

Tullnliving

Neubau mit vollständig nichtfossiler Wärmeversorgung und
Ortswasserleitung als Wärmequelle

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK), Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Autorinnen und Autoren: Peter Haftner, eNu – Energie- und Umweltagentur
Niederösterreich

Gesamtumsetzung: Gerhard Moritz, Büro für Effizienz.

Wien, September 2019

Copyright und Haftung:

Auszugsweiser Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet, alle sonstigen Rechte sind ohne schriftliche Zustimmung des Medieninhabers unzulässig.

Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung des BMK und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Rechtausführungen stellen die unverbindliche Meinung der Autorin/des Autors dar und können der Rechtsprechung der unabhängigen Gerichte keinesfalls vorgreifen.

Rückmeldungen: Ihre Überlegungen zu vorliegender Publikation übermitteln Sie bitte an peter.haftner@enu.at

Inhalt

Tullnliving	5
Projektbeschreibung	5
Haustechnik	6
Kennwerte	7
Erkenntnisse, Lessons Learned.....	8
Projektbeteiligte	9
Über klimaaktiv	11

Tullnliving

Neubau mit vollständig nichtfossiler Wärmeversorgung und Ortswasserleitung als Wärmequelle

Projektbeschreibung

Abbildung 1: Baustelle Tullnliving



© eNu, Peter Haftner

Das Projekt umfasst 90 geförderte Wohnungen in der Größe von 54-96 m² in insgesamt 5 Wohnhäusern der TullnBau im Komponistenviertel. Pro Wohnung ist ein Tiefgaragenstellplatz vorgesehen. Die Beheizung erfolgt über eine zentrale Wasser-Wasser-Wärmepumpe, deren innovative Wärmequelle die, vor den Gebäuden liegende,

Trinkwasser-Transportleitung darstellt. Es werden eine 125kW_p-Gemeinschafts-Photovoltaikanlage und drei Stromtankstellen mit je einem 22 kW-Ladepunkt installiert.

Haustechnik

Die Wärmeversorgung erfolgt über 3 Wasser-Wasser-Wärmepumpen und 3 Pufferspeicher mit einem Gesamtvolumen von 12.000 Litern. Die Wärmeübergabe erfolgt dezentral über Wohnungsstationen.

Als Wärmequelle dient die Trinkwasser-Transportleitung zwischen Brunnenfeld III und Wasserwerk I mit einem Durchfluss von 360.000 l/h. Von dieser Leitung werden 3.600 l/h entnommen und über einen Sicherheitswärmetauscher geführt. Da der Volumenstrom in der Trinkwassertransportleitung wesentlich größer ist als der, der von der Wärmepumpe abgekühlt wird, und das abgekühlte Trinkwasser anschließend in einen Tiefenbehälter, der 7 Millionen Liter Trinkwasser fasst, gelangt, kommt es insgesamt zu keiner merklichen Abkühlung des Trinkwassers für den Endkunden bzw. die Endkundin.

Die entnommene Wärme wird mittels Wärmepumpe auf eine Vorlauftemperatur von bis zu 63 °C im Pufferspeicher angehoben und dezentral für Heizung und Warmwasser in den jeweiligen Wohnungsstationen abgegeben.

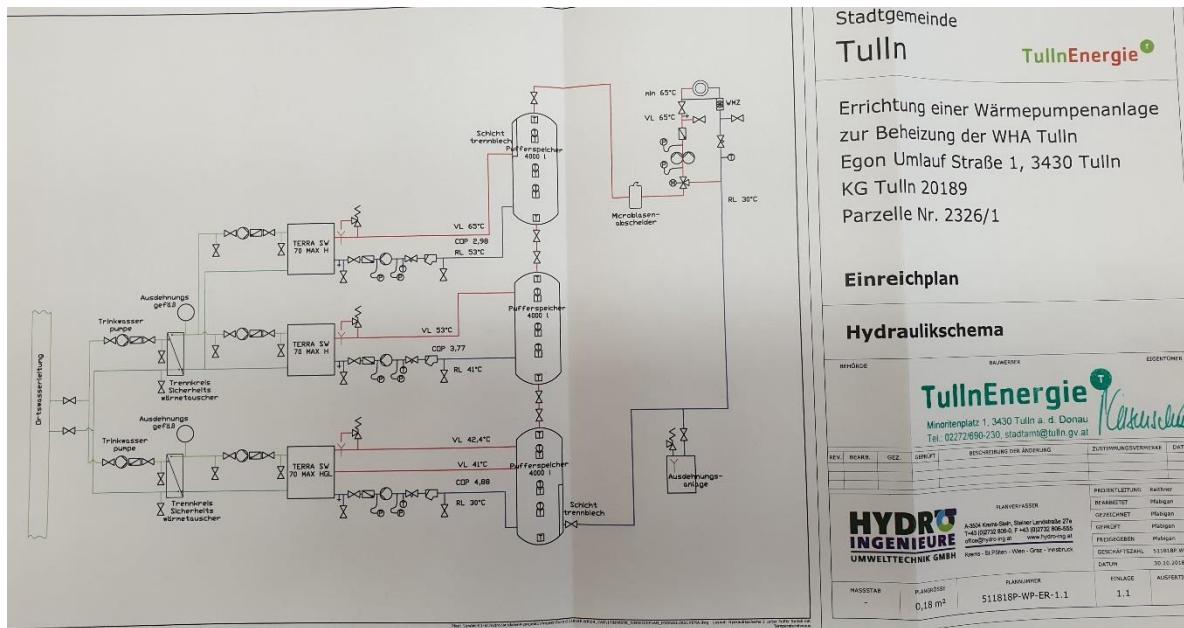
Die gesamte Leistung der drei Wärmepumpen der Type IDM Terra SW MAX 70 beträgt in den Betriebspunkten 89,7 kW; 92,7 kW; und 95,7 kW. Die Gesamtleistung beträgt somit rund 278 kW.

Durch die serielle Verschaltung der Pufferspeicher und der Einspeisung der Wärmepumpen auf verschiedenen Temperaturniveaus soll ein COP von 4,3 anstelle von 3,6 erreicht werden, wodurch sich der elektrische Energiebedarf um rund 26 % zu einer parallelen Verschaltung der Pufferspeicher reduziert. Siehe dazu das Hydraulikschema in Abbildung 2 auf der nächsten Seite. Alle Umwälzpumpen werden als hocheffiziente drehzahlregelte Pumpen ausgeführt um möglichst wenig elektrische Energie in der Peripherie zu verbrauchen.

Die Vorlauftemperatur beträgt im Mittel 55 °C, die maximale erreichbare Temperatur der Wärmepumpen ist 63 °C, die Schalthysterese der letzten Wärmepumpe beträgt 4 Grad bei einer Einschalttemperatur von 53 °C und einer Ausschalttemperatur von 57 °C.

Die Leitungsverluste für die schlechteste Wohnung bewirken eine maximale Absenkung um 2 °C, sodass es problemlos möglich ist, das Warmwasser im Durchlauf auf mindestens 45 °C zu erwärmen, sodass es in dieser Mindesttemperatur spätestens 30 Sekunden nach dem vollen Öffnen einer Entnahmestelle normgemäß zur Verfügung steht.

Abbildung 2: Hydraulikschema



© Hydroingenieure Umwelttechnik GmbH

Kennwerte

Tabelle 1: Kennwerte des Projekts

Gebäudedaten	
Name des Gebäudes bzw. Adresse	Egon Umlauf-Straße / Staasdorfer Straße
Bundesland	NÖ
Gebäudetyp	5 Wohnhäuser in Massivbauweise
Fertigstellung	Winter 2020

Bauweise	
Anzahl der Wohn-/Nutzseinheiten	90
Anzahl der Geschoße	Zwei bis drei Vollgeschoße und Dachgeschoß mit Dachterrasse
Konditionierte Bruttogeschoßfläche	9.080 m ²
(Wohn-)Nutzfläche	7.265 m ²
Energie und Versorgung	
Heizwärmebedarf am Standortklima, HWB _{SK}	19 kWh/(m ² _{BGF} *a)
Primärenergiebedarf, PEB	12,6 kWh/(m ² _{BGF} *a)
CO ₂ Emissionen	1,75 kg/(m ² _{BGF} *a)
Energie und Versorgung	
Versorgung Neubau: Heizen und Kühlen	Wohnungsstationen
Versorgung Neubau: Warmwasser	Wohnungsstationen
Photovoltaik	125kW _p und 125.000 kWh/a Erzeugung
Energieaufbringung für Heizung Kühlung und Warmwasser (ohne Hilfsstrom)	7 % PV-Anlage, 76 % Umweltenergie, 17 %Netzstrom

Quelle: TullnBau Gemeinnützige Wohn- und Siedlungsgenossenschaft reg. Gen.m.b.H.

Erkenntnisse, Lessons Learned

Um die Trinkwasserleitung als Wärmequelle verwenden zu können, muss sie zu jedem Zeitpunkt über einen gewissen Mindestdurchfluss verfügen. Ist dies der Fall, ermöglicht diese Wärmequelle auch die Umsetzung komplexerer Anlagen mit Wärmepumpen, egal welche Wärmequelle genutzt wird.

Wichtig ist, dass das Projekt von Anfang an mit dem gewollten System und den gewollten Temperaturen geplant und ausgeschrieben wird. Nachträgliche Änderungen sind immer mit unkalkulierbaren Kostensteigerungen verbunden.

Als größte Hürde in der Umsetzung haben sich skeptische Projektpartner erwiesen, die aus Sicherheitsgründen höhere Systemtemperaturen gefordert haben, was einen hohen Argumentationsaufwand erfordert hat, um sie von der Umsetzung in der ursprünglich geplanten Form zu überzeugen.

Projektbeteiligte

Tabelle 2: Liste der Projekt-Beteiligten

Bauherrenschaft	TullnBau Gemeinnützige Wohn- und Siedlungsgenossenschaft reg. Gen.m.b.H.
Architektur	Architekt Gurschl, Jakob Schefzik-Gasse 37 / 3 /16, 3430 Tulln
Haustechnik Planung	Hydro Ingenieure Umwelttechnik GmbH
Baumeister	Arge Komponistenviertel Tulln
Haustechnik Ausführung	Friedrich Neidhart GmbH

Quelle: TullnBau Gemeinnützige Wohn- und Siedlungsgenossenschaft reg. Gen.m.b.H.

Über klimaaktiv

klimaaktiv ist die Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK). Seit 2004 bietet sie in den Themenschwerpunkten „Bauen und Sanieren“, „Energiesparen“, „Erneuerbare Energie“ und „Mobilität“ ein umfassendes, ständig wachsendes Spektrum an Information, Beratung sowie Weiterbildung und setzt Standards, die international Vorbildcharakter haben.

klimaaktiv zeigt, dass jede Tat zählt: Jede und jeder in Kommunen, Unternehmen, Vereinen und Haushalten kann einen aktiven Beitrag zur Erreichung der Klimaziele leisten. Damit trägt die Initiative zur Umsetzung des nationalen Energie- und Klimaplanes (NEKP) für Österreich bei. Näheres unter klimaaktiv.at.

Das klimaaktiv Programm Erneuerbare Wärme unterstützt die Dekarbonisierung im österreichischen Wärmesektor und zielt auf eine signifikante Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energieträger im gebäudebezogenen Wärmemarkt und eine deutliche Verbesserung der Systemqualität ab.

Die Expertinnen und Experten von klimaaktiv Erneuerbare Wärme bieten Konsumentinnen und Konsumenten, Planenden, Installateurinnen und Installateuren sowie Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträgern eine firmenunabhängige Orientierung auf den sich rasch ändernden Märkten.

Kontakt

Strategische Gesamtsteuerung klimaaktiv

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie
Sektion Klima und Energie
Abt. VI/3 – Grüne Finanzen und nachhaltige Wirtschaft
Stubenbastei 5, 1010 Wien

Programmmanagement klimaaktiv Erneuerbare Wärme
UIV Urban Innovation Vienna GmbH, Energy Center Wien
Operngasse 17–21, 1040 Wien
klimaaktiv.at/erneuerbarewaerme



**Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und
Technologie (BMK)**

Radetzkystraße 2, 1030 Wien

[bmk.gv.at](https://www.bmk.gv.at)