärmespeicher in Simmering können wir die klimafreundliche Wärme unabhängig von ihrer Erzeugung nutzen. Es kommt somit zu einer Entkopplung von Wärmeproduktion und -verbrauch. Das heißt, Wärme kann zeitlich unabhängig von der Erzeugung dann verbraucht werden, wenn sie benötigt wird.

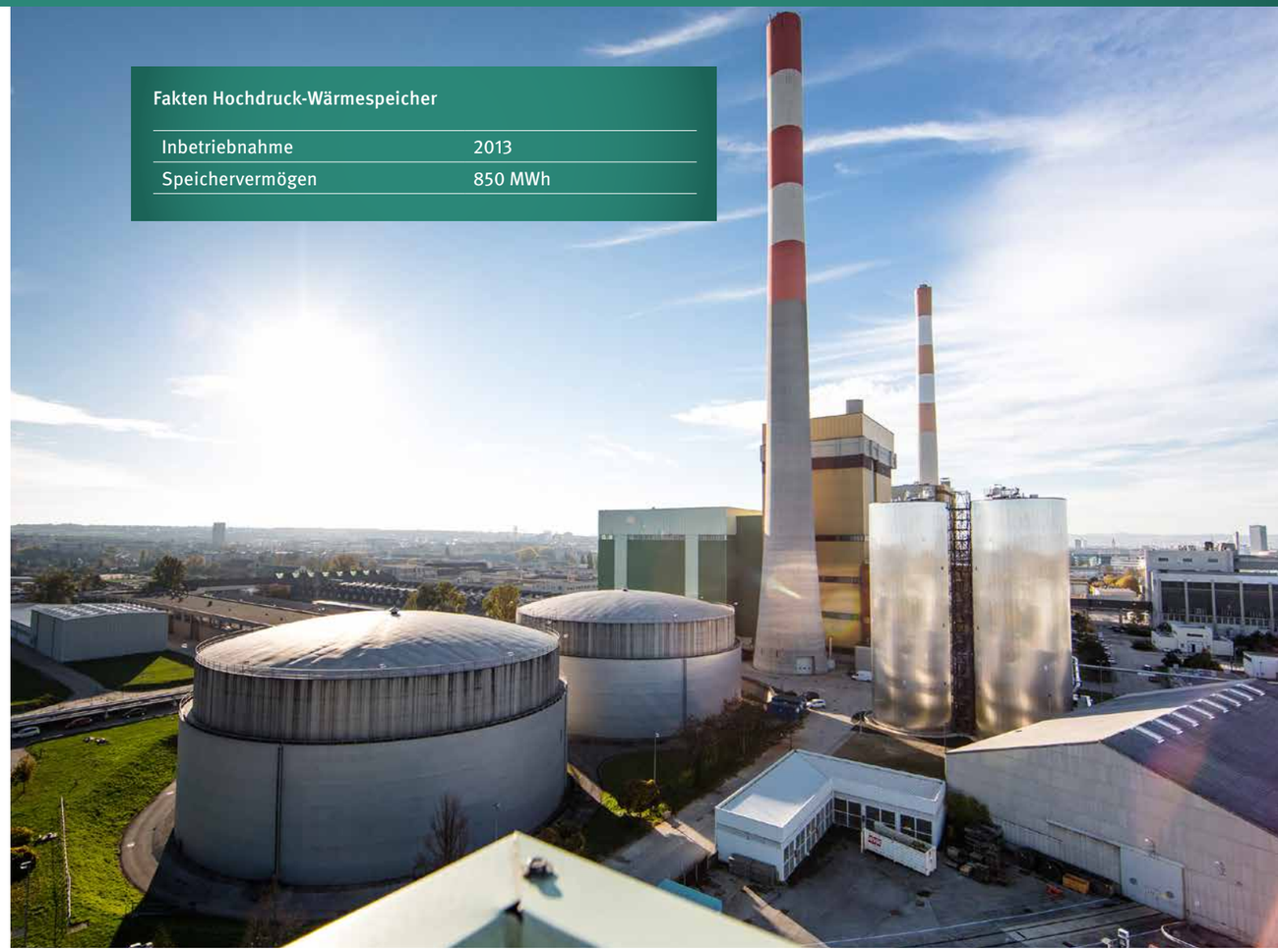
Der Vorteil: Erneuerbare Energieträger, KWK-Anlagen und thermische Abfallverwertungsanlagen können zielgerichteter eingesetzt werden. Der Betrieb von Fernheizwerken wird hingegen reduziert. Dadurch sinken der Bedarf von Primärenergieträgern sowie der CO_2-Ausstoß.

Weltweit einzigartig ist das Druck- und Temperaturniveau im Wärmespeicher: Das Wasser gelangt mit bis zu 150 Grad Celsius in die „Thermoskanne“, an der Oberseite des Speichers beträgt der Druck etwa 6 bar. Dies ist zur optimalen Integration des Speichers ins Fernwärmenetz erforderlich, es ermöglicht außerdem die Speicherung größerer Wärmemengen bei gegebenem Volumen.

2015 wurde die Wärmespeicheranlage optimiert. Grundlage dafür waren Erkenntnisse aus einem verfahrenstechnischen Überwachungsprogramm der Betriebswerte. Das in Zusammenarbeit mit der TU Wien durchgeführte Forschungsprojekt „ProWaSpe“ lieferte durch eine Prozesssimulation Erkenntnisse zur optimalen Steuerung beim Be- und Entladen. Außerdem zeigte es im Bereich der Bedampfung konkrete Möglichkeiten zur Effizienzsteigerung auf, die entsprechend umgesetzt wurden.

Fakten Hochdruck-Wärmespeicher

Inbetriebnahme	2013
Speichervermögen	850 MWh



Großwärmepumpe

Durch die im Jahr 2019 eröffnete Großwärmepumpe, mit einer thermischen Leistung von 27,2 MW Fernwärme, wird bislang nicht genutzte Energie der Kraftwerksanlagen in Simmering gezielt und umweltfreundlich in Fernwärme umgewandelt. Das Funktionsprinzip gleicht dem eines Kühlschranks – nur umgekehrt. Die Wärmequelle ist dabei das Kühlwasser der Kraftwerksanlagen am Standort Simmering inklusive Donaukanal.

Wasserkraft: Auslaufturbine Simmering

Dass der Einsatz von Wasserkraft auch in kleinem Rahmen sinnvoll ist, zeigt der Standort Simmering. Dort wird sogar das Kühlwasser der thermischen Kraftwerksblöcke zur Stromerzeugung herangezogen. Bevor das Wasser in den Donaukanal gelangt, wird es über eine Turbine geleitet.

Eckdaten

» Inbetriebnahme: 1965
» Generalrevision: 2014
» Wirkungsgrad: 90 Prozent
» Leistung: 700 kW
» Jährliche Stromerzeugung: zwischen 600 und 1.300 MWh
» Mit Strom versorgte Haushalte: zwischen 240 und 520

Photovoltaikanlage an der Kraftwerksfassade

2009 wurde auf der Südseite des Kraftwerks Simmering 1 eine Photovoltaikanlage angebracht. Während die meisten Photovoltaik-Elemente klassisch flächig angeordnet wurden, sind manche so am Kesselhaus angebracht, dass sie die Form einer Sonne bilden.

Eckdaten

» Fläche: 283 Quadratmeter
» Jährliche Stromerzeugung: 22 MWh
» Leistung: 31 kWp

Solarthermie

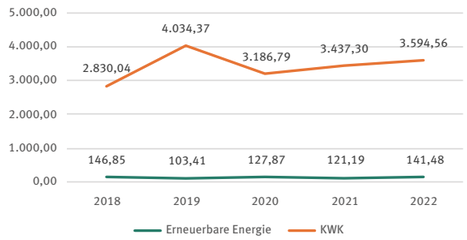
Die Solarthermieanlage befindet sich auf dem Dach des Kesselhauses der Anlage Simmering 1. Sie liefert einen Beitrag zur Warmwasserversorgung des Standortes Simmering.

Kleinwindrad

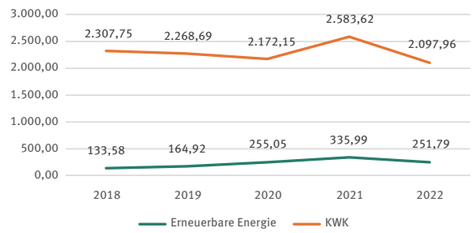
Am Gelände des Standortes Simmering befindet sich ein Kleinwindrad mit einer Leistung von 4,8 kW. Wenn es die Windverhältnisse zulassen, liefert es einen entsprechenden Beitrag zur Stromerzeugung des Standortes.

Kennzahlen

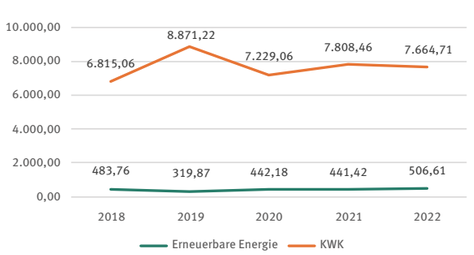
Erzeugte Energie (Strom) [GWh]



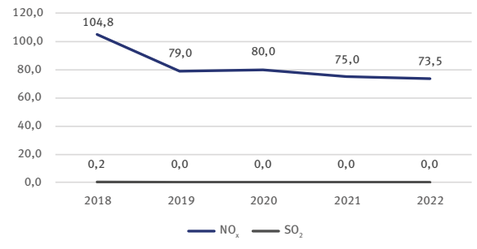
Erzeugte Energie (Wärme) [GWh]



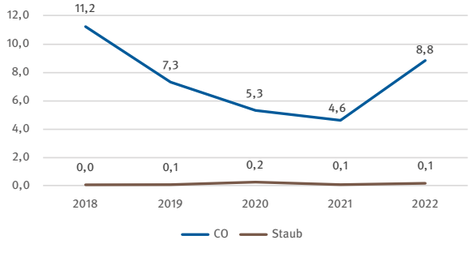
Brennstoffeinsatz [GWh]



Luftschadstoffe/erzeugte Energie [g/MWh]



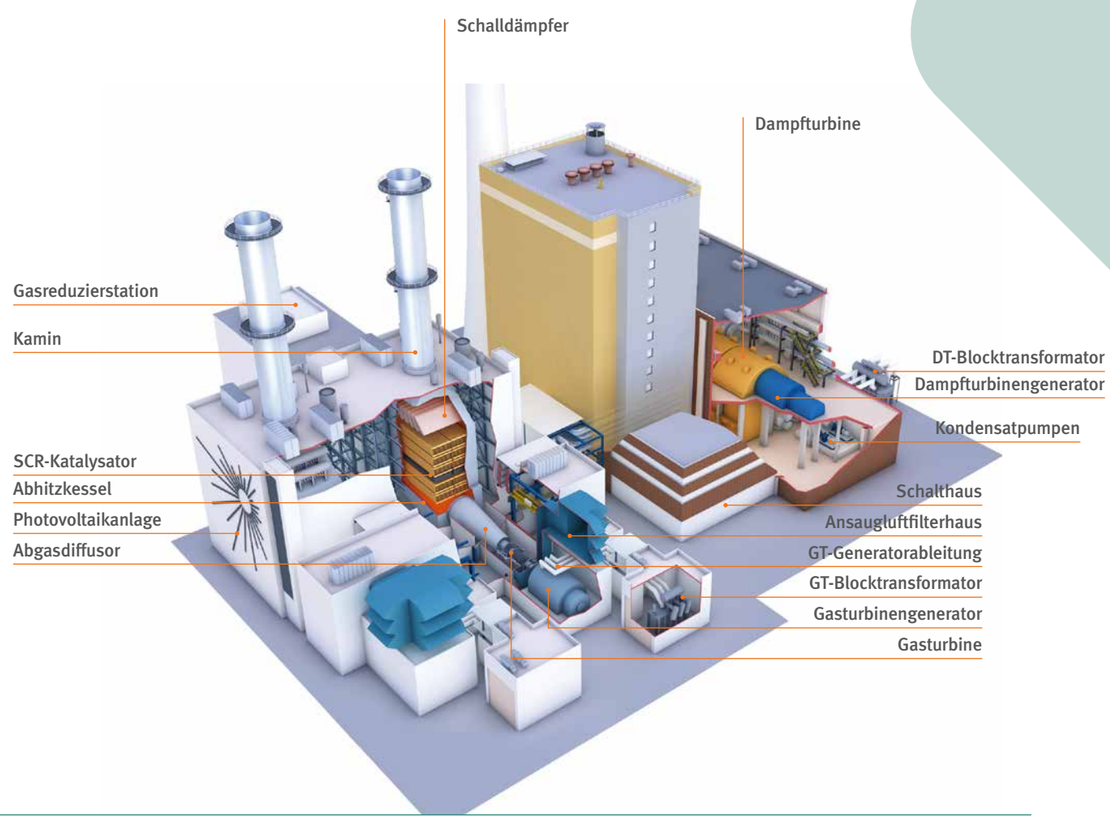
Luftschadstoffe/erzeugte Energie [g/MWh]



Die Entwicklung der produzierten Strommengen ist in den vergangenen Jahren stark gestiegen. Dies ist unter anderem auch auf den vermehrten Einsatz des Kraftwerks Simmering zur Stabilisierung des Stromnetzes zurückzuführen.

Notwendig wird dies, da vor allem Windkraftanlagen (unter anderem auch in Deutschland) das Stromnetz sehr unterschiedlich mit Strom versorgen. Bei besonderen Spitzen muss das Netz durch einen „Gegendruck“ stabilisiert werden und dafür wird in Ostösterreich primär das Kraftwerk Simmering eingesetzt. Ohne ein stabiles Stromnetz erreicht die erneuerbare Energie nicht die Verbraucher*innen. Wien Energie ist stolz darauf, mit dem Kraftwerk Simmering auch einen Beitrag zur Energiewende zu leisten.

Anhand der Entwicklung der Luftschadstoffe lässt sich erkennen, dass in den Jahren 2015–2017 das gesamte am Kraftwerksgelände gelagerte Heizöl vollständig verbraucht wurde. Wien Energie hat sich entschieden, aus der Heizölverfeuerung auszusteigen und die KWK-Anlagen nur noch mit Gas zu betreiben. Die Öltanks wurden nach einer Reinigung vermietet und bilden jetzt die strategische Ölreserve des Staates Österreich. Durch den ausschließlichen Einsatz von Gas erreichen wir die niedrigsten Emissionen bei gleichzeitig hoher Energieausbeute und sind damit deutlich besser als beispielsweise ein Kohlekraftwerk.



Kernindikatoren

Kraftwerk Simmering						
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Schlüsselbereich Energieeffizienz: Energieproduktion und Einsatz						
Input Erdgas	kNm³	674.017	867.837	707.191	763.871	751.852
Input Heizöl	t	0	0	0	0	0
Input sonstige Brennstoffe (Biomasse)	MWh	483.760	319.872	442.181	441.422	506.609
Input Brennstoffwärmeleistung (Erdgas, Heizöl und sonstige Brennstoffe)	MWh	7.298.820	9.191.090	7.671.244	8.249.877	8.171.322
Eigenverbrauch Wärme und Strom	MWh	62.980	182.949	181.313	89.376	121.736
Output erzeugte elektrische Energie	MWh	2.976.884	4.137.785	3.314.660	3.558.497	3.736.038
davon erneuerbar (Biomassekraftwerk und Auslaufturbine)	MWh	146.846	103.415	127.870	121.193	141.480
Output erzeugte thermische Energie	MWh	2.441.330	2.433.609	2.427.200	2.919.610	2.349.750
davon erneuerbar (Biomassekraftwerk, Großwärmepumpe, Solarthermie)	MWh	133.580	164.923	255.054	335.993	251.791
Schlüsselbereich Materialeinsatz						
Ammoniak, wasserfrei	t	178	266	224	246	173
Natronlauge (100%ig)	t	87	68	57	65	57
Caliumcarbonat (Kalksteinmehl)	t	0	0	0	0	0
Salzsäure (100%ig)	t	87	71	67	73	67
Sand (Biomasse)	t	2.505	1.624	2.488	2.407	2.456
Schlüsselbereich Wasser						
Wasserverbrauch (Nutz- und Trinkwasser)	1.000 m³	1.218	1.582	1.554	1.984	1.295
Wasserverbrauch (Kühlwasser)	1.000 m³	184.934	215.457	162.108	178.840	149.871
Schlüsselbereich angefallene Abfälle[1)]						
nicht gefährliche Abfälle	t	6.084	3.946	4.595	4.367	4.737
davon Gips	t	0	0	3	0	0
davon Rückstände Biomassekraftwerk	t	5.171	3.440	4.024	3.986	4.442
gefährliche Abfälle	t	316	209	526	256	560[2)]
Schlüsselbereich biologische Vielfalt[3)]						
Flächenverbrauch (bebaute, versiegelte Fläche)	m²	238.451	221.111	221.111	240.141	217.996
naturnahe Flächen (inkl. begrünte Fassaden und Dächer)	m²	81.241	79.189	79.189	63.661	99.971
Schlüsselbereich Emissionen[4)]						
CO_2-Äquivalent (fossile CO_2-Emissionen durch die Energieerzeugung)	1.000 t	1.359	1.776	1.446	1.563	1.534
NO_x (Stickoxide)	t	568	519	459	486	447
SO_2 (Schwefeldioxid)	t	1	0	0	0	0
CO (Kohlenmonoxid)	t	61	48	30	30	54
Staub	t	0	0	1	1	1
SF_6	kg	0	0	0	0	0

Kennzahlen

Kraftwerk Simmering						
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Kennzahlen						
eingesetzter Brennstoff pro Output Energie gesamt	MWh/MWh	1,3	1,4	1,3	1,3	1,3
Anteil erneuerbare Energieproduktion Strom (Biomasse, Auslaufturbine)	%	4,9	2,5	3,9	3,4	3,8
Anteil erneuerbare Energieproduktion Wärme (Biomasse, Solarthermie, Großwärmepumpe)	%	5,5	6,8	10,5	11,5	10,7
Summe NO_x pro MWh Output	g/MWh	104,8	79,0	80,0	75,0	73,5
Summe SO_2 pro MWh Output	g/MWh	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Summe CO pro MWh Output	g/MWh	11,2	7,3	5,3	4,6	8,8
Summe Staub pro MWh Output	g/MWh	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1
Wasserverbrauch pro MWh Output	m³/MWh	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2
Verhältnis naturnahe Fläche/Gesamtfläche	%	25,4	26,4	26,4	21,0	31,4
Flächenverbrauch bebaute Fläche/Output Energie gesamt	m²/MWh	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04

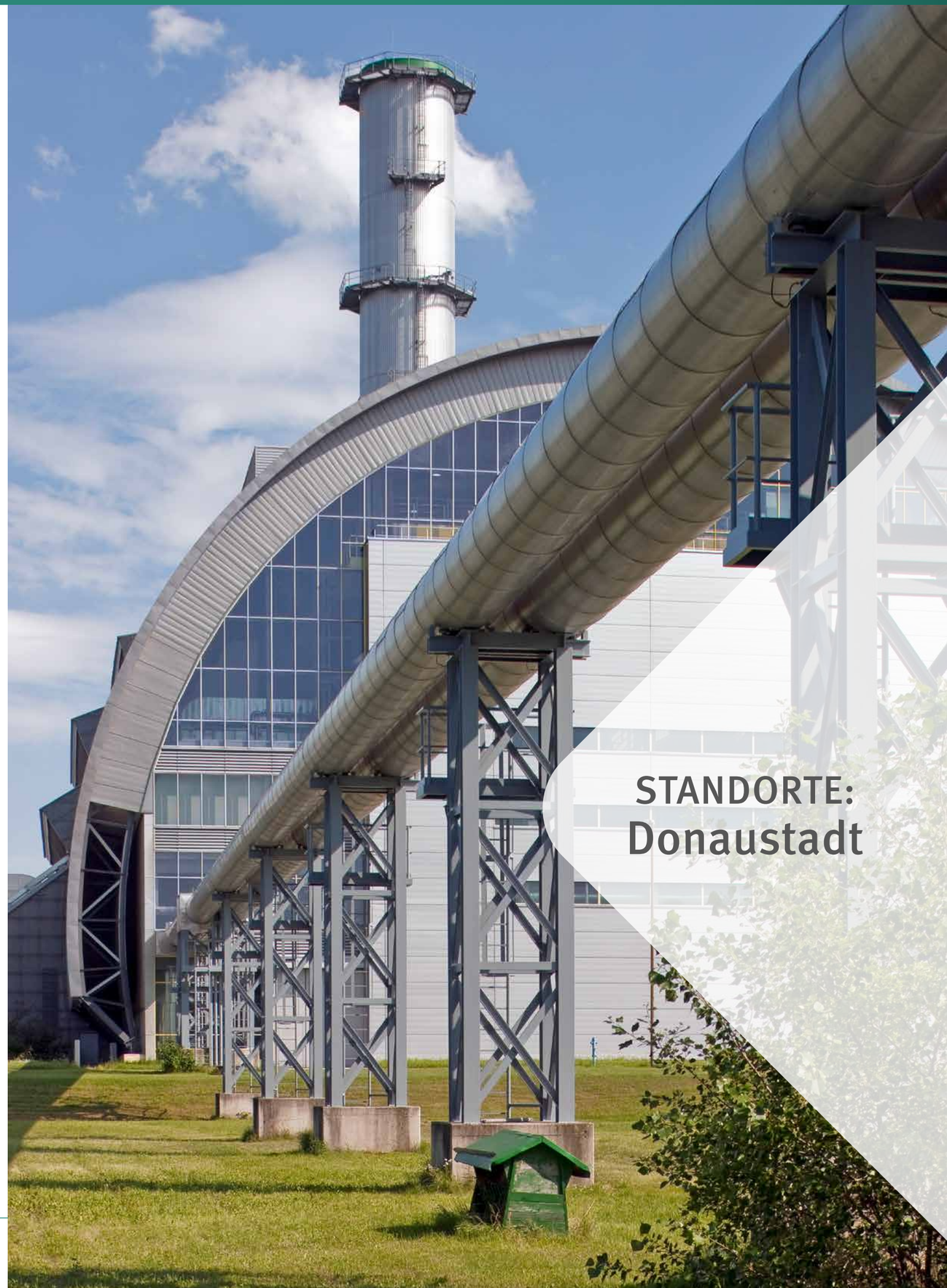
1) Eine detaillierte Auflistung der Abfälle nach Abfallart ist nicht dargestellt, da Abfall als nicht bedeutender Umweltaspekt eingestuft ist.

2) Die Erhöhung ist auf ein Einzelereignis (Demontage von verunreinigten Rohrleitungen) zurückzuführen.

3) Um eine Verbesserung der Datenqualität zu erwirken, hat Wien Energie im Jahr 2022 die Methode der Flächenerhebung optimiert. Etwa wurden auch naturnahe Flächen – wie begrünte Fassaden und Dächer – berücksichtigt sowie Schotterflächen neu bewertet.

4) Die Emissionen beziehen sich auf die Anlagen der Energieerzeugung, diese stellen die wesentlichen Emissionsquellen von Wien Energie dar. Die Erfassung der Luftemissionen erfolgt gemäß Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K 2013) über Messungen im Rauchgasstrom, welche die Konzentration des Luftschadstoffes erfassen und die Fracht über die Betriebsstunden und den Volumenstrom berechnen. Alle registrierenden Emissionsmessgeräte und Auswertesysteme werden gemäß den vorgeschriebenen Normen kalibriert und mittels Gutachten kontrolliert.

Die CO_2-Emissionen werden auf Basis der Brennstoffverbräuche sowie des vom Bundesministerium vorgegebenen Emissionsfaktors berechnet.



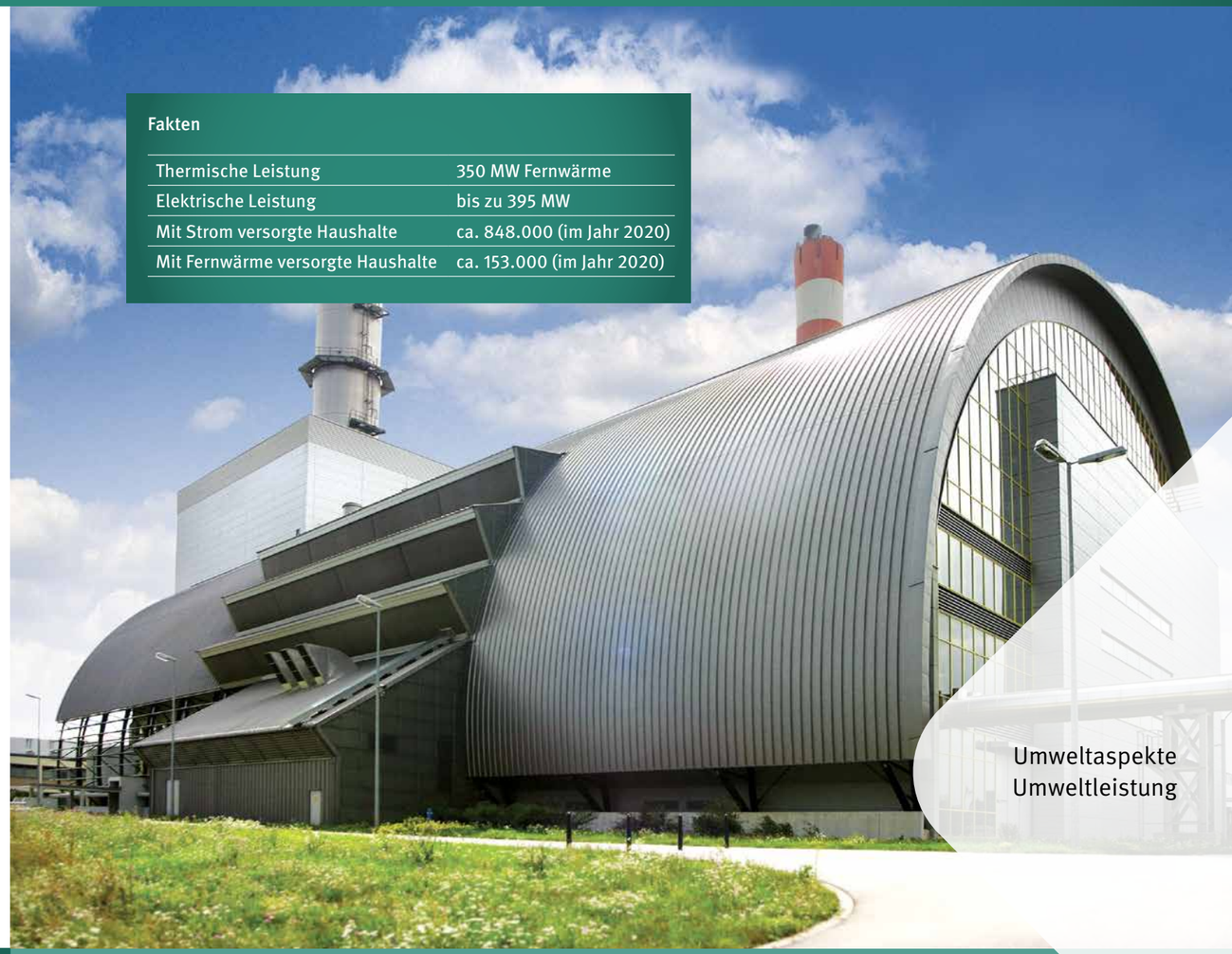
STANDORTE:
Donaustadt

Wirkungsgrad-Weltmeister aus Wien

Selbst wenn nur Strom erzeugt wird, erzielt das Kraftwerk Donaustadt schon einen Wirkungsgrad von 58 Prozent. Werden die Turbinen der Anlage jedoch für Strom und Fernwärme genutzt, steigt der Wirkungsgrad auf über 86 Prozent. Damit verbraucht unser Kraftwerk weniger Erdgas als vergleichbare Anlagen und spart somit CO_2 ein.

Das Kraftwerk Donaustadt, eine der modernsten Anlagen Österreichs, ist seit 2001 in Betrieb. Wie bei allen von Wien Energie errichteten Großkraftwerken kommt hier das Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung zum Einsatz. Wenn die Turbinen für Strom und Fernwärme genutzt werden, erzielt die Anlage – eine der weltweit größten Gasturbinenanlagen – einen im internationalen Vergleich sehr hohen Wirkungsgrad.

Um effizienter auf Marktflexibilisierungen reagieren und die Einsatzmöglichkeiten erhöhen zu können, wurde das Kraftwerk für eine einsatzoptimierte Fernwärmeauskopplung adaptiert. Das Projekt wurde 2019 erfolgreich abgeschlossen und hat die mögliche Fernwärmeerzeugungsleistung bei gleichbleibendem Brennstoffeinsatz von 250 MW auf 350 MW erhöht.



Fakten

Thermische Leistung	350 MW Fernwärme
Elektrische Leistung	bis zu 395 MW
Mit Strom versorgte Haushalte	ca. 848.000 (im Jahr 2020)
Mit Fernwärme versorgte Haushalte	ca. 153.000 (im Jahr 2020)

Umweltaspekte
Umweltleistung

Fakten zur KWK-Anlage Donaustadt

Über 86 Prozent

beträgt der maximale Wirkungsgrad der KWK-Anlage Donaustadt

Als wesentliche Umweltaspekte im Rahmen der Tätigkeiten am Standort Donaustadt sind die Beeinflussung von Luft- und Wasserqualität, der Verbrauch an Ressourcen sowie der Anfall von Abfällen zu nennen. Durch den Einsatz moderner Technologien, sowohl bei der Erzeugung von Strom und Fernwärme als auch bei der Rauchgasreinigung, werden die negativen Beeinflussungen so gering wie möglich gehalten. Dies gilt nicht nur für den Normalbetrieb der Anlagen, sondern wird, durch das Vorliegen entsprechender technischer Einrichtungen und Notfallpläne, auch dann gewährleistet, wenn ein Störfall eintreten sollte.

Durch ein laufendes Analysieren und Optimieren der Betriebsabläufe und -verfahren wird die Effizienz der Anlagen hinsichtlich ihres Verbrauches an Betriebsstoffen sowie des Anfalls an Reststoffen auf hohem Niveau gehalten.

Bürger*innen-Solarkraftwerk

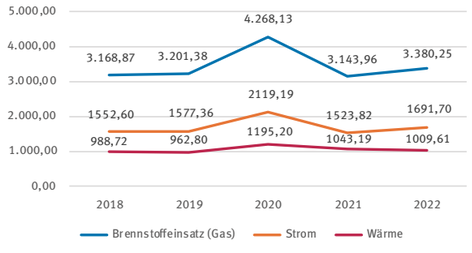
2012

Am Gelände des Kraftwerks Donaustadt wurde im **Jahr 2012 das erste Bürger*innen-Solarkraftwerk** von Wien Energie errichtet – ein erster Meilenstein in der Photovoltaik-Initiative des Unternehmens.

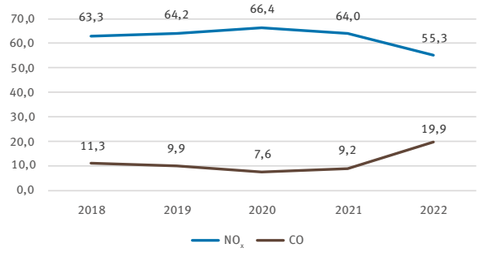
Eckdaten

» Leistung: 500 kWp
» Jährliche Produktion: 495 MWh
» Mit Strom versorgte Haushalte: rund 200

Erzeugte Energie und Brennstoffeinsatz [GWh]



Luftschadstoffe/erzeugte Energie [g/MWh]



Kernindikatoren und Kennzahlen

Kraftwerk Donaustadt						
	Einheit	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Schlüsselbereich Energieeffizienz: Energieproduktion und Einsatz						
Input Erdgas	kNm³	313.405	313.178	417.535	307.561	331.578
Input Brennstoffwärmeleistung (Erdgas)	MWh	3.168.874	3.201.380	4.268.132	3.143.956	3.380.253
Eigenverbrauch Wärme und Strom	MWh	10.848	23.414	33.875	24.226	28.815
Output erzeugte elektrische Energie	MWh	1.552.604	1.577.362	2.119.190	1.523.825	1.691.695
Output erzeugte thermische Energie	MWh	988.724	962.801	1.195.199	1.043.193	1.009.611
Schlüsselbereich Materialeinsatz						
Ammoniakwasser < 25 %	t	193	135	166	126	90
Natronlauge (100 %ig)	t	11	26	17	9	0
Salzsäure (100 %ig)	t	14	12	9	6	6
Schlüsselbereich Wasser						
Wasserverbrauch (Nutz- und Trinkwasser)	1.000 m³	218	260	397	343	271
Wasserverbrauch (Kühlwasser)	1.000 m³	25.595	23.014	31.679	20.664	25.953
Schlüsselbereich angefallene Abfälle[1)]						
nicht gefährliche Abfälle	t	96	242	81	487[2)]	245
gefährliche Abfälle	t	37	18	31	71	48
Schlüsselbereich biologische Vielfalt[3)]						
Flächenverbrauch (bebaute, versiegelte Fläche)	m²	70.654	70.654	70.654	70.654	68.537
naturnahe Flächen (inkl. begrünte Fassaden und Dächer)	m²	115.179	115.179	115.179	115.179	119.362
Schlüsselbereich Emissionen[4)]						
CO_2-Äquivalent (fossile CO_2-Emissionen durch die Energieerzeugung)	1.000 t	631	641	854	629	677
NO_x (Stickoxide)	t	161	163	220	164	149
CO (Kohlenmonoxid)	t	29	25	25	24	54
SF_6	kg	0	0	0	0	0
Kennzahlen						
eingesetzter Brennstoff pro Output Energie gesamt	MWh/MWh	1,2	1,3	1,3	1,2	1,3
Summe NO_x pro MWh Output	g/MWh	63,3	64,2	66,4	64,0	55,3
Summe CO pro MWh Output	g/MWh	11,3	9,9	7,63	9,19	19,86
Wasserverbrauch pro MWh Output	m³/MWh	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Verhältnis naturnahe Fläche/Gesamtfläche	%	62,0	62,0	62,0	62,0	63,5
Flächenverbrauch bebaute Fläche/Output Energie gesamt	m²/MWh	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03

1) Eine detaillierte Auflistung der Abfälle nach Abfallart ist nicht dargestellt, da Abfall als nicht bedeutender Umweltaspekt eingestuft ist.
2) Erhöhung gegenüber Vorjahr aufgrund von Bautätigkeiten.
3) Um eine Verbesserung der Datenqualität zu erwirken, hat Wien Energie im Jahr 2022 die Methode der Flächenerhebung optimiert. Etwa wurden auch naturnahe Flächen – wie begrünte Fassaden und Dächer – berücksichtigt sowie Schotterflächen neu bewertet.
4) Die Emissionen beziehen sich auf die Anlagen der Energieerzeugung, diese stellen die wesentlichen Emissionsquellen von Wien Energie dar. Die Erfassung der Luftemissionen erfolgt gemäß Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K 2013) über Messungen im Rauchgasstrom, welche die Konzentration des Luftschadstoffes erfassen und die Fracht über die Betriebsstunden und den Volumenstrom berechnen. Alle registrierenden Emissionsmessgeräte und Auswertesysteme werden gemäß den vorgeschriebenen Normen kalibriert und mittels Gutachten kontrolliert.
Die CO_2-Emissionen werden auf Basis der Brennstoffverbräuche sowie des vom Bundesministerium vorgegebenen Emissionsfaktors berechnet.

STANDORTE: Spittelau

Wiener Wahrzeichen und Vorbild für den Klimaschutz

Die thermische Abfallverwertungsanlage Spittelau hat neue Standards im Umweltschutz gesetzt.

Mit der Umgestaltung durch den Künstler Friedensreich Hundertwasser nach einem Großbrand vereint die Anlage seit über 25 Jahren Technik, Kunst und Ökologie. Der Standort verfügt über eine der weltweit modernsten Rauchgasreinigungen und verwertet Abfall auf höchstem Umweltniveau. In der Spittelau wurde weltweit erstmals bei einer thermischen Abfallbehandlungsanlage eine Rauchgasentstickungsanlage ($DeNO_x$-Anlage) eingebaut. Die thermische Abfallverwertungsanlage Spittelau ist die Drehscheibe für die Wärme- und Kälteversorgung der nördlichen und westlichen Wiener Bezirke.

Fakten

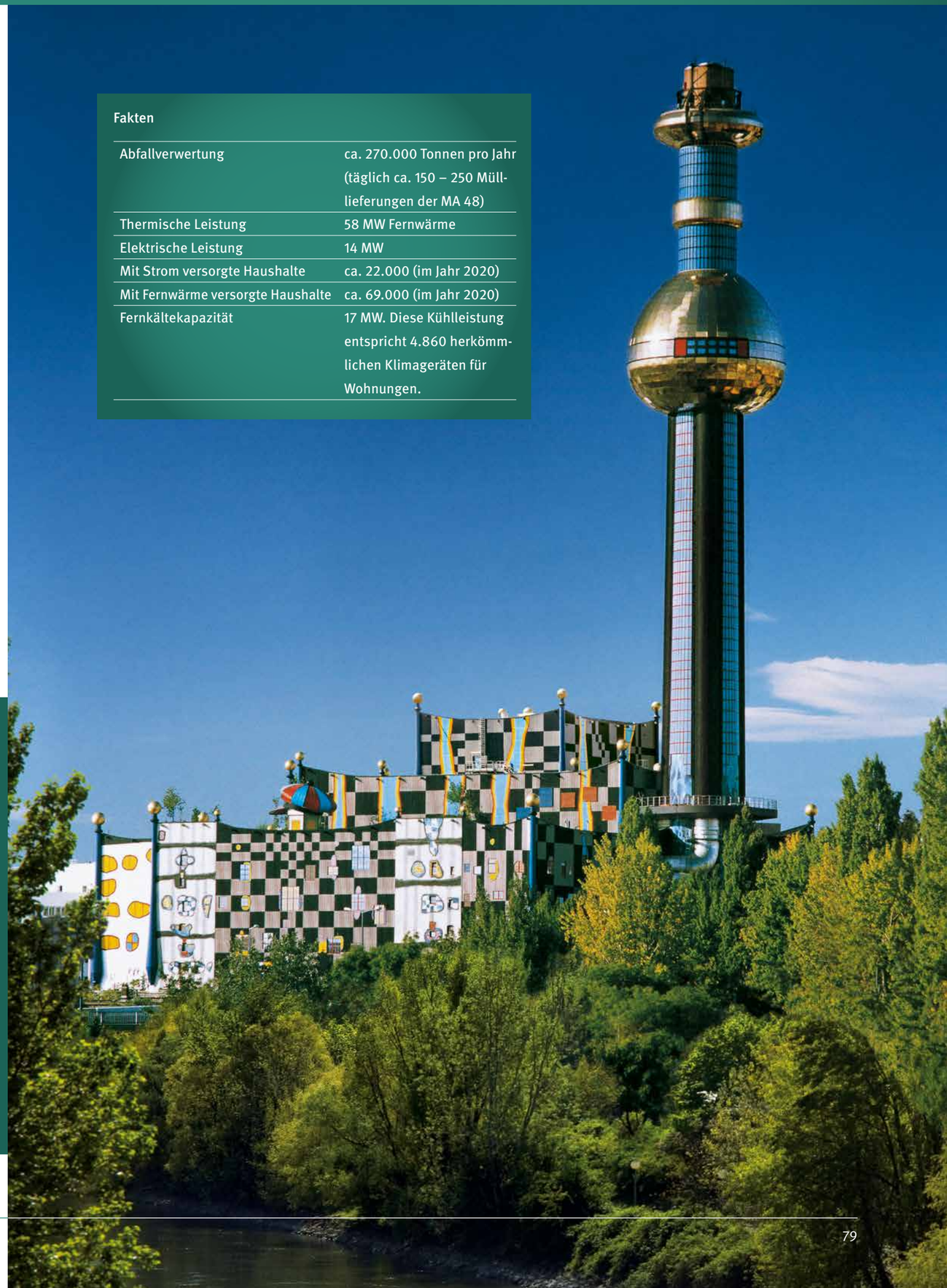
Abfallverwertung	ca. 270.000 Tonnen pro Jahr (täglich ca. 150 – 250 Müllieferungen der MA 48)
Thermische Leistung	58 MW Fernwärme
Elektrische Leistung	14 MW
Mit Strom versorgte Haushalte	ca. 22.000 (im Jahr 2020)
Mit Fernwärme versorgte Haushalte	ca. 69.000 (im Jahr 2020)
Fernkältekapazität	17 MW. Diese Kühlleistung entspricht 4.860 herkömmlichen Klimageräten für Wohnungen.

Backstage

420

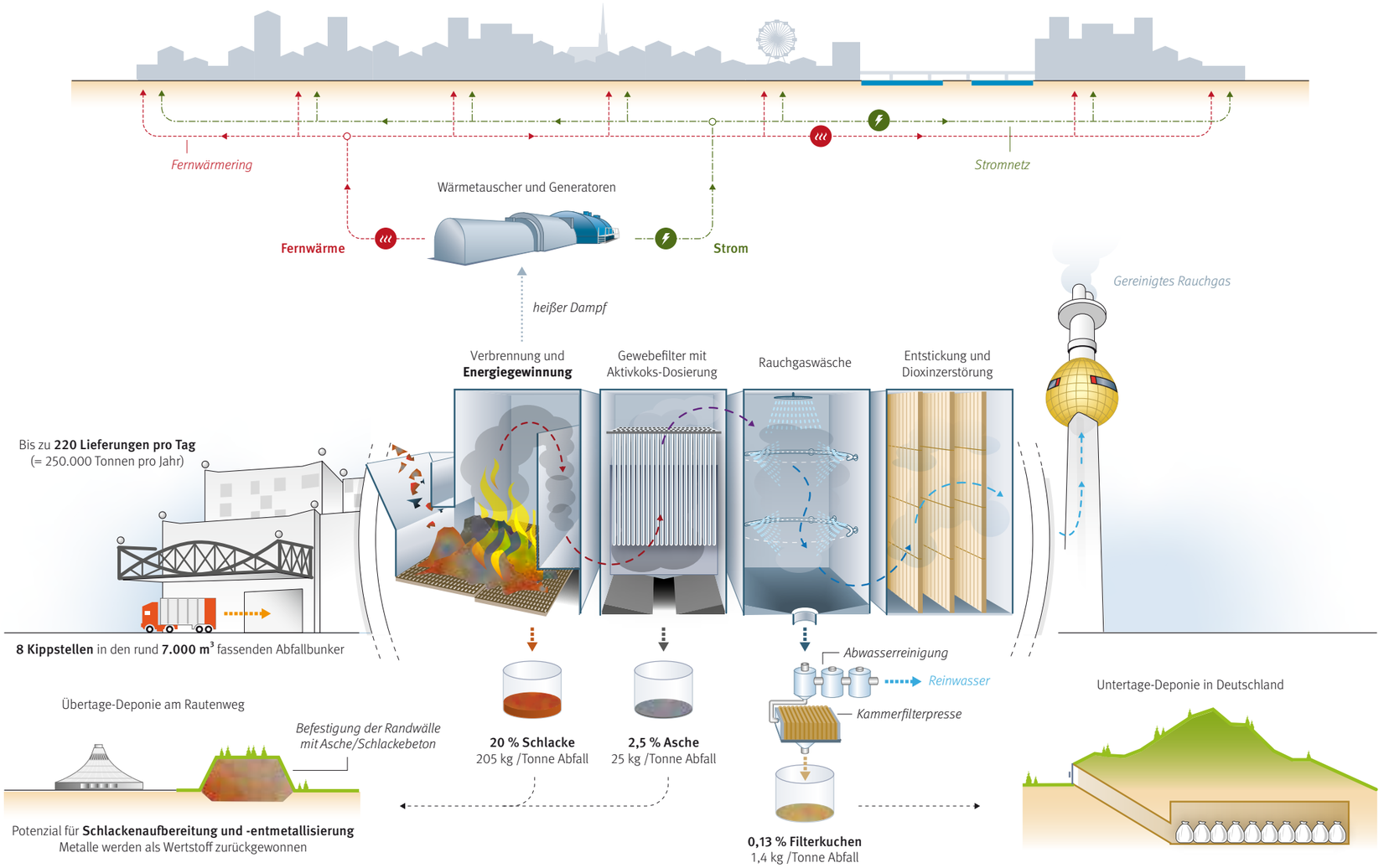
Führungen gibt es durch die thermische Abfallverwertungsanlage Spittelau jährlich. Bei einem Rundgang lernt man das Wiener Abfall-, Recycling- und Entsorgungssystem kennen und erfährt, wie Fernwärme produziert wird. Die Führungen werden in deutscher und englischer Sprache angeboten. Viele internationale Delegationen kommen in die Spittelau, um vom Best Practice zu lernen.

Für die Zeit der Covid-19-Pandemie wurden die Führungen 2020 auf Online-Führungen umgestellt.



Standortbeschreibung

Die thermische Abfallverwertungsanlage Spittelau dient zur Verbrennung von Hausmüll und gewerbeähnlichem Hausmüll gemäß genehmigten Abfallarten in zwei Verbrennungslinien. Die Verbrennung von gefährlichen Abfällen und Problemstoffen ist nicht zulässig. Weiters befinden sich am Standort zwei Heißwasserkessel zur Spitzenlastabdeckung, welche mit Gas oder im Notfall mit örtlich bevorratetem Heizöl extra leicht betrieben werden können. Ebenso ist am Standort eine Fernkältezentrale zur regionalen Kälteversorgung untergebracht. Ein Ausbau und ein Zusammenschluss zu einem Kältenetz sind angedacht. Über einen Dampfturbosatz wird Strom für den Eigenbedarf am Standort erzeugt sowie ins öffentliche Netz eingespeist. Die Auskopplung aus der thermischen Abfallverwertungsanlage ins Fernwärmenetz erfolgt über Wärmetauscher, die Heißwasserkessel speisen direkt ins Primärnetz ein.



Meilensteine

1971	Inbetriebnahme
1989	Einbau einer Entstickungs- und Dioxinzerstörungsanlage sowie Umrüstung der dreistufigen Rauchgaswäsche. Spittelau ist damit internationaler Vorreiter auf dem Gebiet der Rauchgasreinigung.
1992	Wiedereröffnung der innerhalb von vier Jahren vollständig sanierten, technisch erneuerten Anlage Spittelau nach einem Großbrand. Die architektonische Neugestaltung übernimmt der Künstler Friedensreich Hundertwasser.
2009	Die Fernkältezentrale am Standort Spittelau geht ans Netz.
2012	Eröffnung des neu gebauten Servicezentrums. Im Sommer 2017 überschreitet das Servicecenter die Marke von 500.000 Besucher*innen seit der Eröffnung. Anfang 2012 bis Mai 2015: Generalsanierung des Standorts Spittelau
2017	Eröffnung der Wien Energie-Erlebniswelt, die an 19 interaktiven Stationen Wissenswertes und einen spielerischen Zugang zu den Themen Energie und Effizienz bietet.
2020	Eröffnung „Service Treff der Wiener Stadtwerke“ – alle Dienstleistungen der Wiener Stadtwerke-Unternehmen in der Spittelau
2022	Einbau von zwei E-Heizern mit einer Gesamtleistung von 10 MW zur Fernwärmeerzeugung und Planung des Einbaus einer Großwärmepumpe zur weiteren Erhöhung der Energieeffizienz

Umweltaspekte und Umweltleistung

Urban Farming und Bienenstöcke am Dach der neuen E-Heizer.

Auf dem Dach der neuen E-Heizer wurde ein Urban Farming Garten angelegt in dem von den Mitarbeiter*innen biologisch Gemüse angebaut wird. Die Bezirksimkerei kümmert sich dort um die Bienenstöcke. Die Bienen werden 2023 erstmals Honig in Bioqualität (wird im Labor untersucht) produzieren. Hinweis: auch am Standort Flötzersteig und Simmeringer Haide wurden im frühen Herbst 2022 Bienenstöcke aufgestellt.

2023

Im Zeichen Hundertwassers: Mitarbeiter*innen-Initiative Urban Farming in der Spittelau.

Aktuelle Emissionswerte online abrufbar

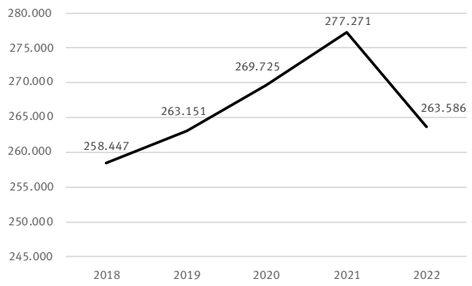
Die im gereinigten Abgas kontinuierlich gemessenen Emissionswerte der Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO_2), Stickoxide (NO_x), Chlorwasserstoff (HCl), Staub und Kohlenwasserstoff (Corg) sind jederzeit auf der Website von Wien Energie öffentlich abrufbar.

Die Daten werden auch an die zuständige Bezirksvertretung der Stadt Wien übermittelt. Auf dem Gebiet der Luftreinhaltung werden die gesetzlich vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte im Normalbetrieb erheblich unterschritten. In Kombination mit einem Katalysator werden so Stickoxide in unschädlichen Stickstoff und Wasser umgewandelt. Mittels Gewebefilter wird Staub aus dem Rauchgas entfernt.

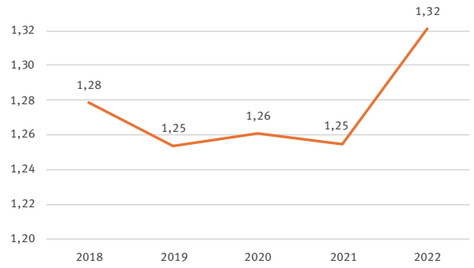
Unterhalb der goldenen Kugel am Kamin der Spittelau sind Nistplätze für Turmfalken versteckt. Dass dort jedes Jahr gebrütet wird, ist ein Zeichen für besonders gute Luftqualität.

Kennzahlen

Input Abfälle [t]

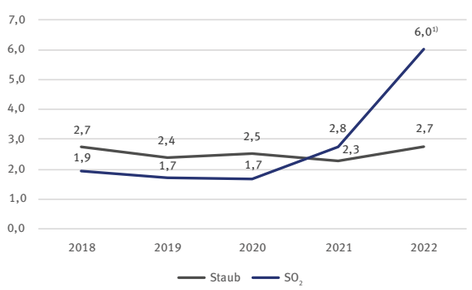


Brennstoffeinsatz/ erzeugte Energie [MWh/MWh]

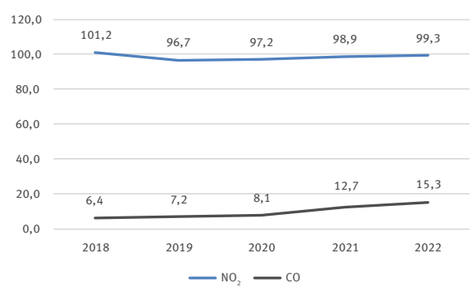


Output Reststoffe [kg]/ Input Rohstoffe [t]

Luftschadstoffe/erzeugte Energie [g/MWh]



Luftschadstoffe/erzeugte Energie [g/MWh]



Kernindikatoren

Thermische Abfallverwertungsanlage Spittelau						
	Einheit	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Schlüsselbereich Energieeffizienz: Energieproduktion und Einsatz						
Input Erdgas	kNm³	718	427	411	435	506
Input Abfälle (Siedlungsabfall)	t	258.447	263.151	269.725	277.271	263.586
Input Brennstoffwärmeleistung (Erdgas und Abfälle)	MWh	710.442	733.973	749.348	773.007	768.826
Eigenverbrauch Wärme und Strom	MWh	43.455	45.605	51.140	55.367	64.464
Output erzeugte elektrische Energie	MWh	54.099	61.589	54.887	58.276	59.875
davon erneuerbare elektrische Energie	MWh	32.459	36.953	32.932	34.966	31.027
Output erzeugte thermische Energie	MWh	501.494	523.904	539.427	557.770	522.055
davon erneuerbare thermische Energie	MWh	300.896	314.342	323.656	334.662	270.529
Schlüsselbereich Materialeinsatz						
Ammoniakwasser 25 %	t	518	530	543	642	626
Natronlauge (100%ig)	t	454	490	479	423	458
Salzsäure	t	15	14	12	8	15
Eisen(III)-Chlorid 40%ig	t	39	39	40	55	63
Kalk	t	615	647	642	662	704
TMT-15 (Fällungsmittel)	t	20	21	20	23	19
Schlüsselbereich Wasser						
Gesamtwasserverbrauch (Nutz-,Trink- und Kühlwasser)	1.000 m³	1.152	1.038	1.093	1.241	1.192
Schlüsselbereich angefallene Rückstände aus der thermischen Verwertung						
Schlacken (nicht gefährlich)	t	51.882	53.339	55.199	56.101	51.813
Aschen (gefährlich)	t	6.491	6.486	6.862	7.572	6.323
Filterkuchen (gefährlich)	t	281	370	373	388	339
Schlüsselbereich biologische Vielfalt[2)]						
Flächenverbrauch (bebaute, versiegelte Fläche)	m²	20.823	20.823	20.823	20.823	22.267
naturnahe Flächen (inkl. begrünte Fassaden und Dächer)	m²	154	154	154	154	1.452
Schlüsselbereich Emissionen[3)]						
CO_2-Äquivalent (fossile CO_2-Emissionen durch die Energieerzeugung)	1.000 t	97,9	104,1	108,5	107,6	101,3
NO_x (Stickoxide)	t	56,2	56,6	57,8	60,9[4)]	57,8
SO_2 (Schwefeldioxid)	t	1,1	1,0	1,0	1,7[4)]	3,5[1)]
CO (Kohlenmonoxid)	t	3,5	4,2	4,8	7,8[4)]	8,9
Staub	t	1,5	1,4	1,5	1,4	1,6
SF_6	kg	0	0	0	0	0

Kennzahlen

Thermische Abfallverwertungsanlage Spittelau						
	Einheit	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Kennzahlen						
eingesetzter Brennstoff pro Output Energie gesamt	MWh/MWh	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
Anteil erneuerbare Energieproduktion (bemessen nach biogenem CO_2)	%	60	60	60	60	52
Summe NO_x pro MWh Output	g/MWh	101,2	96,7	97,2	98,9	99,3
Summe SO_2 pro MWh Output	g/MWh	1,9	1,7	1,7	2,8	6,0[1)]
Summe CO pro MWh Output	g/MWh	6,4	7,2	8,1	12,7	15,3
Summe Staub pro MWh Output	g/MWh	2,7	2,4	2,5	2,3	2,7
Wasserverbrauch pro MWh Output	m³/MWh	2,1	1,8	1,8	2,0	2,0
Reststoffanfall pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	226,9	228,7	231,5	231,0	221,8
davon Schlacke pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	200,7	202,7	204,6	202,3	196,6
davon Asche pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	25,1	24,6	25,4	27,3	24,0
davon Filterkuchen pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	1,1	1,4	1,4	1,4	1,3
Verhältnis naturnahe Fläche/Gesamtfläche	%	0,7	0,7	0,7	0,7	6,1
Flächenverbrauch bebaute Fläche/Output Energie gesamt	m²/MWh	0,04	0,04	0,04	0,03	0,04

1) Änderungen in der Müllzusammensetzung: höherer Schwefelanteil, insbesondere Schwefelspitzen: Auslegung der Anlage auf Rohgaswerte von 1000 mg/Nm³, im letzten Jahr Spitzen von bis zu 5300 mg/Nm³.

2) Um eine Verbesserung der Datenqualität zu erwirken, hat Wien Energie im Jahr 2022 die Methode der Flächenerhebung optimiert. Etwa wurden auch naturnahe Flächen – wie begrünte Fassaden und Dächer – berücksichtigt sowie Schotterflächen neu bewertet.

3) Die Emissionen beziehen sich auf die Anlagen der Energieerzeugung, diese stellen die wesentlichen Emissionsquellen von Wien Energie dar. Die Erfassung der Luftemissionen erfolgt gemäß den in der Abfallverbrennungsverordnung (AVV) vorgegebenen Messeinrichtungen und Messbedingungen (Messstellen und Messgeräte). Aus den gemessenen Konzentrationen werden die Frachten über die Betriebsstunden und den Volumenstrom ermittelt. Alle registrierenden Emissionsmessgeräte und Auswertesysteme werden gemäß den vorgeschriebenen Normen kalibriert und mittels Gutachten kontrolliert.

4) Begründung zur Erhöhung der Schadstoffwerte im Kamin der TVA Spittelau:
Am 29.04.2021 wurden in der TVA Spittelau folgende Messkomponenten erneuert: CO_2, NO, SO_2, CO, (O_2), C_{ges}, wobei zusätzlich zu den Messgeräten die zugehörige Messgasaufbereitung mit erneuert wurde, um auf den Stand der Technik zu bleiben. Obwohl hierbei das Messverfahren gleich geblieben ist, können unterschiedliche Messwerte im Vergleich zu den vergangenen Jahren entstehen, da sich in der Gesamtsumme der Messgasstrecke, bestehend aus Messentnahmetechnik und RG-Analysator, die hier erneuert wurde, Reaktionszeit, Schnelligkeit und Empfindlichkeit verbessert haben.

Faktum ist, dass alle Messsysteme jederzeit Vergleichs- und Funktionsprüfungen bestanden haben und immer in den Messtoleranzen gemessen haben. Zudem werden alle oben genannten Messeinrichtungen wöchentlich von unserem Fachpersonal überprüft und einmal im Jahr von einer Fachfirma einer Überprüfung und Wartung unterzogen. Zusammengefasst: Die neuen Messsysteme sind auf dem neuesten Stand der Technik.

Die älteste thermische Abfallverwertungsanlage Österreichs

Bereits seit 1963 steht am Flötzersteig im 16. Gemeindebezirk die gleichnamige Energieerzeugungsanlage. Damit ist sie die erste thermische Abfallverwertungsanlage Österreichs. 1985 wurde sie von Wien Energie übernommen. In Kombination mit der Spittelau und den Kraft-Wärme-Kopplungen wurde damit der weltweit einzigartige Fernwärmeverbund geschaffen. Dank kontinuierlicher Sanierungsschritte und modernster Technik in der Rauchgasreinigung können die gesetzlich vorgeschriebenen Emissionsgrenzwerte am Standort Flötzersteig im Normalbetrieb erheblich unterschritten werden.

Fakten

Abfallverwertung	ca. 200.000 Tonnen pro Jahr
Thermische Leistung	51 MW Fernwärme
Mit Fernwärme versorgte Haushalte	ca. 55.000 (im Jahr 2020)

Intensiver Dialog

Der Dialog mit Anrainer*innen ist beim Standort Flötzersteig besonders konstruktiv. Nach anfänglicher Skepsis hat sich die thermische Abfallverwertung zu einer von der Bevölkerung akzeptierten Technologie entwickelt.

Standortbeschreibung

In der thermischen Abfallverwertungsanlage Flötzersteig erfolgt die Verbrennung von Hausmüll und gewerbeähnlichem Hausmüll gemäß genehmigten Abfallarten in drei Verbrennungslinien. Die Verbrennung von gefährlichen Abfällen und Problemstoffen ist nicht zulässig. Die Erzeugung von Dampf dient zur Versorgung von externen Kund*innen (Wiener Gesundheitsverbund, Zentralwäscherei, Ottakringer Bad, Otto-Wagner-Spital und diverse Wohnbauten) sowie der Einspeisung von Wärme ins Fernwärmenetz.

Meilensteine

1963	Flötzersteig geht in Betrieb
1985	Wien Energie übernimmt die Anlage Flötzersteig von der Gemeinde Wien
1990/91	Generalsanierung der Kesselanlagen, um den Wirkungsgrad der Anlage zu verbessern
1992	Installierung einer neuen DeNO$_x$-Anlage
2006	Umrüstung des Elektrofilters auf Gewebefilter mit Aktivkoks-Dosierung und Wärmeverschiebesystem sowie Modernisierung der Entstickungs- und Dioxinzerstörungsanlage
2020	Modernisierung der Leitwarte

Umweltaspekte
Umweltleistung

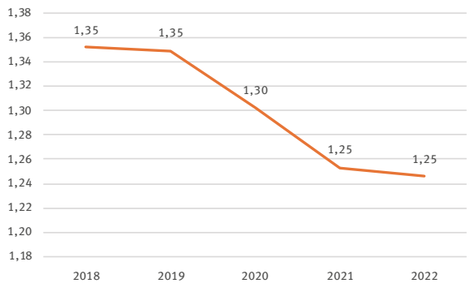
Eine moderne, mehrstufige Abgasreinigungsanlage, bestehend aus einem Gewebefilter mit Aktivkoks-Dosierung, einer zweistufigen Rauchgaswäsche und einer DeNO$_x$-Anlage, gewährleistet, dass Schadstoffe wie Staub, Dioxin und Furane, Schwermetalle, SO_2 und NO_x gesichert abgeschieden werden.

Die Reinigung des Kessels kann am Standort Flötzersteig effizient im Betrieb erfolgen. Die Ablagerungen können entfernt werden, ohne die Anlage extra ab- und anfahren zu müssen. Das spart Zeit, Geld und viel Energie.

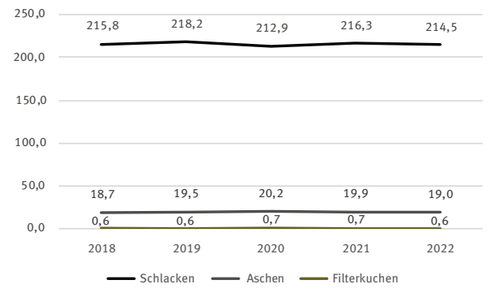
Aktuelle Emissionswerte online abrufbar
Die im gereinigten Abgas kontinuierlich gemessenen Emissionswerte der Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO_2), Stickoxide (NO_x), Chlorwasserstoff (HCl), Staub und Kohlenwasserstoff (Corg) sind jederzeit auf der Website von Wien Energie öffentlich abrufbar.

Kennzahlen

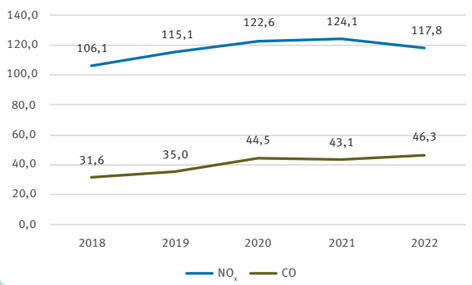
Brennstoffeinsatz/ erzeugte Energie [MWh/MWh]



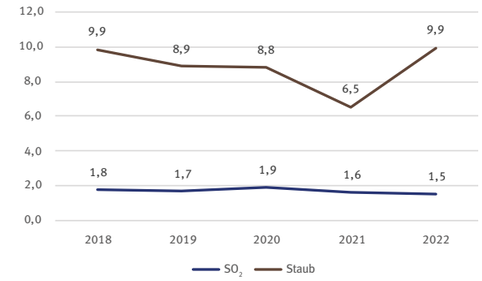
Output Reststoffe [kg]/ Input Rohstoffe [t]



Luftschadstoffe/erzeugte Energie [g/MWh]



Luftschadstoffe/erzeugte Energie [g/MWh]



Die Erhöhung der NO_x- und CO-Emissionen in Bezug auf den Leistungsoutput ist auf die gesunkenen Heizwerte des Siedlungsabfalls zurückzuführen. Demnach musste für denselben Leistungsoutput mehr Siedlungsabfall verbrannt werden.

Kernindikatoren

Thermische Abfallverwertungsanlage Flötzersteig						
	Einheit	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Schlüsselbereich Energieeffizienz: Energieproduktion und Einsatz						
Input Erdgas	kNm³	522	889	655	804	814
Input Abfälle (Siedlungsabfall)	t	200.349	199.739	189.793	193.566	175.687
Input Brennstoffwärmeleistung (Erdgas und Abfälle)	MWh	595.348	603.491	558.438	538.196	489.973
Eigenverbrauch Wärme und Strom	MWh	16.266	16.812	16.765	54.672	47.928
Output erzeugte thermische Energie	MWh	440.274	447.377	428.760	429.426	393.177
davon erneuerbare thermische Energie	MWh	264.164	268.426	257.256	257.656	203.744
Schlüsselbereich Materialeinsatz						
Ammoniakwasser 25 %	t	303	323	294	296	247
Natronlauge (100 %ig)	t	713	734	679	645	562
Salzsäure	t	16	28	22	22	25
Eisen(III)-Chlorid 40%ig	t	15	20	18	16	18
Kalk	t	377	325	372	321	343
TMT-15 (Fällungsmittel)	t	35	33	34	34	26
Schlüsselbereich Wasser						
Gesamtwasserverbrauch (Nutz-,Trink- und Kühlwasser)	1.000 m³	182	156	180	201	166
Schlüsselbereich angefallene Rückstände aus der thermischen Verwertung						
Schlacken (nicht gefährlich)	t	43.240	43.591	40.406	41.878	37.680
Aschen (gefährlich)	t	3.750	3.893	3.840	3.850	3.344
Filterkuchen (gefährlich)	t	111	122	134	130	105
Schlüsselbereich biologische Vielfalt[1)]						
Flächenverbrauch (bebaute, versiegelte Fläche)	m²	13.122	13.122	13.122	13.232	13.283
naturnahe Flächen	m²	9.121	9.121	9.121	9.282	8.592
Schlüsselbereich Emissionen[2)]						
CO_2-Äquivalent (fossile CO_2-Emissionen durch die Energieerzeugung)	1.000 t	72,5	73,2	73,7	75,6	69,1
NO_x (Stickoxide)	t	46,7	51,5	52,6	53,3	46,3
SO_2 (Schwefeldioxid)	t	4,3	4,0	3,8	2,8	3,9
CO (Kohlenmonoxid)	t	13,9	15,7	19,1	18,5	18,2
Staub	t	0,8	0,8	0,8	0,7	0,6
SF_6	kg	0	0	0	0	0

Kennzahlen

Thermische Abfallverwertungsanlage Flötzersteig						
	Einheit	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Kennzahlen						
eingesetzter Brennstoff pro Output Energie gesamt	MWh/MWh	1,4	1,3	1,3	1,3	1,2
Anteil erneuerbare Energieproduktion (bemessen nach biogenem CO_2)	%	60,0	60,0	60,0	60,0	51,8
Summe NO_x pro MWh Output	g/MWh	106,1	115,1	122,6	124,1	117,8
Summe SO_2 pro MWh Output	g/MWh	9,9	8,9	8,8	6,5	9,9
Summe CO pro MWh Output	g/MWh	31,6	35,0	44,5	43,1	46,3
Summe Staub pro MWh Output	g/MWh	1,8	1,7	1,9	1,6	1,5
Wasserverbrauch pro MWh Output	m³/MWh	0,4	0,3	0,4	0,5	0,4
Reststoffanfall pro Tonne Input Abfall	kg/t	235,1	238,3	233,8	236,9	234,1
davon Schlacke pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	215,8	218,2	212,9	216,3	214,5
davon Asche pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	18,7	19,5	20,2	19,9	19,0
davon Filterkuchen pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	0,6	0,6	0,7	0,7	0,6
Verhältnis naturnahe Fläche/Gesamtfläche	%	41,0	41,0	41,0	41,2	39,3
Flächenverbrauch bebaute Fläche/Output Energie gesamt	m²/MWh	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03

1) Um eine Verbesserung der Datenqualität zu erwirken, hat Wien Energie im Jahr 2022 die Methode der Flächenerhebung optimiert. Etwa wurden auch naturnahe Flächen – wie begrünte Fassaden und Dächer – berücksichtigt sowie Schotterflächen neu bewertet.

2) Die Emissionen beziehen sich auf die Anlagen der Energieerzeugung, diese stellen die wesentlichen Emissionsquellen von Wien Energie dar. Die Erfassung der Luftemissionen erfolgt gemäß den in der Abfallverbrennungsverordnung (AVV) vorgegebenen Messeinrichtungen und Messbedingungen (Messstellen und Messgeräte). Aus den gemessenen Konzentrationen werden die Frachten über die Betriebsstunden und den Volumenstrom ermittelt. Alle registrierenden Emissionsmessgeräte und Auswertesysteme werden gemäß den vorgeschriebenen Normen kalibriert und mittels Gutachten kontrolliert.

Saubere Energie aus gefährlichen Abfällen

Die nachhaltige und umweltschonende Entsorgung gefährlicher Abfälle („Sonderabfall“) wie Lacke, Laborabfälle, infektiöser Spitalmüll, Baustoffe und Klärschlamm wird in der thermischen Abfallverwertungsanlage für gefährliche Abfälle in der Simmeringer Haide durchgeführt. Durch die professionelle Verbrennung und damit Dekontaminierung werden mögliche Umweltbelastungen der gefährlichen Abfälle auf ein Minimum reduziert, gleichzeitig werden mit der Abwärme Strom und Wärme für Tausende Haushalte erzeugt. Jährlich können bis zu 100.000 Tonnen Hausmüll, 110.000 Tonnen Gewerbe- und Industrieabfälle sowie 200.000 Tonnen Klärschlamm verarbeitet werden.

Die Mitarbeiter*innen des Standortes Simmeringer Haide stellen den Betrieb der Müllverbrennungsanlage Pfaffenau sicher. Diese ist Teil des Umweltzentrums Simmering und eine der modernsten Anlagen Europas. Sie liegt in unmittelbarer Nähe zur Hauptkläranlage Wien, der thermischen Abfallverwertungsanlage Simmeringer Haide von Wien Energie und der Biogas Wien.

Die thermischen Abfallverwertungsanlagen Simmeringer Haide und Pfaffenau verfügen jeweils über eine vierstufige Rauchgasreinigungsanlage, die aus einem Elektrofilter, einer zweistufigen Nasswäsche, einem Aktivkoksfilter und einer Entstickungsanlage besteht.

Das erlaubt niedrigste Emissionswerte, die die gesetzlichen Vorgaben weit unterschreiten. Sie machen die Anlagen besonders umweltfreundlich.

Fakten

Thermische Verwertung von Hausmüll, Klärschlamm und Gewerbe-/Industrieabfällen	bis zu 360.000 Tonnen pro Jahr
Thermische Leistung	75 MW Fernwärme
Elektrische Leistung	9 MW
Mit Fernwärme versorgte Haushalte	ca. 52.000 (im Jahr 2020)

Fakten zur Anlage Simmeringer Haide

100.000
Tonnen
Hausmüll

110.000
Tonnen
Gewerbe- und Industrieabfälle

200.000
Tonnen
Klärschlamm

Umweltaspekte und Umweltleistung

Die Anlage Simmeringer Haide nimmt eine Sonderstellung unter den thermischen Abfallverwertungsanlagen von Wien Energie ein. Durch ihre spezielle Ausstattung kann sie neben Hausmüll auch gefährliche Abfälle und Klärschlamm in Wärme und in Strom umwandeln. Lediglich explosive und radioaktive Stoffe sowie unter das Bestattungsgesetz fallende Körperteile sind für eine thermische Behandlung an diesem Standort nicht erlaubt.

Der Standort entspricht dem aktuellen Stand der Technik und verfügt über eine der modernsten Rauchgasreinigungsanlagen Europas. So werden die europaweit strengsten Emissionsauflagen bei weitem eingehalten. Nach der erfolgten EMAS-Begutachtung 2006 war diese Anlage europaweit die erste validierte ihrer Art. Am Standort werden laufend Maßnahmen zur Effizienzsteigerung umgesetzt. Derzeit läuft ein Projekt zur Erneuerung der Klärschlammzentrifugen, welches den Strom- und Betriebsmittelverbrauch deutlich senken soll. Die Mitarbeiter*innen erhalten regelmäßig Schulungen, um die Umweltsicherheit der Anlage zu steigern. Zusätzlich wird bei den Betriebsmitteln und deren Beschaffung verstärkt auf Umweltkriterien geachtet.

Funktionsweise

Gefährliche Abfälle werden am Standort Simmeringer Haide in zwei Drehrohrofenlinien bei mehr als 1.000 Grad Celsius verbrannt. Diese hohen Temperaturen sind notwendig, um schwer zerstörbare organische Substanzen wie Dioxine und Furane effektiv zu behandeln. Ein Wasserbad kühlt die entstandene Schlacke schlagartig ab. Dadurch verglast diese und es können keine gefährlichen Schwermetalle austreten. Der Klärschlamm der Hauptkläranlage Wien wird nach einer Entwässerung auf ca. 29 Prozent Trockensubstanz am Standort Simmeringer Haide bei bis zu 950 Grad in vier Wirbelschichtofenlinien verbrannt. In einem der Wirbelschichtöfen wird zusätzlich aufbereiteter Hausmüll verwertet.

Klärschlammtrocknung und Phosphorrückgewinnung

Derzeit entsteht am Standort ein Trocknertrakt, der einen Teil des entwässerten Klärschlamms trocknet und diesen dann als Brennstoff in den Wirbelschichtöfen einsetzen soll. Der Vorteil: Es kann auf den Einsatz von Abfall-Ersatzbrennstoffen oder Heizöl verzichtet werden, was sich positiv auf die Ökobilanz auswirkt. Darüber hinaus wird die nach der Verbrennung übrigbleibende Asche zukünftig einem externen Partner zur Phosphorrückgewinnung übergeben. Phosphor ist ein wichtiger Bestandteil von Düngemitteln.

Mit diesem Konzept können erfolgreich Rohstoffkreisläufe geschlossen werden und es kann eine Vorreiterrolle auf nationaler Ebene eingenommen werden.

Aktuelle Emissionswerte online abrufbar

Die im gereinigten Abgas kontinuierlich gemessenen Emissionswerte der Luftschadstoffe Kohlenmonoxid (CO), Schwefeldioxid (SO_2), Stickoxide (NO_x), Chlorwasserstoff (HCl), Staub und organisch gebundener Kohlenstoff (Corg) sind jederzeit auf der Website von Wien Energie öffentlich abrufbar.

Bei Staub wird weniger als ein Zehntel des gesetzlichen Grenzwerts freigesetzt.

Die Rauchgasreinigungsanlage

Die bei der Verbrennung entstehenden Rauchgase werden in einem umfangreichen Reinigungsverfahren behandelt:

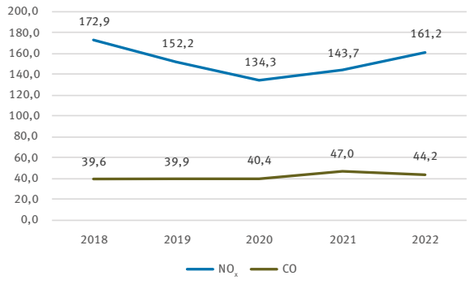
- Ein Elektrofilter trennt zunächst Stäube ab, anschließend trennt eine mehrstufige Nasswäsche Schwefeldioxid, Chlorwasserstoff, Fluorwasserstoff, Feinstaub und verschiedene Schwermetalle ab.
- Ein Aktivkoksfilter entfernt die Reste von Dioxinen, Quecksilber und Schwefeldioxid aus den Rauchgasen, eine abschließende katalytische Entstickungsanlage entfernt die gefährlichen Stickoxide.

Die so gereinigten Abgase werden über automatische Messeinrichtungen kontrolliert und ungefährlich über Schornsteine abgeleitet.

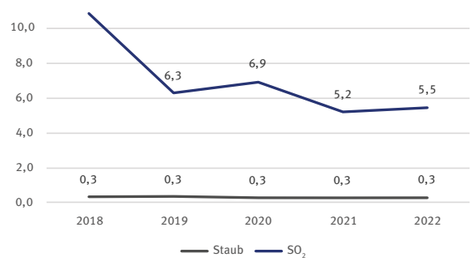
Das bei diesen Reinigungsprozessen anfallende Abwasser wird in einer Abwasserreinigungsanlage gereinigt. Die Verunreinigungen werden dabei durch chemische Füllungsreaktionen ausgefällt und abgetrennt, es entsteht Gips, Filterkuchen und Reinwasser. Dieses wird entweder in der Anlage weiterverwendet oder in die Kanalisation eingeleitet. Auch das Abwasser wird über automatische Messeinrichtungen kontrolliert.

Kennzahlen

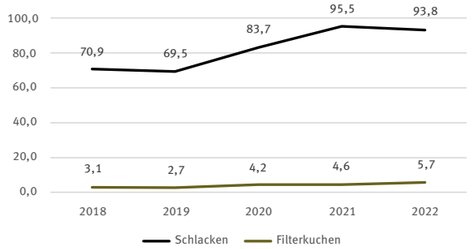
Luftschadstoffe/erzeugte Energie [g/MWh]



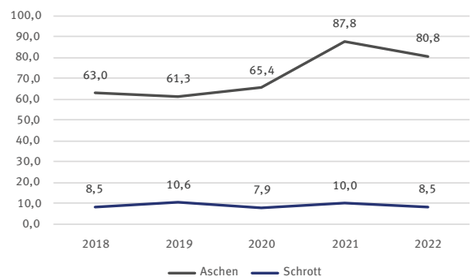
Luftschadstoffe/erzeugte Energie [g/MWh]



Output Reststoffe [kg]/ Input Rohstoffe [t]



Output Reststoffe [kg]/ Input Rohstoffe [t]



Durch die Umstellung der Abwasserbehandlung in der Hauptkläranlage Wien (Projekt EOS) von aerober auf anaerobe Behandlung ab dem Frühjahr 2020 stieg der anorganische Bestandteil des gelieferten Klärschlammes um rund 30 % an. Da gleichzeitig auch die angelieferte Klärschlammmenge gesunken ist, ist das Verhältnis Output Schlacke bzw. Asche zu Input Rohstoffe angestiegen.

Kernindikatoren

Thermische Abfallverwertungsanlage Simmeringer Haide inklusive Betriebsführung TVA Pfaffenau						
	Einheit	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Schlüsselbereich Energieeffizienz: Energieproduktion und Einsatz						
Input flüssige Brennstoffe (Heizöl)	t	2.886	3.009	5.511	7.328	5.285
Input Abfälle (Siedlungsabfall, Klärschlamm, gefährliche Abfälle)	t	388.216	388.863	355.161	292.008	312.910
Input Brennstoffwärmeleistung (Heizöl und Abfälle)	MWh	855.998	851.084	804.444	786.361	819.523
Eigenverbrauch Wärme und Strom	MWh	67.684	46.641	41.013	38.610	28.711
Output erzeugte thermische Energie	MWh	354.973	374.484	407.353	381.841	371.239
davon erneuerbare thermische Energie	MWh	199.185	215.120	234.976	202.091	128.829
Schlüsselbereich Materialeinsatz						
Ammoniakwasser 25 %	t	473	447	388	793	346
Natronlauge (100%ig)	t	806	822	476	260	192
Salzsäure	t	278	276	279	366	300
Eisen(III)-Chlorid 40%ig	t	247	128	143	199	109
Kalk	t	1.345	1.137	1.224	2.093	1.423
TMT-15 (Fällungsmittel)	t	23	33	42	54	40
Flockmittel	t	391	339	326	336	379
Schlüsselbereich Wasser						
Gesamtwasserverbrauch (Nutz-,Trink- und Kühlwasser)	1.000 m³	1.505	1.562	1.468	1.578	1.510
Schlüsselbereich angefallene Rückstände aus der thermischen Verwertung						
Schlacken (nicht gefährlich)	t	27.521	27.043	29.738	27.901	29.336
Aschen (nicht gefährlich)	t	22.641	21.223	20.674	23.130	22.431
Aschen (gefährlich)	t	1.819	2.622	2.559	2.501	2.848
Gips (nicht gefährlich)	t	1.170	1.653	1.171	970	848
Filterkuchen (gefährlich)	t	1.221	1.036	1.479	1.344	1.777
Schrott (nicht gefährlich)	t	3.311	4.114	2.795	2.907	2.661
Schlüsselbereich biologische Vielfalt[1)]						
Flächenverbrauch (bebaute, versiegelte Fläche)	m²	116.765	117.339	116.665	110.495	101.496
naturnahe Fläche	m²	8.154	7.580	8.254	8.254	9.041
Schlüsselbereich Emissionen[2)]						
CO_2-Äquivalent (fossile CO_2-Emissionen durch die Energieerzeugung)	1.000 t	140,0	140,8	134,5	134,9	148,4
NO_x (Stickoxide)	t	61,4	57,0	54,7	54,9	59,8
SO_2 (Schwefeldioxid)	t	3,9	2,3	2,8	2,0	2,0
CO (Kohlenmonoxid)	t	14,1	14,9	16,5	17,9	16,4
Staub	kg	111,9	113,0	107,3	97,1	110,3
SF_6	kg	0	0	0	0	0

Kennzahlen

Thermische Abfallverwertungsanlage Simmeringer Haide inklusive Betriebsführung TVA Pfaffenau						
	Einheit	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Kennzahlen						
eingesetzter Brennstoff pro Output Energie gesamt	MWh/MWh	2,4	2,3	2,0	2,1	2,2
Anteil erneuerbare Energieproduktion (bemessen nach biogenem CO_2)	%	56,1	57,4	57,7	52,9	50,5
Summe NO_x pro MWh Output	g/MWh	172,9	152,2	134,3	143,7	161,2
Summe SO_2 pro MWh Output	g/MWh	10,9	6,3	6,9	5,2	5,5
Summe CO pro MWh Output	g/MWh	39,6	39,9	40,4	47,0	44,2
Summe Staub pro MWh Output	g/MWh	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Wasserverbrauch pro MWh Output	m^3/MWh	4,2	4,2	3,6	4,1	4,1
Reststoffanfall pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	148,6	148,4	164,5	201,2	191,4
davon Schlacke pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	70,9	69,5	83,7	95,5	93,8
davon Asche pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	63,0	61,3	65,4	87,8	80,8
davon Gips pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	3,0	4,3	3,3	3,3	2,7
davon Filterkuchen pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	3,1	2,7	4,2	4,6	5,7
davon Schrott pro Tonne Input Rohstoff (Abfall)	kg/t	8,5	10,6	7,9	10,0	8,5
Verhältnis naturnahe Fläche/Gesamtfläche	%	6,5	6,1	6,6	7,0	8,2
Flächenverbrauch bebaute Fläche/Output Energie gesamt	m^2/MWh	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

1) Um eine Verbesserung der Datenqualität zu erwirken, hat Wien Energie im Jahr 2022 die Methode der Flächenerhebung optimiert. Etwa wurden auch naturnahe Flächen – wie begrünte Fassaden und Dächer – berücksichtigt sowie Schotterflächen neu bewertet.

2) Die Emissionen beziehen sich auf die Anlagen der Energieerzeugung, diese stellen die wesentlichen Emissionsquellen von Wien Energie dar. Die Erfassung der Luftemissionen erfolgt gemäß Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K 2013) über Messungen im Rauchgasstrom, welche die Konzentration des Luftschadstoffes erfassen und die Fracht über die Betriebsstunden und den Volumenstrom berechnen. Alle registrierenden Emissionsmessgeräte und Auswertesysteme werden gemäß den vorgeschriebenen Normen kalibriert und mittels Gutachten kontrolliert.

Mit Wasserkraft gemeinsam für mehr Klimaschutz

Die Stromerzeugung durch Wasserkraft stellt eine besonders klimafreundliche, CO_2-arme Methode der Energiegewinnung dar. Wasserkraft ist eine erneuerbare Energiequelle, die in nahezu unerschöpflichem Ausmaß zur Verfügung steht. Als Energiequelle lässt sich Wasserkraft im Jahreslauf relativ gut prognostizieren.

Für die Region übernimmt die Wasserkraftanlage auch eine wesentliche Funktion als Hochwasserschutz. Kleinwasserkraftwerke sind meistens Laufkraftwerke. Sie arbeiten besonders umweltfreundlich und verlässlich. Wien Energie besitzt 18 Kleinwasserkraftwerke und davon befinden sich 8 Anlagen im EMAS-Anwendungsbereich.

Kleinwasserkraftwerke im EMAS-Anwendungsbereich

Gaming 1	Niederösterreich	4,90 MW
Gaming 2	Niederösterreich	720 kW
Göstling	Niederösterreich	186 kW
Opponitz	Niederösterreich	12,38 MW
Unzmarkt	Niederösterreich	4,90 MW
Gulling	Steiermark	4,25 MW
Hausmening	Steiermark	2,83 MW
Radmerbach	Steiermark	1,10 MW

Funktionsweise von Wasserkraftanlagen

Bei der Nutzung der Wasserkraft wird die potenzielle und kinetische Energie des fließenden Wassers über eine Turbine in Rotationsenergie umgewandelt. Diese Rotationsenergie wird über eine Welle einem Generator zugeführt, der diese in elektrischen Strom umwandelt. Transformatoren sorgen für die nötige Spannung bevor der Strom ins Versorgungsnetz eingespeist wird.

Vorteile der Energie aus Wasserkraft

Beitrag der Wasserkraft für eine sichere, wettbewerbsfähige, nachhaltige und leistbare Energieversorgung in der Zukunft

- **Unbegrenzte Ressource**
  Wasser ist eine unbegrenzt sich erneuernde Ressource.
- **Kein Schadstoffausstoß**
  Bei der Stromerzeugung durch Wasserkraft entstehen keine umweltschädlichen Gase, Abfälle oder Abwässer.
- **Beitrag zum Klimaschutz**
  Wasserkraft versorgt uns mit sauberem und nachhaltigem Strom, ohne die Umwelt zu verschmutzen und Ressourcen zu verschwenden.
- **Unabhängigkeit**
  Wasserkraft ist eine heimische Energiequelle. Durch die Nutzung von Wasserkraft können wir zunehmend den Import von fossilen Energieträgern ersetzen. Wasserkraft ist gut prognostizierbar und stabilisiert das Netz durch kontinuierliche Produktion.

Umweltaspekte und Umweltleistung

Kleinwasserkraft ist nicht nur eine ökonomische und umweltschonende Energiequelle, sondern hat auch positive Auswirkungen auf den Lebensraum von Mensch und Tier. Flüsse sind von der Quelle bis zur Mündung in Zonen eingeteilt. Der stete und dynamische Wandel des Flusses bedingt unterschiedliche Lebensräume. Wasserstand und Wassertemperatur nehmen zur Flussmündung hin zu, die Strömungsgeschwindigkeit hingegen nimmt ab. Im Flussverlauf ergeben sich dadurch typische Abfolgen von Lebensgemeinschaften.

Flora | Fauna

Bei vielen Wasserkraftwerken wurden in den letzten Jahren Fischwanderhilfen errichtet, um speziell für wandernde Fischarten die Durchgängigkeit von Flüssen und Bächen wieder herzustellen. Diese Fischwanderhilfen werden auch von anderen aquatischen Lebewesen wie kleinen Krebsen gerne angenommen.

Die meist mit Wasserkraftwerken verbundenen Stauräume bilden wertvolle Lebensräume. Sie sorgen dafür, dass der Grundwasserstand nicht absinkt und die Uferbereiche und Auwälder mit der notwendigen Feuchtigkeit für das Wachstum versorgt werden. Stauräume, Fischwanderhilfen und Mühlbäche sind willkommene Biotope für Jungfische. In trockenen Zeiten und bei Wasserarmut bilden Stauräume Rückzugsbereiche für Fische und andere Wassertiere.

Säubern der Gewässer: Flüsse werden durch die Rechenreinigungsanlagen der Wasserkraftwerke von Unrat und Wohlstandsmüll gesäubert. In Gewässer mit geringem Sauerstoffgehalt wird durch die Turbinen mechanisch zusätzlich Sauerstoff eingebracht. Dies erhöht die Selbstreinigungskraft des Gewässers und wirkt sich für Flora und Fauna positiv aus.

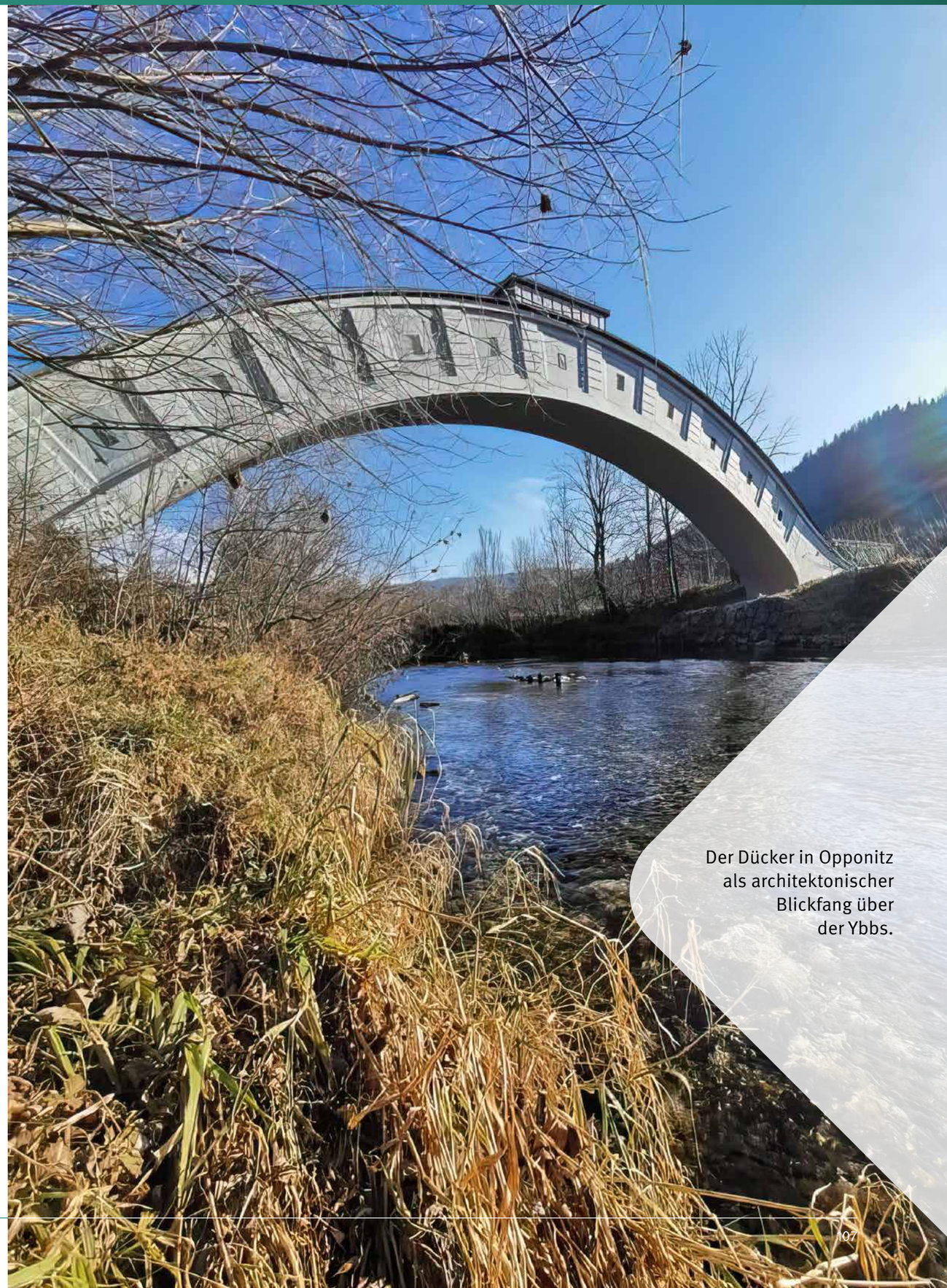
Sedimenttransport: Moderne Wasserkraftwerke verfügen über einen sogenannten Grundablass, der für eine Weitergabe der talwärts wandernden Sedimente sorgt.

Landschaftsbild

Seit Jahrhunderten nützen wir die Wasserkraft zur Gewinnung von Energie. Waren früher die Mühlen ein prägendes Element unserer Kulturlandschaft, werden heute Wasserkraftwerke dem Flusslauf optimal anpasst. Viele Wasserkraftwerk helfen bei der Sohlstabilisierung und verhindern ein weiteres Eintiefen des Gewässers. Des Weiteren erhöht eine Wasserkraftanlage den Hochwasserschutz durch die gezielte Wasserabgabe während eines Starkregenereignisses.

Grundwassermanagement

Durch Rückhaltung und Speicherung von Wasser bei Wehranlagen kann dieses versickern und den Grundwasserspiegel, der durch Abpumpen von Trink- und Nutzwasser wie durch Trockenheit absinkt, regulieren und bei Bedarf wieder anheben. Wasserkraftwerke bremsen zudem die Fließgeschwindigkeit von regulierten Flüssen im Siedlungsraum und verhindern so die weitere Eintiefung der Flüsse.



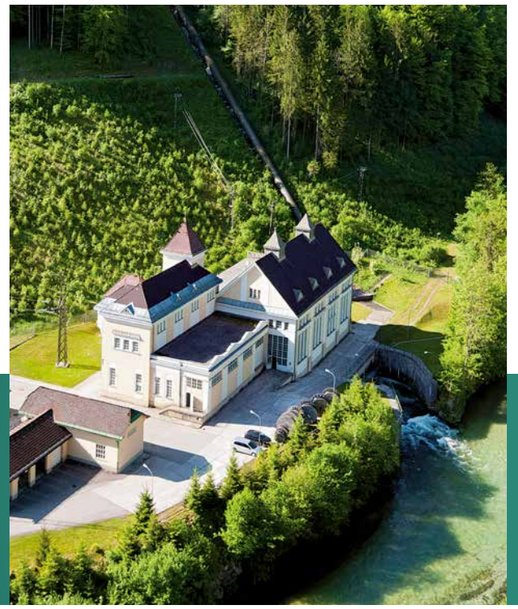
Der Dücker in Opponitz als architektonischer Blickfang über der Ybbs.

Wasserkraftwerk OPPONITZ

Historisches Kraftwerk mit modernster Technik

Moderne Technik in einem historischen Gebäude an einem landschaftlich reizvollen Ort – das Kraftwerk Opponitz ist ein Musterbeispiel, wie sich Wasserkraft klug nutzen lässt. Zwischen den beiden niederösterreichischen Orten Göstling und Opponitz hat die Ybbs mehr als 120 Meter Höhenunterschied – ideal für ein Wasserkraftwerk. Bereits Mitte der 1920er-Jahre errichtete Wien Energie deshalb in Opponitz ein Wasserkraftwerk. Sein historisches Krafthaus steht heute unter Denkmalschutz.

Das Kraftwerk erzeugt im Jahresschnitt rund 50.000 Megawattstunden Strom. Genug Energie, um den erzeugten Strom nach Wien zu leiten und zusätzlich das gesamte obere Ybbstal mit Elektrizität zu versorgen.



Entwicklung und Status

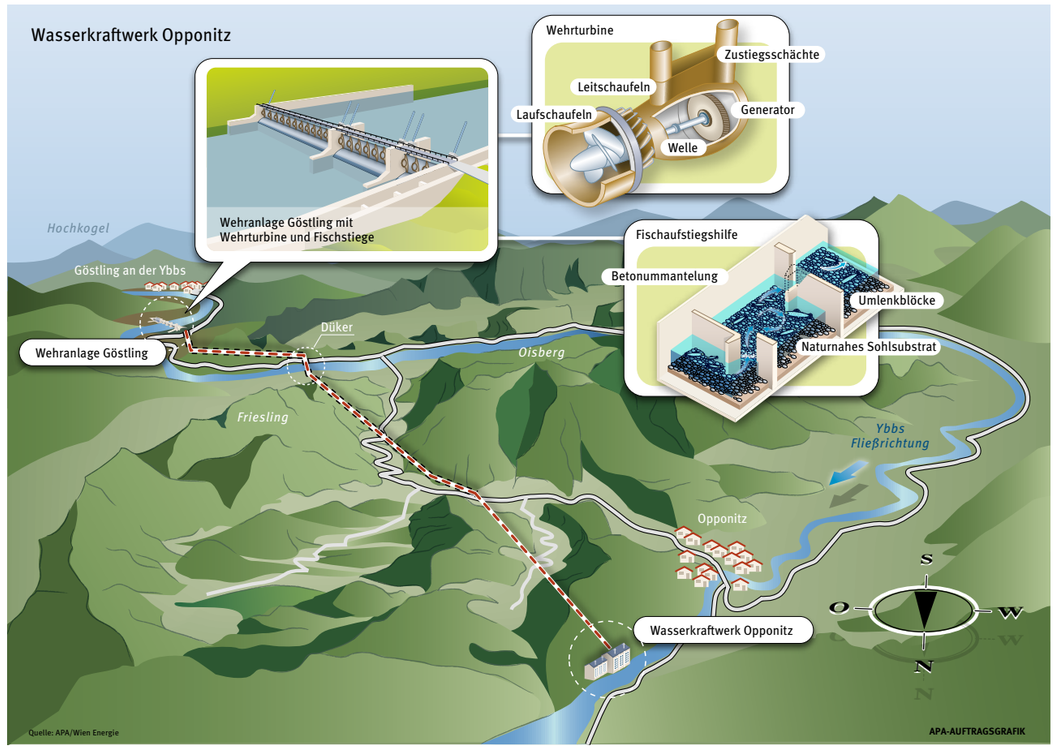
Nach dem Ersten Weltkrieg herrschte in Österreich durch den Verlust der Bergwerke in Polen, Tschechien und Slowakei starker Mangel an Kohle. Durch den Ausbau der Wasserkraft wollte man vom Ausland unabhängig werden. Dies führte am 24. Dezember 1921 zur Gründung der Wasserkraft AG (WAG) durch die Gemeinde Wien.

Der erste große Schritt, mit Wasserkraft elektrische Energie für Wien und das Ybbstal zu erzeugen, wurde bereits 1924 in Opponitz gesetzt. Die niederösterreichische Gemeinde war damit Vorreiter in der Nutzung der Wasserkraft in Österreich. Neben der Errichtung des Kraftwerks wurde auch eine 110 kV Freileitung zwischen Opponitz, Gresten und Wien gebaut.

70 Jahre versah das Kraftwerk in seiner Originalausstattung wertvolle Dienste. Mitte der 1990er Jahre entschloss man sich zu einer ersten technischen Umrüstung des Krafthauses. Durch die Turbinenerneuerung konnte eine Steigerung der jährlichen Erzeugung erreicht werden. Nach 90 Betriebsjahren wurde um Wiederverleihung des Wasserrechts erfolgreich angesucht und die Verlängerung der Betriebsbewilligung bis 2108 erreicht. Das Wasserkraftwerk Opponitz versorgt somit seit fast 100 Jahren über 25.000 Haushalte mit Strom aus Wasserkraft.

Technische Eckdaten Opponitz

Installierte Leistung	12,38 MW
Regelarbeitsvermögen	53.000 MWh
Fallhöhe	116,10 m
Triebwasserweg	11,5 km



Beschreibung und Lage

Über 34 Kilometer bahnt sich die Ybbs ihren Weg zwischen den in der Luftlinie nur etwa 11 Kilometer entfernten Orten Göstling und Opponitz. Zwei große Schleifen muss der Fluss Ybbs in diesem Abschnitt ziehen, um sich im gebirgigen Voralpenland seinen Weg zur Donau zu bahnen. Mehr als 120 Meter Höhenunterschied liegen zwischen diesen beiden Orten.

Hauptbestandteile der Gesamtanlage:

- Wehranlage Göstling
- Freispiegelstollensystem mit Königsberg-, Friesling- und Opponitzer-Stollen
- Düker zur Querung der Ybbs in St. Georgen am Reith
- Krafthaus Opponitz mit Wasserschloss und Druckrohrleitung

Im Zuge der Wiederverleihung wurde die gesamte Wasserkraftanlage auf den Stand der Technik gebracht und entspricht nun den aktuellen Anforderungen aus der EU-Wasserrahmenrichtlinie und dem nationalen Gewässerschutzplan.

- Gewässerdurchgängigkeit mittels neuer Fischaufstiegshilfe bei der Wehranlage Göstling
- Verbesserung der Ökologie und Erhöhung der Restwassermenge
- Effizienzsteigerung des Kraftwerkes durch Stollensanierung
- Energetische Nutzung der Restwassers mittels Wehrturbine
- Verbesserung des Hochwasserschutzes durch Neubau der Wehranlage mit modernen Wehrklappen und Erhöhung der Hochwasserabflussvermögens
- Nachhaltige Erhaltung des Standortes und Sicherung der Stromversorgung

Kernindikatoren

Wasserkraftanlagen						
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Schlüsselbereich Energieeffizienz: Energieproduktion und Einsatz						
Output erzeugte elektrische Energie erneuerbar	MWh	ab 2022 erfasst				143.216,31
installierte Leistung	MW	ab 2022 erfasst				31,262
Anzahl der Anlagen		ab 2022 erfasst				8
Schlüsselbereich biologische Vielfalt						
Flächenverbrauch (bebaute und versiegelte Fläche)	m^2	ab 2022 erfasst				37.416
naturnahe Fläche	m^2	ab 2022 erfasst				332.146
Kennzahlen						
Anteil an Gesamter elektrischer Energieproduktion der EMAS Anlagen	%	ab 2022 erfasst				2,46
Verhältnis naturnahe Fläche/Gesamtfläche	%	ab 2022 erfasst				89,88
Flächenverbrauch bebaute Fläche/ Output Energie gesamt	m^2/MWh	ab 2022 erfasst				0,26

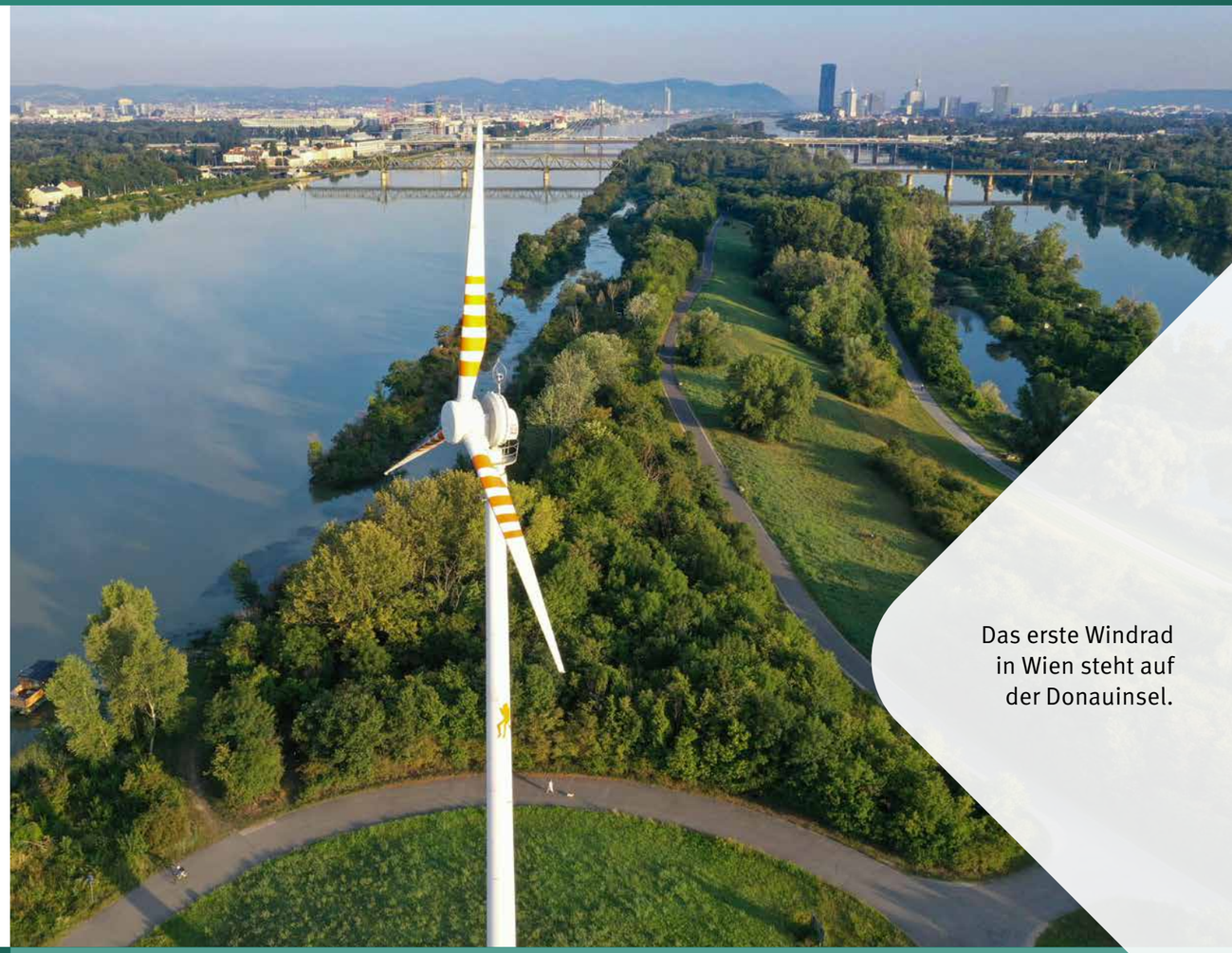
Windkraft-anlagen

Weiter im Aufwind – Ökostrom aus Windkraft

100 Prozent saubere Energie, ohne die Umwelt zu verschmutzen – das ist Windkraft. Wien Energie setzt seit vielen Jahren auf Wind: mit eigenen Anlagen und Beteiligungen. Im Jahr 1997 entstand das erste Windrad auf der Donauinsel. Heute werden über 56 Anlagen in sechs Windparks betrieben[1]. In den nächsten zehn Jahren wird die Leistung aus Windenergie mehr als verdoppelt werden.

Wind haben die Menschen schon immer genutzt. Schon vor Jahrhunderten eroberten Segelschiffe die Weltmeere. Dank der Windmühlen konnte Getreide gemahlen werden. Heute erzeugen wir mit Windrädern auch Strom. Er ist ein kostenloser und erneuerbarer Energierohstoff – im Osten Österreichs herrschen besonders günstige Bedingungen vor.

1) im EMAS-Andwendungsbereich



Das erste Windrad in Wien steht auf der Donauinsel.

Windkraft bedeutet:

100 Prozent
saubere Energie

Das erste Windrad Wiens

Das erste Windrad Wiens wurde 1997 auf der Wiener Donauinsel auf einer kleinen Plattform in etwa 50 m Höhe errichtet. Wien Energie war mit dieser Anlage auf der Donauinsel ein Pionier in der Geschichte der österreichischen Windkraft.

Funktionsweise von Windkraftanlagen

Damit wir Windenergie in unserem Haushalt nutzen können, muss der Wind zuerst mithilfe einer Windkraftanlage in Strom umgewandelt werden. Auf einem schmalen meterhohen Turm befinden sich dreiblättrige Rotoren, die wie Flugzeugpropeller aussehen. Wenn der Wind auf die Rotorblätter trifft, setzt sich der Rotor in Bewegung.

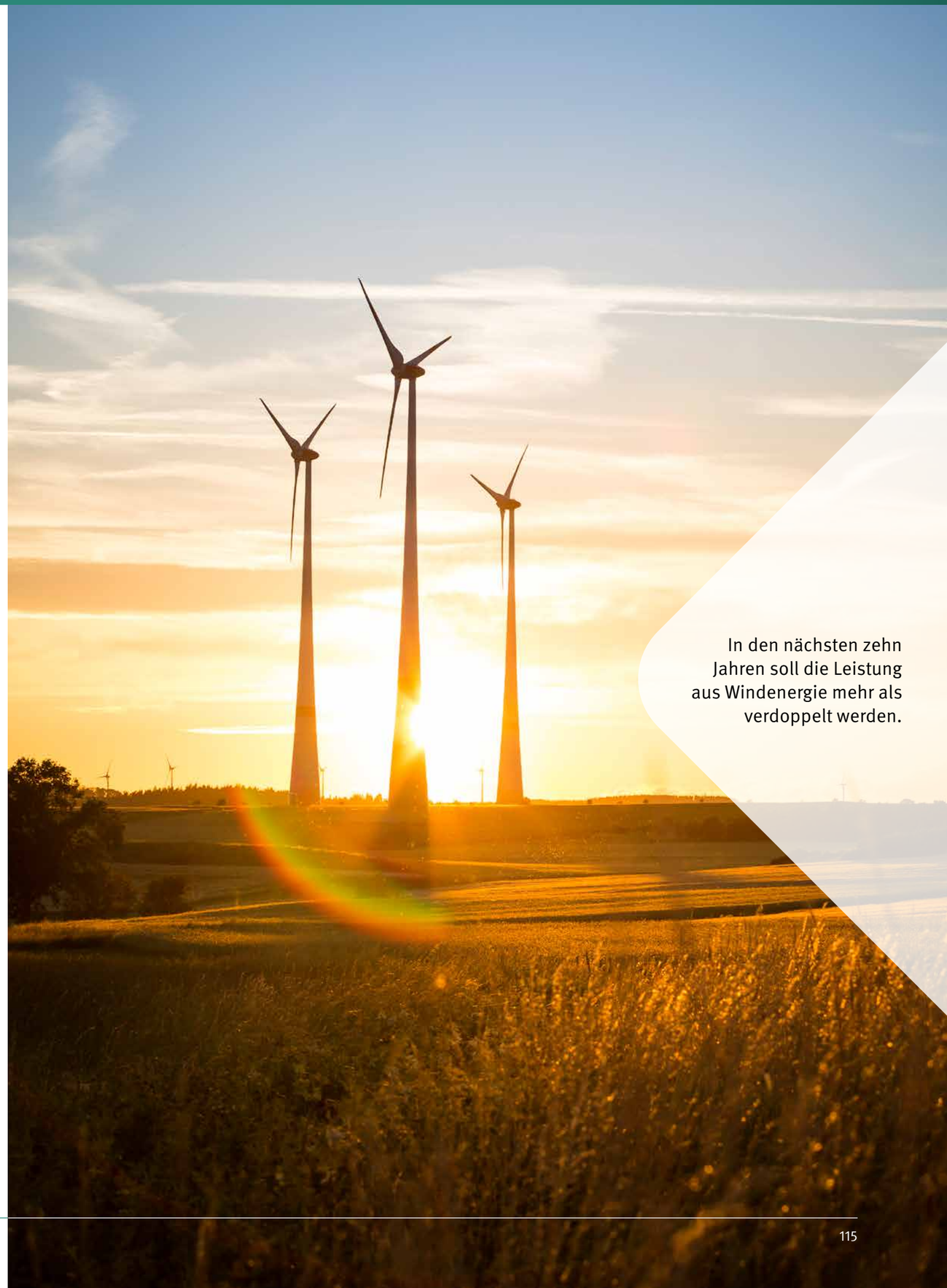
Die Rotorblätter sind mit einer Achse verbunden, die sich ebenfalls mit dem Wind mitdreht. Diese treiben wiederum einen Generator im Inneren der Anlage an, ähnlich wie bei einem Fahrraddynamo. Dadurch wird die sogenannte Drehenergie in Strom umgewandelt.

Dabei spielt die Höhe der Anlage eine wesentliche Rolle, weil die Windverhältnisse weiter oben besser sind als am Boden. Je höher der Turm und je größer der Rotordurchmesser, desto mehr Stromertrag kann erzielt werden. Denn in zunehmender Höhe weht der Wind gleichmäßiger, was dazu führt, dass mehr Windenergie in Strom umgewandelt werden kann.

Die erzeugte elektrische Energie wird dann in das zentrale Stromnetz eingespeist und an die Haushalte verteilt.
Wie viel Energie gewonnen wird, richtet sich nach der Geschwindigkeit des Windes. Ideal ist es, wenn der Wind regelmäßig mit rund 20 Stundenkilometern weht. Bläst kein Lüfterl oder ist der Wind sehr schwach, liefern Windkraftanlagen keinen Strom. Wien Energie überbrückt diese Zeiten durch den Betrieb von Photovoltaikanlagen, Wasserkraftwerken, Biomassekraftwerken und Anlagen mit Kraft-Wärme-Kopplung – Letztere sichert unseren Kund*innen eine durchgehende Versorgung mit Strom.

Windkraftstandorte von Wien Energie

Windkraftanlage Donauinsel	Wien	230 kW
Windpark Unterlaa	Wien	4,00 MW
Windpark Steinriegel 1	Steiermark	11,70 MW
Windpark Steinriegel 2	Steiermark	25,30 MW
Windpark Herrenstein	Steiermark	20,70 MW
Windpark Pongratzer Kogel	Steiermark	9,20 MW
Windpark Andlersdorf	Niederösterreich	9,15 MW
Windpark Pottendorf	Niederösterreich	43,71 MW
Windpark Zagersdorf	Burgenland	7,05 MW



In den nächsten zehn Jahren soll die Leistung aus Windenergie mehr als verdoppelt werden.

Umweltaspekte und Umweltleistung

Landschaftsbild

Die Auswirkung der Windkraftanlagen auf das Landschaftsbild wird durch Gutachten inklusive Fotomontage aufgearbeitet und der Behörde zur Bewertung vorgelegt. Bei Bedenken der Anrainer*innen oder behördlichen Gutachter*innen werden entsprechende Projektadaptionen eingebracht.

Flora/Fauna

Schon in der Phase der Projektentwicklung werden Stellungnahmen der entsprechenden NGOs und Gutachter*innen berücksichtigt. So werden schon im Vorfeld viele Studien zur Fauna veranlasst, deren Ergebnisse in die Projektumsetzung und dann in deren Betrieb einfließen. So werden Ausgleichsflächen geschaffen und diese auch im Betrieb unter der entsprechenden fachlichen Kompetenz weiter betreut. Sollten bestimmte „Fahrmodi“ zum Schutz der Fauna notwendig sein, z.B. Fledermausschaltungen, werden diese im Betrieb der Anlagen implementiert.

Geräusche durch Rotorblätter sowie Eisabfall von Rotorblättern

Schon in der Phase der Projektentwicklung werden alle Aspekte der Einflüsse auf die Umgebung geprüft und beurteilt. Die Ergebnisse fließen in die Projektplanung durch entsprechende Adaptionen ein oder es werden Maßnahmen für den Betrieb erarbeitet. So werden schalltechnische Emissionen der Anlagen im Vorfeld berechnet und die Abstände zu den entsprechenden Immissionspunkten adaptiert, um die rechtlichen Werte einzuhalten. In diese Gutachten fließt auch eine IST-Umgebungsgeräuschmessung ein (ohne Windkraftanlagen). Nach der Errichtung wird dann eine neue Messung und ein Gutachten erstellt, in dem die Immision an den entsprechenden Punkten mit den laufenden Windkraftanlagen gemessen und bewertet wird.

Meist sind die Abstände zu den Immissionspunkten schon in der Planungsphase so groß, dass Immissionswerte eingehalten werden. Ist es aus gewissen Gründen nicht möglich, gleich in der Projektierungsphase die Richtwerte einzuhalten, werden die Anlagen so programmiert, dass die gesetzlich geforderten Werte eingehalten werden.

Die Gefahr eines möglichen Eisabfalls von den Anlagen wird durch drei unterschiedliche technische Ansätze, Kennlinien-Leistungsvergleich, Unwuchtsensoren und Eissensoren, vermieden. Diese Lösungen stoppen die Anlagen bei Eisansatz und verhindern möglichen Eisschlag. Weiters werden in den Zufahrten zu den Anlagen in entsprechend großen Abständen Warnschilder mit Warnleuchten installiert.

Windschutzanlagen

Sofern Windschutzgürtel oder Baumreihen im Zuge der Projektumsetzung (z.B. aufgrund Wege- oder Kabelbau) entfernt werden müssen, erfolgt dies gemäß Rodungsbescheiden. Wenn diese Fläche nicht im Zuge des Betriebes benötigt wird, erfolgt eine Aufforstung gemäß Forstschutzgesetz.

Elektrische Felder

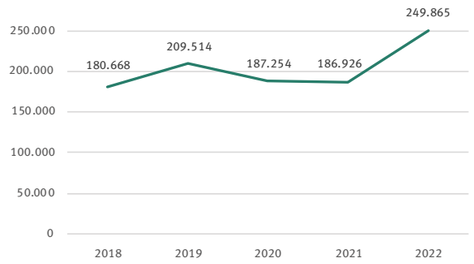
Hierzu werden in der Genehmigungsphase entsprechende medizinische Gutachten und technische Prüfprotokolle und Stellungnahmen eingereicht, die alle Aspekte befriedigen.

Vorteile der Windenergie

- **Unbegrenzte Ressourcen**
  Wind ist eine erneuerbare Energiequelle. An den richtigen Standorten ist er immer kostenfrei verfügbar.
- **Kein Schadstoffausstoß**
  Bei der Stromerzeugung durch Windkraft entstehen keine umweltschädlichen Gase, Abfälle oder Abwässer.
- **Beitrag zum Klimaschutz**
  Windenergie versorgt uns mit sauberem und nachhaltigem Strom, ohne die Umwelt zu verschmutzen und Ressourcen zu verschwenden.
- **Unabhängigkeit**
  Wind weht direkt vor unserer Haustür und muss daher nicht importiert werden. Durch die Nutzung von Windkraft können wir zunehmend den Import von fossilen Energieträgern ersetzen.
- **Geräuscharm und geruchlos**
  Windräder bewegen sich weit und hoch über unseren Dächern, dabei sind sie kaum zu hören.
  Zudem entstehen bei der Stromerzeugung durch Windkraft keine unangenehmen Gerüche.

Kernindikatoren und Kennzahlen

Erzeugte erneuerbare elektrische Energie[1] [MWh]



1) Die Produktion ist abhängig vom Winddargebot.

Windkraftanlagen						
	Einheit	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**
Schlüsselbereich Energieeffizienz: Energieproduktion und Einsatz						
Output erzeugte elektrische Energie erneuerbar	MWh	180.668	209.514	187.254	186.926	249.865
installierte Leistung	MW	95,69	95,69	94,39	94,39	131,04
Anzahl der Anlagen		44,0	44,0	43,0	43,0	56,0
Schlüsselbereich biologische Vielfalt[1]						
Flächenverbrauch (bebaute, versiegelte Fläche)	m²	ab 2020 erfasst		62.537	62.537	20.246
naturnahe Fläche	m²	ab 2020 erfasst		18.153	18.153	77.099
Kennzahlen						
Anteil an gesamter elektrischer Energieproduktion der EMAS-Anlagen	%	3,8	3,5	3,3	3,5	4,3
Verhältnis naturnahe Fläche/Gesamtfläche	%	ab 2020 erfasst		22,5	22,5	79,2
Flächenverbrauch bebaute Fläche/Output Energie gesamt	m²/MWh	ab 2020 erfasst		0,3	0,3	0,1

1) Um eine Verbesserung der Datenqualität zu erwirken, hat Wien Energie im Jahr 2022 die Methode der Flächenerhebung optimiert. Etwa wurden auch naturnahe Flächen – wie begrünte Fassaden und Dächer – berücksichtigt sowie Schotterflächen neu bewertet.

Photovoltaik-anlagen

Volle Sonnenkraft voraus – Mit dem Photovoltaik-Ausbau den Klimaschutz in der Stadt vorantreiben

Wir brauchen unsere Umwelt und sie braucht uns. In Zeiten des Klimawandels gilt es, neue und umweltschonende Wege der Energieerzeugung zu beschreiten. Mit Solarenergie setzen wir auf einen Energieträger, der die bestmögliche Versorgungssicherheit bei gleichzeitiger Schonung der Umwelt garantiert. Es ist eine saubere und innovative Energieform, um ökologisch einwandfreie Energie ohne Emissionen und die Basis für eine klimaneutrale Zukunft bereitzustellen. Wien Energie setzt auf die Kraft der Sonne und ist hierbei der größte Solarenergiebetreiber Österreichs. Sonnenenergie ist die am besten geeignete erneuerbare Energiequelle in der Stadt – sie macht die Dächer zu Kraftwerken. Bereits heute betreiben wir Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von mehr als 110 Megawatt.

Umweltaspekte und Umweltleistung

Flächenversiegelung sowie Flächenkonkurrenz mit landwirtschaftlicher Nutzung (bei Freiflächen)

Wien Energie erarbeitet innovative Konzepte wie die Agrar-PV und ist bemüht, Synergien mit der Landwirtschaft herzustellen und damit die Flächenkonkurrenz zu entschärfen.

Sonderfall Agrar-Photovoltaik – Steigerung der Flächeneffizienz: Der Schutz vor Hagel, Hitze und Austrocknung, den Agrar-Photovoltaikanlagen dem darunterliegenden Ackerland bieten, führt zu Ertragssteigerungen um bis zu 60 % bei der Ernte.

Keine Flächen- bzw. Bodenversiegelung: Durch den Verzicht auf Fundamente wird beim Bau von PV-Anlagen lediglich 1% der Bodenfläche versiegelt. 99 % der Bodenfläche bleiben unberührt.

Flora/Fauna

Schutz von Lebensräumen: Mit der Errichtung von PV-Anlagen auf Freiflächen werden Grünflächen langfristig gesichert und sensible, artenreiche Lebensräume von Pflanzen und Tieren vor Versiegelung geschützt. Die Anlagenerrichtung auf Brach-, Konversionsflächen oder ehemaligen Deponien ermöglicht sogar eine Rückkehr von Biodiversität in diese sonst bereits sehr ausgedünnten Gebiete. Damit werden verlorene Flächen wieder für Pflanzen und Tiere nutzbar.

Förderung der Biodiversität: Durch die Errichtung von PV-Anlagen auf Freiflächen bekommt die Natur die Möglichkeit, sich von Vorbelastungen zu erholen und wieder zurück zu einer besonders ausgeprägten Vielfalt zu finden. Sträucher, Bäume, Wiesen und andere Grünstreifen dienen als Lebensraum für Vögel, Insekten oder Wildblumen und -kräuter. Durch die Integration von Bienenstöcken oder Vogelnistplätzen können zusätzliche Impulse gesetzt werden, um für bereits vertriebene Arten wieder einen Lebensraum zu schaffen.

Artenvielfalt beim Bürger*innen-Solarkraftwerk Rosiwalgasse

Vorteile der Photovoltaik

- Die Sonne ist eine unerschöpfliche Energiequelle.
- Sonnenstrom ist somit unbegrenzt und frei verfügbar.
- PV-Anlagen weisen sehr gute Wirkungsgrade auf und sind relativ wartungsfrei.
- Es fallen weder Lärm noch Schadstoffemissionen an.
- PV verringert die Abhängigkeit von Energieimporten.
- PV dient als Grundlage für eine klimaneutrale Zukunft.

Hausgemachter Sonnenstrom für alle in Wien

Auch wer kein eigenes Haus besitzt oder selbst keine Photovoltaik-Anlage bauen kann, hat verschiedene Möglichkeiten, an der Solaroffensive teilzunehmen. Etwa über die Bürger*innen-Solarkraftwerke von Wien Energie. Im Mai 2020 hat Wien Energie in Unterlaa das zu dem Zeitpunkt größte Bürger*innen-Solarkraftwerk der Stadt in Betrieb genommen.

Auf den Wasserbehältern der MA 31 produziert das Solarkraftwerk mit 6.500 Modulen auf einer Fläche von vier Fußballfeldern grünen Strom für den Betrieb der Pumpanlage vor Ort sowie für 600 Haushalte. Das Beteiligungsmodell steht ganz im Zeichen des Klimaschutzes und funktioniert nebenbei auch als attraktives Investment für alle Interessierten.

In Zusammenarbeit mit der Wohnbauvereinigung für Privatangestellte (WBV-GPA) betreibt Wien Energie in der Donaustadt eine Gemeinschafts-Photovoltaikanlage. Sie war die erste dieser Art in der Stadt. 48 von 70 Hausparteien, also mehr als zwei Drittel, beziehen dort eigenen Sonnenstrom und können damit rund 30 Prozent ihres jährlichen Strombedarfs decken.

Zudem wurde im vergangenen Jahr auch mit der Stadt Wien eine Klimaschutzvereinbarung getroffen und damit der Grundstein für die Energiewende auf den öffentlichen Gebäuden gelegt. Mehr als 100 Photovoltaikanlagen hat Wien Energie bereits auf öffentlichen Dächern und Flächen installiert: von der Hauptkläranlage über mehrere Schulen und Kindergärten bis zu Gesundheitseinrichtungen wie Krankenhäuser, Pensionistenheime sowie Sportstätten. In den kommenden Jahren sollen alle geeigneten Gebäude im Eigentum der Stadt Wien mit Photovoltaikanlagen ausgestattet werden.

Die Photovoltaik-Technologie entwickelt sich sehr stark weiter. In Guntramsdorf betreibt Wien Energie die erste Agrar-Photovoltaikanlage Österreichs. Durch senkrecht montierte Module können landwirtschaftliche Flächen doppelt und effizienter genutzt werden. Stromernte am Erdäpfelacker wird damit möglich. Das bringt enorme Synergieeffekte für Energie- und Landwirtschaft und wird eine wichtige Rolle spielen, um zu den Klimazielen beizutragen.

www.klimaschützen.at

Partnerprojekte mit der Wirtschaft

114

Die **Gesamtleistung von 114 MW** wird durch mehr als 330.000 PV-Module erzeugt.

Wien Energie ist mit namhaften Unternehmen Partnerschaften eingegangen, um mehrere große Projekte umzusetzen. Dazu zählen unter anderen Porsche Austria, Spar Österreich, METRO Österreich sowie ÖAMTC.

Durch die Kooperation mit Porsche wurden mittlerweile in allen österreichischen Bundesländern Photovoltaikanlagen errichtet. Die Photovoltaikanlage bei Porsche Wien Nord ist eine von insgesamt 23 Anlagen, bei denen der vor Ort produzierte Strom direkt verwendet wird. Hier erzeugen 480 Module eine Leistung von 129,6 kWp.

Durch die Partnerschaft mit METRO Österreich konnten bereits PV-Anlagen mit einer Leistung von 2,2 MWp auf den Dächern von METRO-Filialen umgesetzt werden. Mit den installierten 7.700 Modulen wird Strom für den Betrieb des täglichen Geschäfts der Filialen produziert.

In den Jahren 2018 bis 2022 wurde die Photovoltaik-Leistung versiebenfacht – nun wird Sonnenstrom aus rund 114 MW generiert.

Solardach am Haus des Meeres

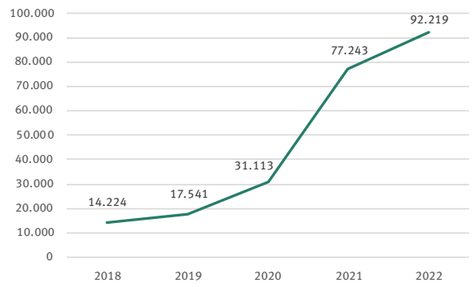
Auch an anderer Stelle gibt es innovative Lösungen: Beim Solardach am Haus des Meeres verwendet Wien Energie etwa bifaziale, also doppelseitige Photovoltaik-Module. Diese nutzen auch die indirekte Sonneneinstrahlung aus der Umgebung, um Strom zu produzieren. Auf der U-Bahn-Station Ottakring wiederum kommen Solar-Klebefolien zum Einsatz. Diese sind zehnmal leichter als herkömmliche Solarpaneele und erzeugen CO_2-freien Strom für U-Bahn-Rolltreppen, Aufzüge und Beleuchtung.

Im Herbst 2020 begann Wien Energie mit dem Bau des bei Inbetriebnahme größten Photovoltaik-Projekts Österreichs. In der Schafflerhofstraße im 22. Wiener Gemeindebezirk, auf einer ehemaligen Schotterdeponie der MA 48 und MA 49, entsteht ein Solarkraftwerk in der Größe von umgerechnet 15 Fußballfeldern.

Im Vollbetrieb versorgt das 11,45 MW-Solarkraftwerk rund 4.900 Haushalte mit Ökostrom. Die Anlage ist ein Paradebeispiel für die umweltfreundliche Gestaltung von Freiflächenanlagen. Neben der Stromproduktion dient die Fläche unter und neben den Photovoltaik-Modulen als beschattete Weide für rund 150 Jura-Schafe und für Ackerbau.

Kernindikatoren und Kennzahlen

Erzeugte erneuerbare elektrische Energie[1] [MWh]



1) Die Produktion ist wetterabhängig.

Photovoltaikanlagen						
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Schlüsselbereich Energieeffizienz: Energieproduktion und Einsatz						
Output erzeugte elektrische Energie erneuerbar	MWh	14.224	17.541	31.113	77.243	92.219
installierte Leistung	MWp	16,3	31,4	59,1	88,6	114,4
installierte Modulfläche	m²	105.450	190.330	335.310	480.175	613.932
Schlüsselbereich biologische Vielfalt						
Aufdach	m²	ab 2020 erfasst		119.356	171.797	207.828
Freifläche inkl. Agrar-PV	m²	ab 2020 erfasst		218.920	307.994	405.179
sonstige Flächen (Fassade etc.)	m²	ab 2021 erfasst			384	925

Kennzahlen						
Anteil an gesamter elektrischer Energieproduktion der EMAS-Anlagen	%	0,3	0,3	0,5	1,4	1,58
Verhältnis Freifläche inkl. Agrar-PV/ installierte Modulfläche	%	ab 2020 erfasst		65,3	64,1	66,00
Flächenverbrauch bebaute Fläche/ Output Energie gesamt	m²/MWh	ab 2020 erfasst		3,84	6,22	6,66

Fernheizwerke

Unsere Spitzenlastabfänger

Fernheizwerke liefern die Energie, um die Spitzenlast abzufangen. Sie kommen nur bei Bedarf zum Einsatz, wenn mehr Wärme verbraucht wird, als die thermischen Abfallverwertungsanlagen und Kraft-Wärme-Kopplungen liefern:

Fallen zum Beispiel die Temperaturen in den Minusbereich, geht ein Teil der Fernheizwerke in Betrieb. Außerdem dienen sie als Reserve, falls andere Anlagen geplant oder ungeplant ausfallen (z.B. Störungen oder Revisionen). Die Fernheizwerke sind daher wichtige Bestandteile für die Stabilisierung und Aufrechterhaltung der Wärmeversorgung. Die Fernheizwerke erzeugen etwa 1 bis 5 Prozent der Energie, die zum Heizen und fürs Warmwasser nötig ist.

Fernheizwerke arbeiten mit sogenannten Heißwasser-Spitzenkesseln, die mit Erdgas oder Heizöl extra leicht betrieben werden können. Das erhitzte Wasser wird mit Netzpumpen in das Fernwärmenetz eingespeist. Dabei wird größter Wert auf Instandhaltung und Kontrolle gelegt. Die Anlagen werden stets auf dem letzten Stand gehalten und ihr energieeffizienter Betrieb wird sichergestellt.
Zusätzlich erfolgen laufend Studien und Versuche hinsichtlich einer Steigerung der Effizienz des Brennstoffes. Im Vordergrund stehen dabei die langfristigen Entwicklungen der Standorte unter dem Aspekt einer klimafreundlichen Energiegewinnung – wie etwa der Einsatz oder das Beimischen von Wasserstoff als Brennstoff.

	Spittelau	Arsenal	Leopoldau	Inzersdorf
Inbetriebnahme	1989	2015	2014	1996
Anzahl der Spitzenkessel	2	2	3	2
Thermische Leistung	340 MW	340 MW	230 MW	340 MW
Mit Fernwärme versorgte Haushalte	über 60.000	über 70.000	über 45.000	über 70.000

Wien Energie betreibt an den Standorten Spittelau, Arsenal, Leopoldau und Inzersdorf insgesamt vier Fernheizwerke. Diese werden von der Zentrale Spittelau gesteuert, drei der Standorte werden somit dezentral betrieben.

Unsere Fernheizwerke leisten einen wesentlichen Beitrag zur Abdeckung des wechselnden Wärmebedarfs und tragen dadurch zur Stabilisierung des Fernwärmenetzes bei. Durch den Wärmespeicher ist eine Entkopplung des Spitzenbedarfs von Wärme und elektrischer Energie möglich.
Aufgrund der sauberen Verbrennung von Erdgas ist keine Abgasreinigungsanlage notwendig. Wenn die Anlagen in Betrieb sind, erfolgen kontinuierliche Messungen. Durch unsere Fernheizwerke versorgen wir Haushalte mit Fernwärme, wodurch eine Luftverbesserung gegenüber einer konventionellen Hausheizung erreicht wird.

Die Produktion von erneuerbarer Energie wie Sonnen- oder Windstrom ist schwer steuerbar und wetterabhängig.
So wird bei starkem Wind gegebenenfalls mehr Energie produziert, als aktuell verbraucht wird, und es entsteht ein Überangebot. In diesem Fall werden unsere Power-2-Heat-Anlagen aktiv. Sie koppeln das Strom- und Fernwärmenetz und nutzen die überschüssige Energie klimafreundlich und intelligent zur Wärmeerzeugung.

Standorte

Arsenal

Seit 1970 betreibt Wien Energie am Standort Arsenal ein Fernheizwerk. 2015 ersetzte ein Neubau die alte Anlage. Der noch einwandfreie Druckbehälter aus dem stillgelegten Werk wurde zur Druckerhaltung im Fernwärmenetz in das neue Fernheizwerk übersiedelt und eingesetzt. Die Anlage arbeitet gegenwärtig mit zwei Kesseln, die mit Erdgas oder Heizöl extra leicht betrieben werden. Auffällig ist die futuristische Architektur des neuen Werks, das direkt neben der Südosttangente steht.

Leopoldau

Am Standort Leopoldau erzeugen neben einem Heißwasserkessel seit 2014 auch zwei hochmoderne Dreizugkessel Energie. Der Wirkungsgrad der Anlage von über 90 Prozent senkt den Bedarf an Brennstoff und die Emissionen. Im Oktober 2017 ging in der Leopoldau die neue Power-2-Heat-Anlage („E-Heizer“) in Betrieb, die ein Überangebot an Energie aus Windkraftanlagen in erneuerbare Wärme umwandelt. Der überschüssige Ökostrom wird dabei zur Erhitzung von Wasser auf etwa 160 Grad Celsius genutzt. Dieses wird über einen Wärmetauscher ins Fernwärmenetz eingeleitet. Dadurch kommt es sowohl zu einer Stabilisierung des Stromnetzes als auch zur vollständigen Nutzung von Strom aus erneuerbaren Quellen.

Spittelau

Am Gelände der thermischen Abfallbehandlungsanlage Spittelau befindet sich auch ein Fernheizwerk, das im bivalenten Betrieb mit Erdgas und/oder Heizöl extra leicht betrieben werden kann. Um die Stickoxid-Emissionen zu minimieren, sind die beiden Heißwasserkessel der Anlage mit einer Vorrichtung zur Rauchgasrezirkulation ausgestattet.

Inzersdorf

Seit 1996 versorgt das Fernheizwerk Inzersdorf mit seinen zwei Strahlungskesseln im Bedarfsfall vor allem die südlichen und westlichen Bezirke Wiens mit Wärme. Eine Rauchgasrezirkulation der Verbrennungsgase sorgt dafür, dass die Stickoxid-Emissionen gering gehalten werden.

Neben dem Fernheizwerk wurde in zwei Ausbaustufen ein Solarkraftwerk mit Bürger*innenbeteiligung errichtet, das 2014 in Vollbetrieb ging. Die entstandene Grünfläche (etwa zwei Fußballfelder groß) stellt außerdem den Lebensraum für unter Naturschutz stehende Arten, wie etwa Feldhamster, Heuschrecken und Eidechsen, dar. 2016 hat Wien Energie gemeinsam mit dem Verein Stadtimker zehn Bienenstöcke mit insgesamt einer Million Bienen aufgestellt. Mehr als 100 Kilogramm Honig werden hier pro Jahr produziert.

Fakten Solarkraftwerk

Jährliche Produktion	959,52 MWh
Anzahl der Module	3.976
Modulfläche	etwa 6.504,62 m²
Versorgung	jährlich ca. 384 Haushalte

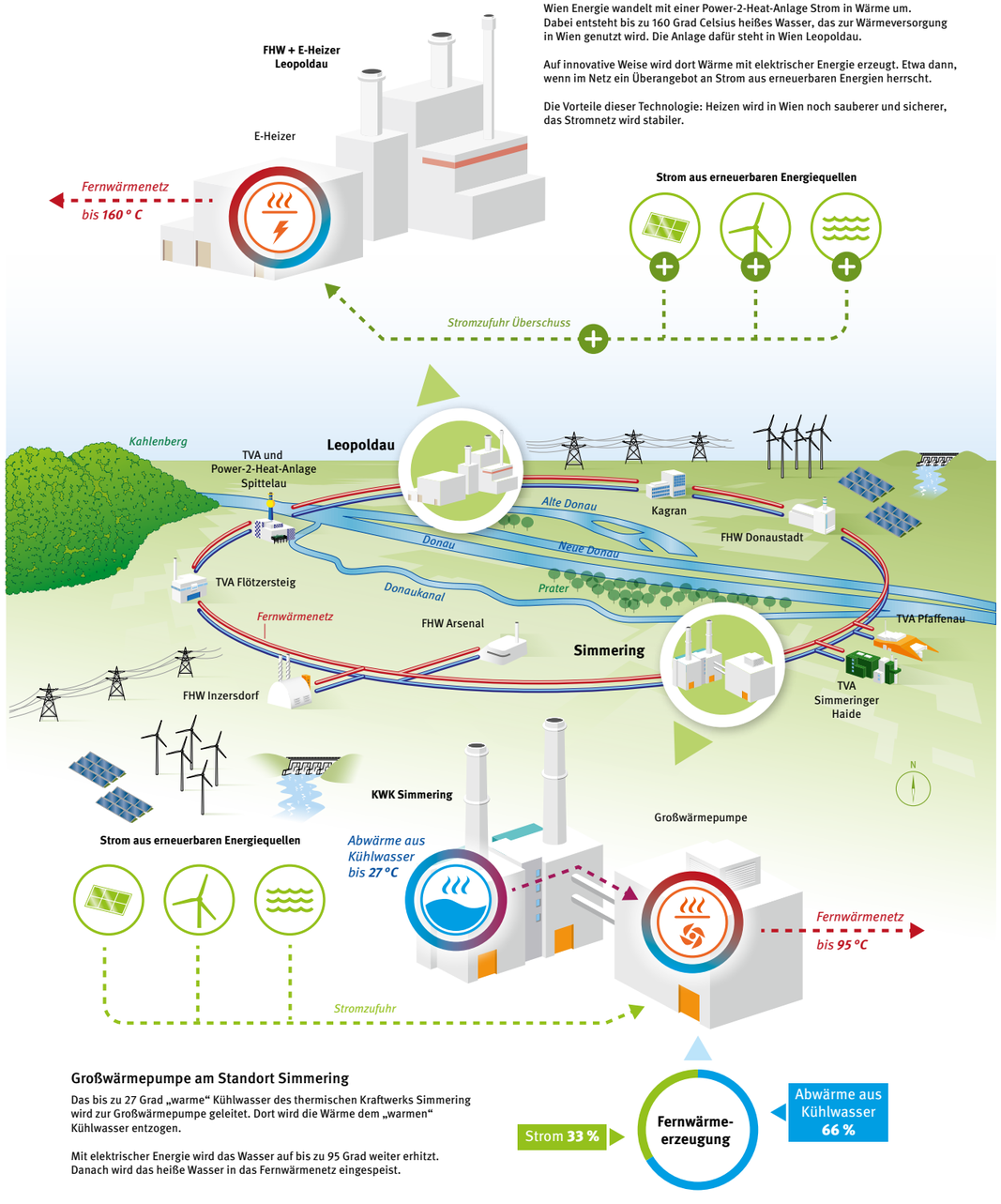
Fernwärme aus alternativer Erzeugung

Power-2-Heat-Anlage Leopoldau

Wien Energie wandelt mit einer Power-2-Heat-Anlage Strom in Wärme um. Dabei entsteht bis zu 160 Grad Celsius heißes Wasser, das zur Wärmeversorgung in Wien genutzt wird. Die Anlage dafür steht in Wien Leopoldau.

Auf innovative Weise wird dort Wärme mit elektrischer Energie erzeugt. Etwa dann, wenn im Netz ein Überangebot an Strom aus erneuerbaren Energien herrscht.

Die Vorteile dieser Technologie: Heizen wird in Wien noch sauberer und sicherer, das Stromnetz wird stabiler.



Großwärmepumpe am Standort Simmering

Das bis zu 27 Grad „warme“ Kühlwasser des thermischen Kraftwerks Simmering wird zur Großwärmepumpe geleitet. Dort wird die Wärme dem „warmen“ Kühlwasser entzogen.

Mit elektrischer Energie wird das Wasser auf bis zu 95 Grad weiter erhitzt. Danach wird das heiße Wasser in das Fernwärmenetz eingespeist.

FHW = Fernheizwerk TVA = Thermische Verbrennungsanlage KWK = Kraft-Wärme-Kopplung

Quelle: Wien Energie

APA-AUFTRAGSGRAFIK

Kernindikatoren

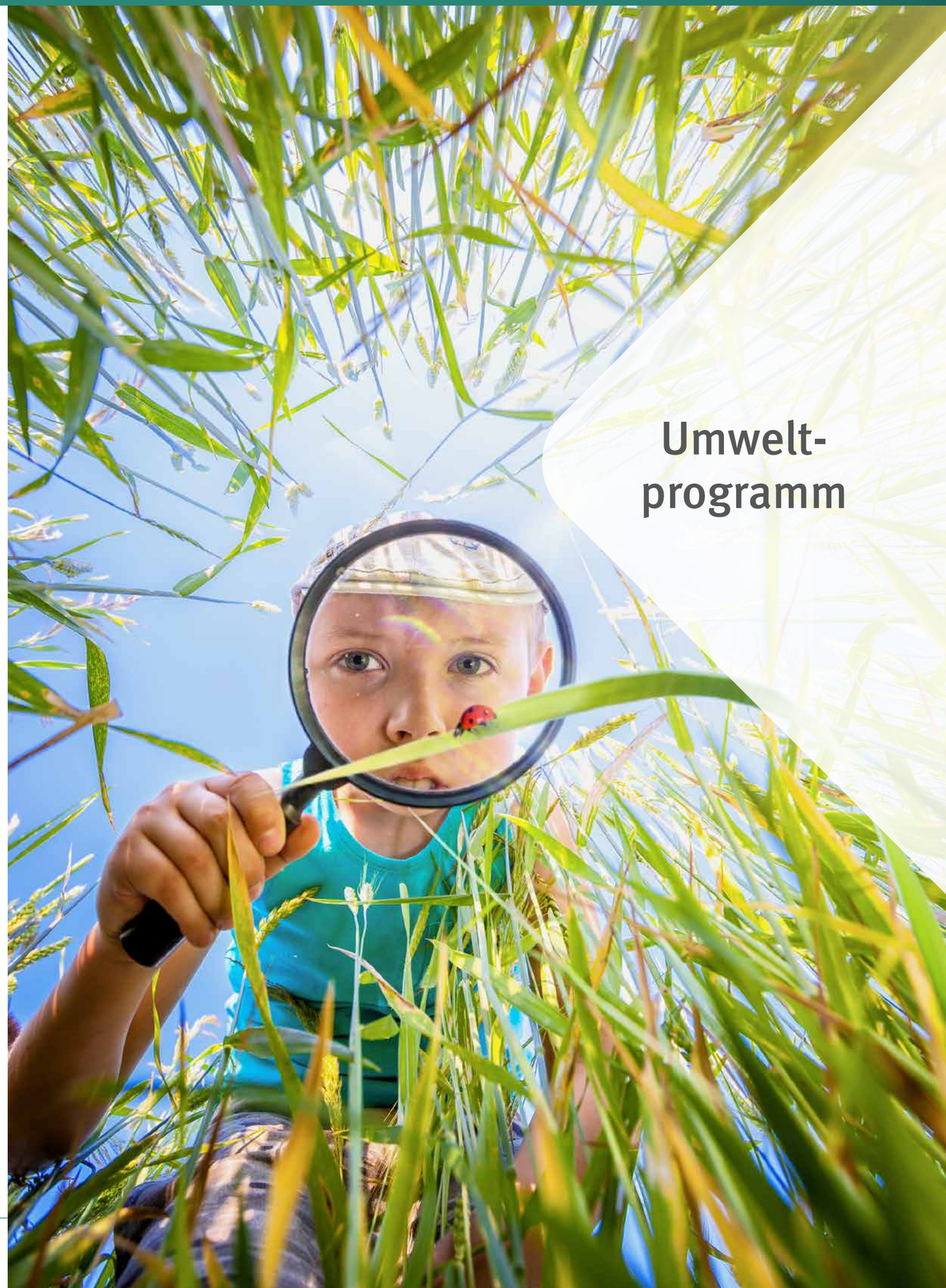
Fernheizwerke						
	Einheit	2018	2019	2020	2021	2022
Schlüsselbereich Energieeffizienz: Energieproduktion und Einsatz						
Input Erdgas	kNm³	36.667	18.439	9.685	8.343	19.102
Input Heizöl	t	297	41	174	16.855[1)]	23.365
Input Brennstoffwärmeleistung (Erdgas und Heizöl)	MWh	374.279	188.980	101.073	285.674	471.854
Output erzeugte thermische Energie	MWh	360.798	186.915	104.969	271.595	434.172
Schlüsselbereich biologische Vielfalt[2)]						
Flächenverbrauch (bebaute, versiegelte Fläche)	m²	40.343	40.343	40.343	40.343	39.599
naturnahe Fläche	m²	37.947	37.947	37.947	37.947	43.733
Schlüsselbereich Emissionen[3)]						
CO_2-Äquivalent (fossile CO_2-Emissionen durch die Energieerzeugung)	1.000 t	74,9	37,9	20,3	71,9	113,8
NO_x (Stickoxide)	t	ab 2020 erfasst		6,4	27,8	44,1
SO_2 (Schwefeldioxid)	t	ab 2020 erfasst		0,0	3,3	4,5
CO (Kohlenmonoxid)	t	ab 2020 erfasst		0,3	0,6	1,8
Staub	kg	ab 2020 erfasst		12,3	28,5	54,9
SF_6	kg	0	0	0	0	0
Kennzahlen						
eingesetzter Brennstoff pro Output Energie gesamt	MWh/MWh	1,04	1,01	0,96	1,05	1,09
Verhältnis naturnahe Fläche/Gesamtfläche	%	48,5	48,5	48,5	48,5	52,5
Flächenverbrauch bebaute Fläche/Output Energie gesamt	m²/MWh	0,1	0,2	0,4	0,1	0,1

1) Die Jahresdurchschnittstemperatur in Wien im Jahr 2021 war die niedrigste seit 2013, deshalb waren die Fernheizwerke verstärkt im Einsatz. Aufgrund von außergewöhnlichen Entwicklungen im Energiemarkt musste die Firmenstrategie kurzfristig angepasst werden und es kam zu einem erhöhten Brennstoffeinsatz von „Heizöl extra leicht“ zur Energieerzeugung.

2) Um eine Verbesserung der Datenqualität zu erwirken, hat Wien Energie im Jahr 2022 die Methode der Flächenerhebung optimiert. Etwa wurden auch naturnahe Flächen – wie begrünte Fassaden und Dächer – berücksichtigt sowie Schotterflächen neu bewertet.

3) Die Emissionen beziehen sich auf die Anlagen der Energieerzeugung, diese stellen die wesentlichen Emissionsquellen von Wien Energie dar. Die Erfassung der Luftemissionen erfolgt gemäß Emissionsschutzgesetz für Kesselanlagen (EG-K 2013) über Messungen im Rauchgasstrom, welche die Konzentration des Luftschadstoffes erfassen und die Fracht über die Betriebsstunden und den Volumenstrom berechnen. Alle registrierenden Emissionsmessgeräte und Auswertesysteme werden gemäß den vorgeschriebenen Normen kalibriert und mittels Gutachten kontrolliert.

Die CO_2-Emissionen werden auf Basis der Brennstoffverbrauche sowie des vom Bundesministerium vorgegebenen Emissionsfaktors berechnet.



Ziele	Maßnahmen	Termin	Stand der Umsetzung
Erhöhung des erneuerbaren Anteils an der Fernwärme durch Errichtung einer Elektroheizanlage	Bau und Errichtung einer 10 MW-Elektroheizanlage zur Erweiterung des Wärmeerzeugungsportfolios sowie zur Teilnahme am Regelenergiemarkt am Standort MVA Spittelau	2022	erledigt
Erhöhung des erneuerbaren Anteils an der Wärme- und der Kälteversorgung durch Abwärmenutzung Interxion – Klinik Nord	Bau und Errichtung einer 10 MW-Elektroheizanlage zur Nutzung der Abwärme des Rechenzentrums mit gleichzeitiger Kälte- und Wärmeversorgung des Rechenzentrums und des Krankenhauses	2023	in Durchführung
Erhöhung des erneuerbaren Anteils an der Fernwärme durch Abwärmenutzung	Nutzung der Abwärme aus Abwasser am Standort der Hauptkläranlage in Wien mittels Großwärmepumpen (Thermische Leistung der 1. Ausbaustufe 55 MW)	2023	in Durchführung
Erhöhung des dekarbonisierten Anteils an der Fernwärme durch Wärmeauskopplung	Direkte Wärmeauskopplung aus der Raffinerie am Standort OMV Schwechat zur Versorgung der beiden Sekundärnetze in Schwechat (Anschlussleistung 10 MW)	2021	erledigt
Erhöhung des erneuerbaren Anteils an der Fernwärme durch Abwärmenutzung	Die Abwärme des geothermalen Abwassers der Therme Wien soll zur Einspeisung von 2 MW in das Fernwärmenetz genutzt werden	2022	erledigt
Erhöhung des erneuerbaren Anteils an der Fernwärme durch Effizienzsteigerung bestehender MVA-Anlagen	Nutzung der Kondensationswärme von 16 MW/a aus Rauchgasreinigung mittels Errichtung einer Großwärmepumpeanlage am Standort MVA Spittelau	2025	in Durchführung
Reduktion von 90 % fossilen Kraftstoff für Einsatz mobiler Maschinen	Entfall des bestehenden Diesellagers inkl. der Diesel Betankung am Standort, durch Umstellung auf Elektrofahrzeuge	2022	erledigt
100 % Austausch von fossil betriebenen Geräte durch elektrisch betriebene Fahrzeuge	Erhöhung Anteil elektrisch betriebener Fahrzeuge am Standort und Reduzierung von Fahrzeugen mit fossilem Kraftstoff	2022	erledigt
Reduzierung/Minimierung von Beschwerden hinsichtlich der Lärmbelästigung am Standort Spittelau	Lfd. Überprüfungen/Messungen zur Reduzierung und Lokalisierung von Lärmentwicklungen (potenzielle Lärmquellen) – Kooperation/ Abstimmung mit Anrainer*innen	2022	erledigt
Reduktion Netzwasserverlust	Laufendes Monitoring-Programm mit den WN-NGF-2 –› Zeitplanung, Durchführung und Dokumentation der Messungen, vermehrte Suche nach Verursacher*innen (AB und OMV) des Netzwasserverlustes und Durchführung von Netzwasserverlusttests ab einem Netzwasserverlust von › 10m³/h	laufend	in Durchführung
Erhöhung der Stromerzeugung von 3.200 MWh/Jahr aus Sonnenenergie	Errichtung einer PV-Anlage nach dem Modell SolarKraft Einfach-Nutzen MA 48 Abfallwirtschaft, Straßenreinigung und Fuhrpark – 1220 Wien, Schafflerhofstraße	2020	erledigt
Bau und Inbetriebnahme Windpark Pama-Gols (Repowering) mit geplanter Leistung von 24.301 MWh/Jahr	Der seitens Pama-Gols Windkraftanlagenbetriebs GmbH & Co KG entwickelte Windpark Pama-Gols (Repowering) soll im Jahr 2020 gebaut und in Betrieb genommen werden	2020	erledigt
Erhöhung der Stromerzeugung aus Photovoltaik um 29.800 MWh/Jahr	Errichtung von Photovoltaikanlagen mit durchschnittlich 28,4 MW pro Jahr in den nächsten drei Jahren	2023	in Durchführung
Erhöhung der Stromerzeugung aus Windkraft um 51.000 MWh/Jahr	Errichtung eines Windparks in der Gemeinde Trumau mit einer Leistung von 27,6 MW	2021	erledigt
Erhöhung der Stromerzeugung aus Wasserkraft um 10 – 20 GWh/Jahr	Errichtung und Übernahme von Wasserkraftanlagen mit 2,5 – 5 MW pro Jahr	2023	erledigt
Erforschung und Entwicklung von Erzeugungstechnologien für grünes Gas und Wasserstoff (findet sich u.a. auch im Regierungsprogramm der Stadt Wien)	Aufbau eines Forschungshubs in der Simmeringer Haide: MODUL 1: Errichtung einer 1 MW-Forschungsanlage mit den Komponenten Vergasung, Gasreinigung und Fischer-Tropsch zur stofflichen Verwertung von biogenen Reststoffen (u.a. in Kooperation mit BEST und SMS Group)	2023	erledigt
Erhöhung der Stromerzeugung aus Windkraft um 74.000 MWh/Jahr	Errichtung eines Windparks in der Gemeinde Ebreichsdorf mit einer Leistung von 36 MW	2023	in Planung
Einsparungspotenziale im Trinkwasserbereich erheben	Erstellen einer detaillierten Mengenbilanz auf den KWK-Standorten Simmering und Donaustadt zur Identifizierung von Einsparungspotenzialen	2022	in Durchführung
Einsparungspotenziale im Bereich elektrischer Eigenbedarf erheben	Bilanzierung des anlagenbezogenen Eigenbedarfes an elektrischer Energie auf den KWK-Standorten Simmering und Donaustadt zur Identifizierung von Einsparungspotenzialen	2023	in Planung
Energieverbrauch der Pumpen durch Umbau der Zentrifugen reduzieren	Durch den Umbau wird der Energieverbrauch der Pumpen geringer	2021	erledigt[1]
Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit um ca. 16 % oder Durchsatz um ca. 73 % für die sichere Behandlung gefährlicher Abfälle am Stand der Technik	Umsetzung des Projektes Sanierung Drehrohröfen	2027	in Durchführung
Studie zur Entwicklung einer Speicherlösung (z.B. Batterie) für die Sicherstellung der Schwarzstartfähigkeit des Kraftwerksstandorts Simmering und der Möglichkeit der Teilnahme zur Übertragungsnetzstabilisierung sowie Optimierung der elektrischen Eigenbedarfsversorgung des Kraftwerksstandorts	Speicherlösungen können als Puffer für den Startvorgang der Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen herangezogen werden Stabilisierung der übergeordneten Netzverteilung – Teilnahme am Primärregelenergiemarkt (Austrian Power Grid – APG), Ladung von Speicherlösungen mit grünem PV-Strom, der anschließend für einen Elektrolyseur zur Produktion von grünem Wasserstoff (H_2) dient	2021	erledigt
KW Donaustadt Block 3 Reduktion Schallemissionen	Einbau einer zusätzlichen Schalldämpferebene im Bereich zwischen den Wetterschutzgittern und dem Anti-Icing- bzw. Ansaugluftfiltersystem im Filterhaus	2021	erledigt
Reduktion des Verbrauchs an Natronlauge und Salzsäure/Trinkwasser durch DO3-Vollentsalzungsanlage	Anstelle von Trinkwasser wird zukünftig Brunnenwasser verwendet und weniger Natronlauge und Salzsäure wird verbraucht	2022	erledigt
Erweiterung des EMAS-Umweltmanagementsystems	Erweiterung des EMAS-Umweltmanagementsystems auf alle österreichischen Standorte der regenerativen Erzeugungsanlagen Photovoltaik und Windkraft	2021	erledigt
Reduzierung der wetterbedingten Stillstandszeiten und Steigerung des erneuerbaren Stromertrags um ca. 90.000 Euro/a aufgrund Eisansatz im Windpark Steinriegel 2	Implementierung eines Systems, das das Vorhandensein von Eis auf Rotorblättern erkennt und die vorhandene Rotorblattheizung automatisch startet – nach erfolgreicher Enteisung kann die Anlage automatisch wieder starten	2021/ 2022	erledigt
Erhöhung Leistungsfähigkeit (Strom und Wärme) und Lebensdauer sowie Steigerung der Effizienz der Gasturbine (Wirkungsgrad)	Neue Turbinenschaufeln, Modifikation des Turbinenleitschaufelträger, neue Brenner (auch für einen Anteil von Wasserstoff bei der Verbrennung geeignet), neue Gasturbinenbrennkammer, Modifikationen in der Kraftwerksleittechnik, Umstellung des Gasturbinenwartungsvertrags auf System mit längeren Intervallen für Inspektionen bei gleicher Anzahl der Wartungsmaßnahmen	2022	erledigt
Senkung der T_{VL} und T_{RL} im Primärnetz und in den Sekundärnetzen	Optimierung Primärstationen, GUFO-Stationen sowie Kund*innenanlagen in Sekundärnetzen	2025	in Durchführung
Reduktion der Emissionen in der Luft	Ausweitung der Wegoptimierung in der Einsatzdisposition, Erweiterung der EDV-Unterstützung bei Erneuerungen der bestehenden Einsatzplanung und Anwendung situationsbedingter Strategien zur Berücksichtigung der aktuellen / zu erwartenden Verkehrssituation im Versorgungsgebiet	2023[2]	in Durchführung
Reduktion der Dauer von ungeplanten Anlagenstillständen um 10 %	Schulung des Schichtpersonals mit Hilfe eines Simulationsprogramms	2023[3]	in Durchführung
Erhöhung des Einsatzes von Recyclingmaterialien auf mindestens 30 % im Bauwesen	Die Erhöhung des Anteils von recycleten Baumaterialien in den Bereichen untergeordnete Bauteile, ungebundene Tragschichten im Straßenbau, Verfüllmaterial für Künetten und Bauwerkshinterfüllungen durch Berücksichtigung in den Ausschreibungen zu den Bauvorhaben.	2022	erledigt
Implementierung „Nachhaltige Beschaffung“	Erarbeitung, Erhebung und Monitoring von Nachhaltigkeitskennzahlen und eines ersten Vergabe-Handbuchs für nachhaltige Beschaffung.	2022	in Durchführung
Erweiterung des EMAS-Umweltmanagementsystems	Erweiterung des EMAS-Umweltmanagementsystems auf ausgewählte österreichische Wasserkraftstandorte	2023	in Durchführung

1) Reduzierung des Energieverbrauches der Zentrifugen um 50 %; Kostenersparnis ca. 1,3 Mio Euro/Jahr, Stromeinsparung › 65 %, Instandhaltungskosten -70 %, Flockmittelbedarf -15 %, Steigerung TS-Gehalt ca. von 30 % auf 34 %
2) Von 2021 auf 2023 verschoben
3) Von 2022 auf 2023 verschoben

Noch nicht abgeschlossene Ziele aus dem Umweltprogramm 2018 – 2020 wurden in das Umweltprogramm 2021 – 2023 übernommen.

Ziele	Maßnahmen	Termin	Stand der Umsetzung
Reduktion um 40 % von Druckluft-verlusten	Regelmäßige Evaluierung der potentiellen Druckluftverluste und Behebung der Druckluftleckagen	2023	in Durchführung
Reduktion der Abfälle um ca. 20 %	Durch Erneuerung der Kammerfilterpressen wird eine verbesserte Entwässerung des Filterkuchens ermöglicht	2023	in Planung
Perle (priorisierte Erlösanzeige): Im Störfall die bestmögliche Entscheidungsgrundlage anhand der Verlustprognose für die 50 größten Anlagen zu liefern, um den Erlösentgang auf ein Minimum zu reduzieren	Tagesaktuelles Dashboard aller Anlagenausfälle, zu erwartender Produktionsmengen (wetterabhängig) sowie zu erwartender Erlöse, um die erlösoptimierte Entstörungskoordination zu gewährleisten	2024	in Durchführung
Einsparung von 19.000 Tonnen CO_2/Jahr durch Substitution von fossilen Brennstoffen	Übernahme von Fremdschlämmen und damit Substitution von fossilen Brennstoffen durch biogene Brennstoffe. Errichtung einer Aufgabeschiene zur Beschickung der Wirbelschichtöfen	2025	in Durchführung
Es soll Erdgas durch einen Anteil von ca. 15 Vol-% Wasserstoff ersetzt werden. Damit soll eine Einsparung von ca. 33.000 t CO_2/Jahr erreicht werden. Es wird dabei eine Mischung aus mit Grünzertifikaten begrüntem grauen H2 (aus SMR) und grünem H2 aus der WWG-Elektrolyse eingesetzt	Technische Adaptierung der Gasturbine Do 3, um die Verwendung von Wasserstoff als Brennstoff zu ermöglichen. Durchführung eines Versuchsprogrammes mit dem Ziel einen Anteil von ca. 15 Vol-% Wasserstoff mitzuverbrennen. Diese Infrastruktur wird für 2 Testserien, die innerhalb von 5 Jahren durchgeführt werden, aufgebaut und nach Abschluss des Testbetriebes wieder vollständig rückgebaut und entfernt	2023	in Durchführung
Neue Flächen für eine erneuerbare Stromerzeugung kreieren und nutzen: CO_2 Einsparung durch Errichtung eines Carports mit aufgebauten Solarpanelen: Phase 1: Einsparung: ca. 1,64 t CO_2/a Phase 2: Einsparung: ca. 228,9 t CO_2/a	Errichtung von einem Carport in der Größe 5 m x 5 m mit aufgebauten Solarpanelen. Dies wird in Phase 1 erstellt. In Phase 2, im Jahr 2023, erfolgt der Ausbau für den gesamten Parkplatz am Standort KW Simmering; Phase 1: á 18 Module á 180 Watt = 3.24 kWp á 867 kWh/kWp á ca. 2.800 kWh pro Jahr – Einsparung: ca. 1,64 t CO_2/a Geplante Phase 2 für 2023: á Leistung 450 kWp á 867 kWh/kWp á ca. 390.000 kWh pro Jahr – Einsparung: ca. 228,9 t CO_2/a	2023	in Durchführung
Erstellung eines Verkehrslogistikkonzepts für den Standort Simmeringer Haide mit Fokus auf Verbesserung des Arbeitnehmerschutzes und CO_2 Reduktion	Erstellen eines Verkehrslogistikkonzepts unter Berücksichtigung der zukünftigen Projekte, welches als Entscheidungsgrundlage für ein weiteres Vorgehen/Umsetzung dient	2023	in Durchführung
Bau und Inbetriebnahme Windpark Pama (Repowering) mit geplanter Erzeugung von 24.000 MWh/Jahr	Der seitens Pama-Gols Windkraftanlagenbetriebs GmbH & Co KG entwickelte Windpark Pama (Repowering) soll im Jahr 2023 gebaut und in Betrieb genommen werden	2023	in Durchführung
Bau- und Inbetriebnahme Windpark Steinriegel 3 (Repowering) mit geplanter Erzeugung von rd. 126.000 MWh/Jahr	Erreichtung des Windparks Steinriegel 3 (Repowering und Erweiterung Steinriegel 1) mit einer Leistung von 51,6 MW	2026	in Planung

qualityaustria
Erfolg mit Qualität

Gültigkeitserklärung EMAS

Gültigkeitserklärung

Die vorliegende Umwelterklärung der Fa. **Wien Energie GmbH** wurde im Rahmen einer Begutachtung nach EMAS-VO von der

Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH
Zelinkagasse 10/3, 1010 Wien
AT-V-0004

geprüft.

Die leitenden Gutachter der Quality Austria Trainings-, Zertifizierungs- und Begutachtungs GmbH bestätigt hiermit, dass die Umweltpolitik, das Umweltprogramm, das Umweltmanagementsystem, die Umweltprüfung und das Umweltbetriebsprüfungsverfahren der Organisation mit der Verordnung (EG) Nr. 1221/2009 vom 25. November 2009 (EMAS-VO), unter Berücksichtigung der Verordnung (EG) 2017/1505 vom 28. August 2017 und der Verordnung (EU) 2018/2026 vom 19. Dezember 2018, übereinstimmt und erklärt die relevanten Inhalte der aktualisierten Umwelterklärung nach Anhang IV, für gültig.

Wien, 19.4.2023

Ort, Datum

Wolfgang Hackenauer
Leitender Umweltgutachter

Friedrich Smida
Leitender Umweltgutachter

Customer Service Center: A-4020 Linz, Am Winterhafen 1
Telefon: (+43 732) 34 23 22, Fax: (+43 732) 34 23 23,
www.qualityaustria.com E-Mail: office@qualityaustria.com

IMPRESSUM

Medieninhaber und Herausgeber:

Wien Energie GmbH | Thomas-Klestil-Platz 14 | 1030 Wien | Austria
office@wienenergie.at | www.wienenergie.at
Tel.: +43 (0)1 4004-0

Konzept, Redaktion und Grafik: Wien Energie

Folgende Projekte werden von Fördergebern unterstützt:

Großwärmepumpe Simmering | Abwärmeauskopplung UNO City | Abwärmeauskopplung Therme Oberlaa | Größwärmepumpe EBS | Abwärmeauskopplung Rechenzentrum Interxion/Krankenhaus Nord | Rauchgaskondensation Spittelau | Solare Großanalage Kraftwerk Simmering (Deionat-Einspeisung) | Revitalisierung Wasserkraftwerk Opponitz |

Informationen zur Umwelterklärung:

Mag. Lisa Grohs | Unternehmenssprecherin | Wien Energie

Wien Energie hat diese Umwelterklärung mit der größtmöglichen Sorgfalt erstellt und alle Daten überprüft. Rundungs-, Übermittlungs-, Satz- oder Druckfehler können dennoch nicht ausgeschlossen werden. Wir weisen darauf hin, dass wir für die Inhalte der Links keine Verantwortung und keine Haftung übernehmen. Links zu externen Websites dienen den Leser*innen zur weiteren Information, sind aber nicht Teil der Umwelterklärung.

Im Frühjahr 2024 erfolgt die Veröffentlichung der konsolidierten Umwelterklärung.

Aufgrund von Verbesserungen der Datenqualität und veränderten Berechnungsmethoden kann es zu verändertem Zahlenmaterial gegenüber der letzten Umwelterklärung kommen.

Fotos, Illustrationen:

Cover: AdobeStock | S. 2: iStock/pressdigital | S. 3: Wien Energie (WE)/Stefan Joham | S. 4: iStock/tonefotografia | S. 6-7: WE | S. 8: WE/Sophie Beausaert | S. 10-11: WE | S. 15: iStock/LeoWolfert | S. 16: WE | S. 17: iStock/AzmanL | S. 20: shutterstock/Shmizla; iStock/boryak (Biene) | S. 21: WE/Ian Ehm | S. 23: WE/Herbert Unger | S. 25: WE/Ian Ehm | S. 27: WE/Mo Büdinger | S. 29: WE/Wiener Wildnis – Popp Hackner | S. 30: iStock/loveguli | S. 31: iStock/rvika | S. 38: Wiener Stadtwerke/Jolly Schwarz | S. 40: WE/Max Kropitz | S. 43: WE/Wiener Wildnis – Popp Hackner | S. 45: WE/Ian Ehm | S. 46: WE/Springer & Jacoby | S. 47: WE/FOTObyHOFER | S. 49/: WE/IN style | S. 50: WE/Merlin Bartholomäus | S. 52: WE/Ian Ehm | S. 53: shutterstock/Shmizla (2x); WE (Captain Energy) | S. 54: WE/FOTObyHOFER | S. 55: WE/APA-Auftragsgrafik | S. 56: WE/Mark Glassner | S. 57: WE/Ian Ehm | S. 59: WE/Ian Ehm | S. 61: WE/Herbert Unger | S. 63: WE/Ian Ehm | S. 65: WE/Ian Ehm | S. 67: WE | S. 71: WE/Walter Luttenberger | S. 73: WE/Walter Luttenberger | S. 77: WE/Ludwig Schedl | S. 79: WE/Herbert Unger | S. 80-81: WE/APA-Auftragsgrafik | S. 82: iStock/grandaded | S. 83: WE/FOTObyHOFER (Spittelau); shutterstock/Shmizla; WE/Ernst Schauer (Falken); Stadt Wien (Karte) | S. 87: WE/Weihs | S. 89: WE/Weihs | S. 91: WE/Weihs | S. 95: WE/Herbert Unger | S. 97: WE/Sven Hager | S. 99: WE/Sven Hager | S.103: WE/Markus Haslinger | S. 104: WE/Martina Tandlinger | S. 105:WE/Ian Ehm | S. 107: WE/FOTObyHOFER | S. 108: WE/Markus Haslinger | S. 109: WE/APA-Auftragsgrafik | S. 111: Fotolia.com/rcfotostock | S. 113: WE/Andreas Jakwerth | S. 115: iStock/ Adam Smigielski | S. 117: WE/Johann Stritzinger | S. 119: iStock/Noctiluxx | S. 121: WE/Wiener Wildnis – Popp Hackner | S. 123: WE/Wiener Wildnis – Popp Hackner | S. 125: WE/Michael Horak | S. 127: iStock/perfectlab | S. 129: WE/Ian Ehm | S. 131: WE/APA-Auftragsgrafik | S. 133: iStock/Avalon_Studio |

WIEN ENERGIE

290 | 042023 | Online-PDF | Wien Energie GmbH, Thomas-Klestil-Platz 14, 1030 Wien, FN 215854h | Vorbehaltlich Änderungen, Satz- und Druckfehler.

Wien Energie
Thomas-Klestil-Platz 14
1030 Wien

www.wienenergie.at

WIENER LINIEN | WIEN ENERGIE | WIENER NETZE | WIENER LOKALBAHNEN | WIPARK | WIEN IT
BESTATTUNG WIEN | FRIEDHÖFE WIEN | UPSTREAM MOBILITY | IMMOH | GWSG
WIENER STADTWERKE GRUPPE