



05
2017

plus

Magazin für Energiezukunft in der Stadt



Energie für später

Mit innovativen Speichertechnologien schreiten wir in großen Schritten Richtung Energiewende. Mit zukunftssträchtigen Maßnahmen und Entwicklungen ist Wien ganz vorne mit dabei. Seite 06

- 04 Zukunftsorientierte Projekte
- 13 Forschung in 1.000 m Tiefe
- 14 Autarkie to go



StoDt+Wien

Energie braucht immer schon Speicher!

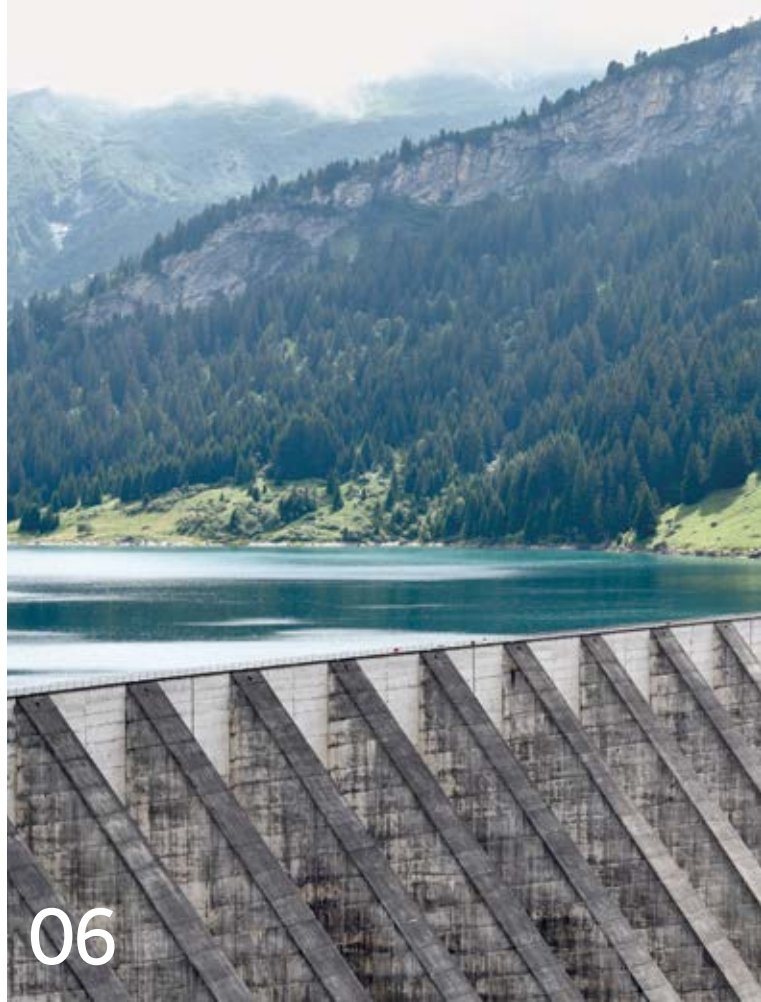
Speicherformen Die Versorgung mit Energie im richtigen Moment war immer schon eine Frage der Speicherung und damit der Verfügbarkeit von Energie. Auch der Tank im Keller oder im Auto ist genau genommen ein Energiespeicher. Wird unser Energiesystem mit erneuerbarer Energie aus Sonne und Wind stärker in Richtung Strom entwickelt, stellen sich neue Herausforderungen. Bei den zukunftssträchtigen Energieträgern spielen das Wetter sowie die tages- und jahreszeitlichen Schwankungen eine wichtige Rolle. Wir müssen Energie von ertragreichen Sommertagen in die Abend- und Nachtstunden, aber auch in die kalte Jahreszeit verschieben. Wir gehen daher in diesem Heft der vielschichtigen Frage nach, welche Rolle der Energieverbraucher und -speicher Stadt einnehmen wird und welche Entwicklungen auf Wien zukommen. Wir wollen wie immer auch zeigen, wo Akteurinnen und Akteure bereits wegweisende Technologien integriert haben, die mit dem Energiesystem der Zukunft optimal zusammenarbeiten. Dabei werden wir kreativer als bisher sein müssen, da Verbrauch und Produktion stärker zeitlich auseinanderfallen. Die Hauptfragen sind, wo wir neue Möglichkeiten der Speicherung finden und welche Energieträger wir zusätzlich im Energiesystem haben werden. Dabei tauchen Wasserstoff und erneuerbares Gas auf, die aus Wind- und Sonnenenergie hergestellt werden können. Zusätzlich ist es sinnvoll, große Massen in Gebäuden und im Erdreich zu speichern. So können auch zeitlich langfristige Verlagerungen zwischen Sommer und Winter erreicht werden.





Bernd Vogl,
Abteilungsleiter MA 20

IMPRESSUM: Medieninhaber und Herausgeber: Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 20 – Energieplanung, www.energieplanung.wien.at
Strategische Gesamtkoordination: Bernd Vogl, Alexandra Höfenstock (MA 20 - Energieplanung) **Konzept/Redaktion/Gestaltung:** Starmühler Content Marketing; Herbert Starmühler, Christine Starmühler, Stefanie Widowitz, Cornelia Gleichweit **Texte/Inhalt:** MA 20 - Energieplanung **Lektorat:** Susanne Spreitzer **Druck:** Offsetdruck Dorrong OG **Papier:** Gedruckt auf ökologischem Papier aus der Mustermappe von „Okokauf Wien“. **Coverfoto:** Umwelt: Arena Schweiz AG, René Schmid Architekten AG, Starmühler



06

Inhalt

- 02 Ein Satz zu ...** Energiespeichern
- 03 Fokus MA 20** Was uns im Frühling beschäftigt
- 04 Augenblicke** Event Horizon, Vorzeige-App
- 05 Augenblicke** Austrian World Summit, Crowdfunding, Downloads, Tipps & Veranstaltungen
- 06 Praxisparcours** Speicher – die Stütze der Energiewende
- 10 Praxisparcours** Ein Haus steckt sich ab
- 13 Praxisparcours** Markus Mitteregger über „Underground Sun Conversion“
- 14 Pionier** Theresa Steininger, Geschäftsführerin Wohnwagon
- 15 Meilensteine** Energiequellen



10



14

Was uns im Frühling beschäftigt

Die Stadt Wien hat heuer einiges vor - mit dabei ein neues App-Projekt und die Energierahmenstrategie 2030.

Urban Learning Während sich die meisten Kolleginnen und Kollegen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Artikels noch sehr nach den ersten anhaltenden warmen Sonnenstrahlen sehnen, geht es nach einem arbeitsreichen Winter heiß her in eine strebsame erste Saison des Jahres.

Eine neue App steht ins Haus: Die Vorzeige-Energieprojekte der Stadt erfahren neue Aufmerksamkeit mit einer Handy-Applikation, die ihre erste Vorstellung bei der Passivhaustagung im April haben wird. Ein Blick in den App-Store lohnt sich daher! Nach einem vertieften Austausch mit Städten national und international befindet sich das Projekt Urban Learning mittlerweile in der Finalisierung. Mitten im Geschehen arbeiten die Kolleginnen und Kollegen in Smarter Together an klimaschonenden Lösungen für die Bestandstadt und besonders die Entwicklung einer neuen stadtweiten Energiedatenplattform ist aufwändig, aber lohnenswert.

An zwei sehr wichtigen Themen wird derzeit noch gefeilt: Die Energierahmenstrategie 2030 für Wien geht in die finale Phase: Sie definiert die Ziele der städtischen Energiepolitik, die zentralen Strategie- und Handlungsfelder sowie die zugehörigen qualitativen Ziele und Umsetzungsaufgaben. Dabei stützt sie sich auf vorhandene strategische Grundlagen und agiert als Wegweiser für Maßnahmenpläne. Besonders im Bereich Energieeffizienz und der erneuerbaren Energien hat das sogenannte EU-Winterpaket besondere Bedeutung. Es soll saubere Energie für die europäische Bevölkerung bieten und bedarf daher fachlicher Begleitung unserer ExpertInnen.

Diese und viele andere Themen halten das Team der MA 20 auf Trab. Der Frühling kann kommen!

Fotos: MA20/Furtner, Unsplash, Umwelt-Arena Schweiz AG, René Schmid Architekten AG, Wohnwagen

- 06 Energiespeicher und Speichertechnologien
- 10 Energieautarkes Mehrfamilienhaus
- 14 Wohnkonzept der Zukunft: Pionierin Theresa Steinger



Als Energieexperte und österreichischer Vertreter in europäischen und internationalen Forschungsk Kooperationen war Ing. Michael Hübner vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie auf der diesjährigen Event-Horizon-Veranstaltung zu hören.

Energiemarkt der Zukunft

Woher kommt unser Strom in der Zukunft? Darüber diskutierten die Event-Horizon-TeilnehmerInnen bei der ersten internationalen Konferenz zur Blockchain-Technologie im Energiesektor.

Event Horizon 2017 Dezentrale digitale Plattformen eröffnen neue Wege, wie Menschen Energie beziehen und liefern können. Die Blockchain-Technologie ermöglicht Peer-to-Peer-Transaktionen, also dezentral und daher sicherer. Zur Vernetzung und Diskussion fand am 14. und 15. Februar in der Wiener Hofburg die erste internationale Konferenz zur Blockchain-Technologie im Energiesektor statt. Mehr als 500 Gäste aus 36 Ländern fanden sich bei Event Horizon 2017 zusammen, um über Blockchain-Technologie zu diskutieren und sich zu vernetzen. Die MA 20 unterstützte den Veranstalter Grid Singularity mit einer Kooperation, aus der ein Proof of Concept entstand, der eine Umsetzungsvariante als Mikromarktmodell über eine Blockchain-Applikation

abbildete. Die Eröffnungsreden hielten Michael Hübner vom Ministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Ulrike Huemer von der Stadt Wien und Ewald Hesse, CEO und Mitbegründer der Grid Singularity. Zu den Hauptrednern zählte Dr. Christoph Frei, Generalsekretär des World Energy Council. Er bezeichnete Blockchain als fehlende Verbindung im Energiesystem. ExpertInnen, EntscheidungsträgerInnen aus der IT- und Energiebranche, Start-ups und etablierte Energieunternehmen diskutierten in der Wiener Hofburg neue Lösungen für den Energiemarkt der Zukunft. Möglichkeiten zur Implementierung dieser Technologie und wie der Energiesektor davon profitieren kann, wurden aufgezeigt und bearbeitet. ▽

Sightseeing mal anders

Eine neue App führt durch Wiens effizienteste Gebäude und übermittelt spielerisch Informationen über zukunftsorientierte Projekte.



Aufgespürt Wien ist weltweit führend in der Anwendung neuer Energietechnologien. Das belegen zahlreiche Projekte, die eindrucksvoll aufzeigen, wie die zukunftsorientierte Gestaltung einer nachhaltigen Energieversorgung umsetzbar ist. Um diese Vorzeigeprojekte spielerisch aufzuspüren, hat die Abteilung für Energieplanung eine neue App entwickeln lassen, die es dem Nutzer oder der Nutzerin erlaubt, die Stadt erkundend, neue Informationen über die Gebäude und Pro-

jekte in der Umgebung zu sammeln. Dabei erlaubt die Kartenansicht einen Überblick, wo sich überall Projekte befinden.

Aktuell enthält die App einige der effizientesten Gebäude der Stadt, die auch im Rahmen der Passivhaustagung am 28. und 29.4.2017 präsentiert werden. Eine Erweiterung mit vielen weiteren Projekten ist für die nahe Zukunft vorgesehen. Ein regelmäßiges Reinschauen in die Applikation ist daher in jedem Fall zu empfehlen! ▽



Google Play Store Apple App Store



Dem Klimawandel die Stirn bieten

Es gibt sie bereits, die Vorreiter und Vorzeigeprojekte gegen den Klimawandel – darunter auch ein Projekt der MA 20. Der erste Austrian World Summit bietet ihnen eine Plattform zum Dialog.

Austrian World Summit Am 20. Juni 2017 findet in der Wiener Hofburg unter Ehrenschutz von Bundespräsident Alexander Van der Bellen und mit Unterstützung von Bundeskanzler Christian Kern und Arnold Schwarzenegger (Gründer der Klimaschutzinitiative R20) der erste Austrian World Summit statt. Unter den Teilnehmern sind auch Vizebürgermeisterin Maria Vassilakou, die Bundesministerin Andrea Rupprechter und Jörg Leichtfried sowie führende nationale und internationale VertreterInnen aus der Umweltpolitik und Wirtschaft. Die Veranstaltung dient als Auftaktkonferenz bei der unter anderem Projekte aus der „100 Climate Solutions Project Campaign“ der Leonardo DiCaprio Foundation (LDF) vorgestellt werden – darunter auch das Projekt der Magistratsabteilung 20 „Selfmade Heat – Decentralized Renewable Energy Supply of Urban Development Areas“. Ziel dieses Projektes ist die dezentrale Wärmeversorgung durch erneuerbare Energien im Gebäudesektor. Es beschreibt die Nutzung vorhandener Wärmequellen in Kombination mit Wärmepumpen. Die Fortschritte und Erfolge der Veranstaltung werden ab 2018 jährlich beim Austrian World Summit vorgestellt. www.austrianworldsummit.com
www.regions20.org

Tipps & Veranstaltungen

Earth Day
22.4.2017 141 Länder beteiligen sich aktiv an dieser Umweltbewegung. Details zu den Kampagnen:
earthday.org/campaigns

Kleinwindtagung
4.–5.10.2017 Nach dem großen Erfolg im letzten Jahr findet die Kleinwindtagung heuer zum 3. Mal statt. Save the date! Details bald unter: www.technikum-wien.at

AUGENBLICKE

Eine Investition in die Energiezukunft Österreichs

Crowdinvesting Nicht erst seit dem Klimaabkommen von Paris ist klar, dass sich der globale Temperaturanstieg nur mit großen Anstrengungen in Grenzen halten lässt. Dafür muss vermehrt in Energieeffizienz und erneuerbare Energien investiert werden. „Crowdinvesting“ kann die Finanzierung dieser Investitionen sicherstellen. Über die junge Crowdinvesting-Plattform Crowd4Energy können sich Bürgerinnen und Bürger an Energieprojekten in Österreich beteiligen. Dadurch können Projekte, die einen wesentlichen Beitrag zur Energieeffizienz und zum Ausbau erneuerbarer Energieträger leisten, finanziert werden. Gleichzeitig haben Kleinlegende die Chance, bereits mit kleinen Beträgen ab 250 € Teil der österreichischen Energiezukunft zu werden. Entwickelt wurde die Plattform Crowd4Energy von der ÖGUT und Energy Changes im Rahmen des EU-Programmes Horizon 2020. Bereits seit Herbst haben Kleinlegende die Chance, auf der „Schwester“-Plattform Crowd4Climate in Klimaschutzprojekten in Entwicklungsländern zu investieren. Nun laufen die Vorbereitungen für eine erste Kampagne auf Crowd4Energy. www.crowd4energy.com



Wissen als Download

Bericht Der erste Werkstattbericht der MA 20 betrachtet die Aufbereitung rechtlicher Aspekte in der Energieraumplanung. Der Bericht ist im Webshop der MA 18 zu bestellen oder bei den Publikationen der MA 20 zum Download verfügbar.
www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/b008497.html



Energiewissen In Kooperation mit der MA 13 – Buchereien wurde die neue Themenbox zum Thema „Erneuerbare Energien“ erstellt. PädagogInnen können die Bücherbox, die für Kinder im Volksschulalter geeignet ist, über den Online-Katalog des Bibliothekspädagogischen Zentrums der Buchereien Wien bestellen.
www.bpz.buechereien.wien.at/

Publikation Die Einreichung des Projektes „Selfmade Heat – Decentralized Renewable Energy Supply of Urban Development Areas“ der MA 20 ist eines von 400 Projekten weltweit, das von der Leonardo DiCaprio Foundation in die engere Auswahl der „100 Climate Solutions Project Campaign“ gekommen ist. Details zum Projekt und der Foundation gibt es unter:
regions20.org/our-projects/100-climate-solutions-projects-campaign



Als Energieexperte und österreichischer Vertreter in europäischen und internationalen Forschungsk Kooperationen war Ing. Michael Hübner vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie auf der diesjährigen Event-Horizon-Veranstaltung zu hören.

Energiemarkt der Zukunft

Woher kommt unser Strom in der Zukunft? Darüber diskutierten die Event-Horizon-TeilnehmerInnen bei der ersten internationalen Konferenz zur Blockchain-Technologie im Energiesektor.

Event Horizon 2017 Dezentrale digitale Plattformen eröffnen neue Wege, wie Menschen Energie beziehen und liefern können. Die Blockchain-Technologie ermöglicht Peer-to-Peer-Transaktionen, also dezentral und daher sicherer. Zur Vernetzung und Diskussion fand am 14. und 15. Februar in der Wiener Hofburg die erste internationale Konferenz zur Blockchain-Technologie im Energiesektor statt. Mehr als 500 Gäste aus 36 Ländern fanden sich bei Event Horizon 2017 zusammen, um über Blockchain-Technologie zu diskutieren und sich zu vernetzen. Die MA 20 unterstützte den Veranstalter Grid Singularity mit einer Kooperation, aus der ein Proof of Concept entstand, der eine Umsetzungsvariante als Mikromarktmodell über eine Blockchain-Applika-

tion abbildete. Die Eröffnungsreden hielten Michael Hübner vom Ministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Ulrike Huemer von der Stadt Wien und Ewald Hesse, CEO und Mitbegründer der Grid Singularity. Zu den Hauptrednern zählte Dr. Christoph Frei, Generalsekretär des World Energy Council. Er bezeichnete Blockchain als fehlende Verbindung im Energiesystem. ExpertInnen, EntscheidungsträgerInnen aus der IT- und Energiebranche, Start-ups und etablierte Energieunternehmen diskutierten in der Wiener Hofburg neue Lösungen für den Energiemarkt der Zukunft. Möglichkeiten zur Implementierung dieser Technologie und wie der Energiesektor davon profitieren kann, wurden aufgezeigt und bearbeitet. ▽

Sightseeing mal anders

Eine neue App führt durch Wiens effizienteste Gebäude und übermittelt spielerisch Informationen über zukunftsorientierte Projekte.



Aufgespürt Wien ist weltweit führend in der Anwendung neuer Energietechnologien. Das belegen zahlreiche Projekte, die eindrucksvoll aufzeigen, wie die zukunftsorientierte Gestaltung einer nachhaltigen Energieversorgung umsetzbar ist. Um diese Vorzeigeprojekte spielerisch aufzuspüren, hat die Abteilung für Energieplanung eine neue App entwickeln lassen, die es dem Nutzer oder der Nutzerin erlaubt, die Stadt erkundend, neue Informationen über die Gebäude und Pro-

jekte in der Umgebung zu sammeln. Dabei erlaubt die Kartenansicht einen Überblick, wo sich überall Projekte befinden.

Aktuell enthält die App einige der effizientesten Gebäude der Stadt, die auch im Rahmen der Passivhaustagung am 28. und 29.4.2017 präsentiert werden. Eine Erweiterung mit vielen weiteren Projekten ist für die nahe Zukunft vorgesehen. Ein regelmäßiges Reinschauen in die Applikation ist daher in jedem Fall zu empfehlen! ▽



Google Play Store Apple App Store



Dem Klimawandel die Stirn bieten

Es gibt sie bereits, die Vorreiter und Vorzeigeprojekte gegen den Klimawandel – darunter auch ein Projekt der MA 20. Der erste Austrian World Summit bietet ihnen eine Plattform zum Dialog.

Austrian World Summit Am 20. Juni 2017 findet in der Wiener Hofburg unter Ehrenschutz von Bundespräsident Alexander Van der Bellen und mit Unterstützung von Bundeskanzler Christian Kern und Arnold Schwarzenegger (Gründer der Klimaschutzinitiative R20) der erste Austrian World Summit statt. Unter den Teilnehmern sind auch Vizebürgermeisterin Maria Vassilakou, die Bundesministerin Andrea Rupprechter und Jörg Leichtfried sowie führende nationale und internationale VertreterInnen aus der Umweltpolitik und Wirtschaft. Die Veranstaltung dient als Auftaktkonferenz bei der unter anderem Projekte aus der „100 Climate Solutions Project Campaign“ der Leonardo DiCaprio Foundation (LDF) vorgestellt werden – darunter auch das Projekt der Magistratsabteilung 20 „Selfmade Heat – Decentralized Renewable Energy Supply of Urban Development Areas“. Ziel dieses Projektes ist die dezentrale Wärmeversorgung durch erneuerbare Energien im Gebäudesektor. Es beschreibt die Nutzung vorhandener Wärmequellen in Kombination mit Wärmepumpen. Die Fortschritte und Erfolge der Veranstaltung werden ab 2018 jährlich beim Austrian World Summit vorgestellt. www.austrianworldsummit.com
www.regions20.org

Tipps & Veranstaltungen

Earth Day
22.4.2017 141 Länder beteiligen sich aktiv an dieser Umweltbewegung. Details zu den Kampagnen:
earthday.org/campaigns

Kleinwindtagung
4.–5.10.2017 Nach dem großen Erfolg im letzten Jahr findet die Kleinwindtagung heuer zum 3. Mal statt. Save the date! Details bald unter: www.technikum-wien.at

AUGENBLICKE

Eine Investition in die Energiezukunft Österreichs

Crowdinvesting Nicht erst seit dem Klimaabkommen von Paris ist klar, dass sich der globale Temperaturanstieg nur mit großen Anstrengungen in Grenzen halten lässt. Dafür muss vermehrt in Energieeffizienz und erneuerbare Energien investiert werden. „Crowdinvesting“ kann die Finanzierung dieser Investitionen sicherstellen. Über die junge Crowdinvesting-Plattform Crowd4Energy können sich Bürgerinnen und Bürger an Energieprojekten in Österreich beteiligen. Dadurch können Projekte, die einen wesentlichen Beitrag zur Energieeffizienz und zum Ausbau erneuerbarer Energieträger leisten, finanziert werden. Gleichzeitig haben Kleinlegende die Chance, bereits mit kleinen Beträgen ab 250 € Teil der österreichischen Energiezukunft zu werden. Entwickelt wurde die Plattform Crowd4Energy von der ÖGUT und Energy Changes im Rahmen des EU-Programmes Horizon 2020. Bereits seit Herbst haben Kleinlegende die Chance, auf der „Schwester“-Plattform Crowd4Climate in Klimaschutzprojekten in Entwicklungsländern zu investieren. Nun laufen die Vorbereitungen für eine erste Kampagne auf Crowd4Energy. www.crowd4energy.com



Wissen als Download

Bericht Der erste Werkstattbericht der MA 20 betrachtet die Aufbereitung rechtlicher Aspekte in der Energieraumplanung. Der Bericht ist im Webshop der MA 18 zu bestellen oder bei den Publikationen der MA 20 zum Download verfügbar.
www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/b008497.html



Energiewissen In Kooperation mit der MA 13 – Buchereien wurde die neue Themenbox zum Thema „Erneuerbare Energien“ erstellt. PädagogInnen können die Bücherbox, die für Kinder im Volksschulalter geeignet ist, über den Online-Katalog des Bibliothekspädagogischen Zentrums der Buchereien Wien bestellen.
www.bpz.buechereien.wien.at/

Publikation Die Einreichung des Projektes „Selfmade Heat – Decentralized Renewable Energy Supply of Urban Development Areas“ der MA 20 ist eines von 400 Projekten weltweit, das von der Leonardo DiCaprio Foundation in die engere Auswahl der „100 Climate Solutions Project Campaign“ gekommen ist. Details zum Projekt und der Foundation gibt es unter:
regions20.org/our-projects/100-climate-solutions-projects-campaign

Speicher – die Stütze der Energiewende

Sonne, Wind und Wasser – sie alle produzieren unaufhaltsam Energie. Doch was passiert, wenn im Winter tagelang keine Sonne scheint oder wir den Überschuss an PV-Strom im Sommer nicht verbrauchen können? In diesem Fall kommen Speicher ins Spiel, die den Ausgleich zwischen Angebot und Nachfrage schaffen.

Von Eva Dvorak und Robert Freund

1994 ging die erste Windkraftanlage Österreichs ans Netz. Es dauerte weitere acht Jahre, bis der Windkraftausbau richtig losging. Ab dem Jahr 2002 regelt ein eigenes Ökostromgesetz die Stromerzeugung durch Windkraftanlagen.

Dezentrale erneuerbare Energiequellen stellen unser Energiesystem vor neue Herausforderungen. Speichertechnologien sind damit wichtiger als je zuvor.



„Die erneuerbaren Energiequellen vor Ort müssen in Zukunft vor allem in die Wärme-, aber auch in die Stromversorgung der Gebäude miteingeplant werden. Daran führt mittel- bis langfristig kein Weg vorbei.“ Mag.ª Eva Dvorak, MA 20

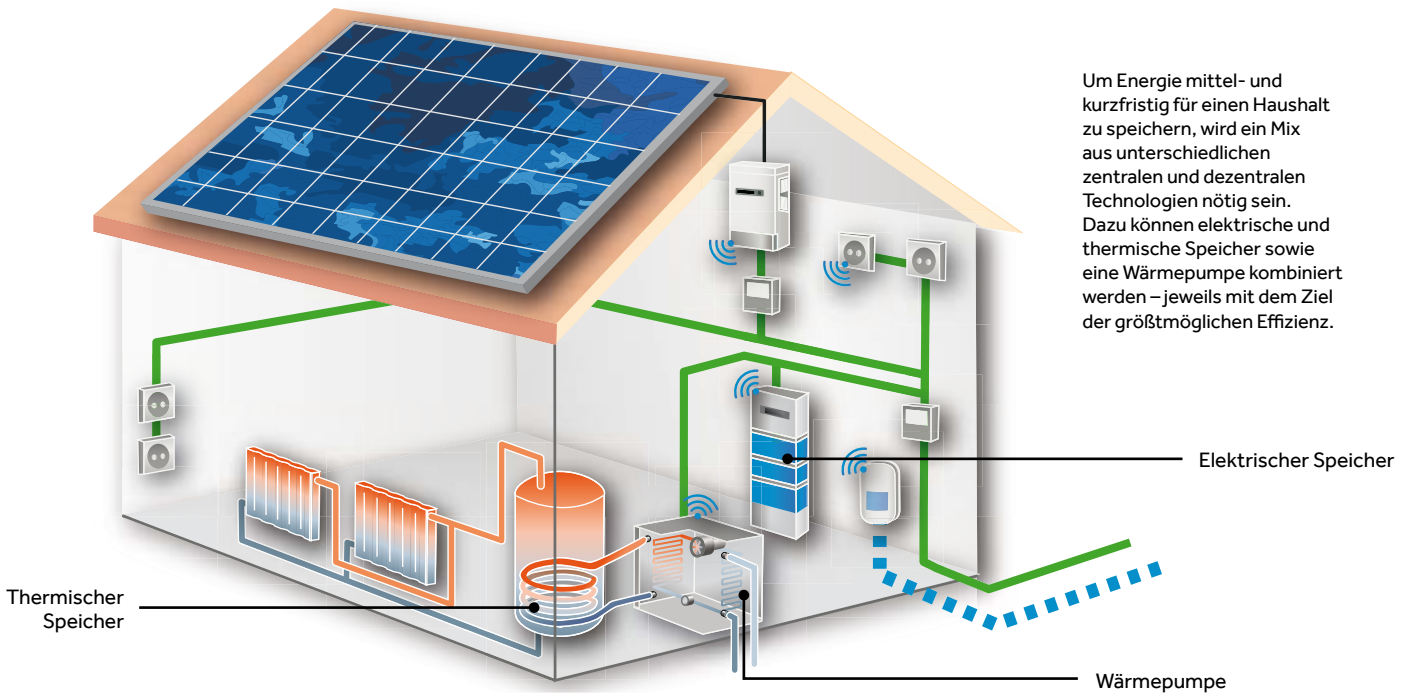
Klimaschutz ist seit Jahren ein zentrales politisches und gesellschaftliches Thema und das Klimaabkommen von Paris ist sehr ambitioniert. Um diese hochgesteckten Ziele zu erreichen, braucht es ein erhebliches Umdenken und eine teilweise Neuausrichtung in unserer gewohnten Energieversorgung. Dabei ist die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger ein Kernpunkt. Der wachsende Anteil fluktuierender und zum Teil dezentraler Energieaufbringung, wie zum Beispiel durch Wind- und Sonnenenergie, stellt neue Herausforderungen an unser Energiesystem. Die große technische Herausforderung besteht darin, die Verfügbarkeit von Energie aus fluktuierenden Quellen mit dem Energiebedarf der Verbraucher in Einklang zu bringen. Der Komfort für EndkundInnen und die Wirtschaftlichkeit dürfen dabei nicht außer Acht gelassen werden. Energiespeicher ermöglichen die zeitliche Entkopplung von Erzeugung und Verbrauch und übernehmen somit eine zentrale Funktion im zukünftigen Energiesystem. »

TECHNIKCHECK

Saisonale Wärmespeicher in Wien

Auch auf der thermischen Seite sind Speicher für die Energiewende nicht wegzudenken. Es muss uns gelingen, die im Sommer im Überschuss vorhandene Wärme in den Winter hinüberzubringen und nutzbar zu machen. Eine einfache Möglichkeit sind Erdsondenfelder, die die geologischen Bedingungen des Untergrundes als Speichermedium nutzen. Die Stadt Wien bietet auch dafür eine Förderung an. Weitere Informationen zur Förderung von saisonalen Wärmespeichern in Wien sind zu finden unter www.wien.gv.at/amtshelfer/bauen-wohnen/wohnbautechnik/foerderungen/speicheranlagenfoerderung.html.

In den westlichen Randbezirken des Wiener Gemeindegebietes sind Erdwärmesonden bewilligungsfrei, wobei das Gebiet durch eine Genehmigungslinie abgegrenzt ist. Der Verlauf dieser Linie kann online abgerufen werden www.wien.gv.at/umweltgut/public/. Dafür aktiviert man im Karteninhalt links den Menüpunkt „Energie“ und die Unterpunkte „Energiepotenziale“ und „Erdwärmepotenzialkataster“ und „Erdwärmesonden“. Östlich der Linie werden die Bewilligungen im Anzeigeverfahren abgewickelt.



Um Energie mittel- und kurzfristig für einen Haushalt zu speichern, wird ein Mix aus unterschiedlichen zentralen und dezentralen Technologien nötig sein. Dazu können elektrische und thermische Speicher sowie eine Wärmepumpe kombiniert werden – jeweils mit dem Ziel der größtmöglichen Effizienz.

TECHNICKHECK

Elektrische Speicher in Wien

Die zeitliche Abweichung von Produktion und Verbrauch von Photovoltaik (PV)-Strom ist im privaten Bereich besonders auffällig. Daher hat es viele Vorteile, den selbst erzeugten Strom zu speichern. So steigt der Eigenverbrauch und das lohnt sich, weil weniger Energie vom Netz bezogen werden muss. Die vom Land Wien ins Leben gerufene Förderung von elektrischen Speichern erfreut sich seit beinahe zwei Jahren großer Beliebtheit. Weitere Informationen zur Förderung elektrischer Speicher in Verbindung mit PV-Anlagen in Wien sind zu finden unter:

► www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/foerderungen/schwerpunkt.html

Dennoch waren lange noch grundlegende Fragen, wie etwa zum geeigneten Aufstellungsstandort, ungeklärt. Eine bundesweit einheitliche Regelung wurde angestrebt. Mit Anfang November 2016 trat die neue OVE-Richtlinie R 20 in Kraft. Diese enthält

Sicherheitsanforderungen und Hinweise für stationäre elektrische Energiespeichersysteme für den Festanschluss an ortsfeste elektrische Anlagen, welche an das Niederspannungsnetz angeschlossen sind. Gemäß dem Wiener Elektrizitätswirtschaftsgesetz 2005 brauchen elektrische Speicher in Wien eine Anzeigebestätigung der MA 64. Die Stadt Wien stellt zudem das Online-Berechnungstool „Sonnenklar“ zur Verfügung. Das praktische Tool verschafft Anlagen-NutzerInnen einen ersten Eindruck, wo die Potenziale zur Verbesserung ihrer Photovoltaik-Anlagen liegen, und bietet Informationen dazu, wie sich der Eigenverbrauch erhöhen lässt. Das kann beispielsweise durch elektrische Speicher erfolgen oder indem Sonnenstrom (bevorzugt mittels Wärmepumpe) zur Warmwasserbereitung genutzt wird. Eine weitere Möglichkeit, mehr eigenen Sonnenstrom zu nutzen, könnte die Nutzung eines Elektroautos sein.

► http://pvaustria.at/sonnenklar_rechner



„Die signifikante Reduktion der Treibhausgasemissionen macht den Umstieg auf ein Energiesystem erforderlich, das auf fluktuierenden erneuerbaren Energieträgern basiert. Die Speicherung von Energie ist hierbei unverzichtbarer Bestandteil.“

Robert Freund, Energie.Effizienz.Beratung

» Logik Energiespeicher

Die Speicherung von Strom und Wärme kann mithilfe von verschiedensten Speichertechnologien erfolgen. So wie in der Erzeugung unterschiedlichste Energieträger zukünftig ihren Beitrag am Energiemix leisten werden müssen, wird auch in der Speicherung der Einsatz unterschiedlichster zentraler und dezentraler Technologien nötig sein.

Besteht nun im zukünftigen Energiesystem ein Überschuss an Strom aus nicht regelbaren erneuerbaren Energiequellen, dann werden die verschiedenen Speichertechnologien nach einer definierten Reihenfolge geladen. Dabei soll die größtmögliche Effizienz das Ziel sein – das heißt, dass zunächst Batterien als die effizienteste Option für die Speicherung von Strom geladen werden. Sind alle Batteriespeicher gefüllt, werden Pumpspeicher geladen, danach wird Wasserstoff erzeugt. Dann werden Wärmespeicher mit Wärmepumpen geladen, danach die Wärmespeicher mit Heizstäben und zum Schluss folgt die Abregelung der nicht (zu vertretbaren Kosten) nutzbaren Überschüsse. Im Hinblick auf Wärmeanwendungen werden Wärmespeicher geladen, sobald die zur Verfügung stehende Wärme aus Solarthermieanlagen in einem bestimmten Nutzungssektor (Gebäude mit einer bestimmten Versorgungsstruktur) die aktuelle Wärmelast übersteigt. Kann die Lastanforderung durch Wärme, die mittels thermischer Solaranlagen bereitgestellt wird, nicht gedeckt werden, so werden zunächst Wärmespeicher (vollständig) entladen, bevor andere Wärmebereitstellungsmöglichkeiten zum Einsatz kommen. Eine Ausnahme stellen (strombetriebene) Wärmepumpen dar, die auch bei nicht leerem Speicher in Betrieb genommen werden, sofern ein Stromüberschuss zur Verfügung steht. ▽

Der Hochdruck-Wärmespeicher von Wien Energie in Simmering hat ein Speichervermögen von 850 MWh und liefert Wärme für 20.000 Haushalte pro Jahr.



Dünnschichtige, ästhetische Solarmodule auf der Fassade erzeugen auch bei niedrig stehender Sonne sowie geringer Einstrahlung viel Energie.



Ein Haus steckt sich ab

Stolz steht es da, das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt. Dank nachhaltiger Architektur und innovativer Technologie zeigen uns die Schweizer, dass man auch ohne Anschluss an externe Energiezulieferer nicht im Dunkeln sitzt.

Von Stefanie Widowitz

Tipp

Ausstellung „Energieautarkes Mehrfamilienhaus“ in der Umwelt Arena Schweiz: Themenführungen buchbar über fuehrungen@umweltarena.ch.

Ein Haus in Brütten, ein ländlicher Ort zwischen Winterthur und Zürich, macht Schlagzeilen. Es ist das erste Mehrfamilienhaus der Welt ohne Stromanschluss. Wie ist das möglich? Wie leben die Leute dort? Woher beziehen sie ihren Strom im Winter? Fragen, die einem bei dem Gedanken an die Stromautarkie sofort auf der Zunge brennen. Initiiert von der Umwelt Arena Schweiz, wurde das Vorzeigeprojekt von der René Schmid Architekten AG geplant und umgesetzt. Seit Juni 2016 erbringt es den Beweis, dass zukunftsorientierte und nachhaltige Projekte bereits mit heute vorhandener Technologie und effizienten Maßnahmen ohne Komforteinbußen realisierbar sind.

Ausgeklügeltes Zahlenspiel

Der Bau des Mehrfamilienhauses kostete rund 5,3 Mio. CHF (ca. 4,8 Mio. €). Dazu kommen Mehrkosten in der

Höhe von 800.000 CHF, die für die effiziente Gebäudehülle und Haushaltsgeräte, die Haustechnik sowie für die Langzeit-Wärme- und Batteriespeicher aufgebracht wurden. Die Mieter zahlen für eine 4,5-Zimmer-Wohnung (durchschnittlich 130 m²) rund 2.500 CHF – inklusive Energie-Nebenkosten. „Aufgrund der ausbleibenden laufenden Energiekosten haben die energieautarken Wohnungen einen ortsüblichen Mietzins und sind effektiv nicht teurer als die Wohnungen in der Umgebung“, weiß Renato Nüesch, Energiefachmann der Umwelt Arena AG. Durch die Miete werden die Baukosten auf eine Laufzeit von 30 Jahren amortisiert. Eine Investition ist damit jedoch nicht abgedeckt – jene 700.000 CHF für Elektrolyse, Wasserstoffspeicher und Brennstoffzelle. Damit wollten die Bauherren zeigen, dass mit der heute verfügbaren Technologie ein energieautarker Betrieb in der Praxis funktioniert.

Sonniges Energiekonzept

Sammeln, Speichern, Sparen und Schonen – so lässt sich das entwickelte Energiekonzept zusammenfassen. Hocheffiziente Photovoltaik-Paneele auf dem Dach und der Fassade versorgen das Haus mit 92.000 kWh/a. Die gesammelte Energie wird im und unter dem Gebäude gespeichert. Damit können die



Oben: Eine Musterwohnung bietet Interessierten Einblick in das energieautarke und stilvolle Wohnerlebnis. Unten: 250.000 Liter Wasser umfassen die Wassertanks, die sich im Sommer auf bis zu 65 °C aufheizen. Die Wärme wird im Herbst und Winter mittels einer Wärmepumpe langsam an die Innenräume abgegeben.

BewohnerInnen kurzfristige Engpässe als auch langfristige Stromdefizite von bis zu 30 Tagen überbrücken. Als Langzeitspeicher dient eine Power-to-Gas-Anlage, in der überschüssiger Strom in Wasserstoff umgewandelt wird. Mit einem elektrischen Wirkungsgrad von rund 18,5% entsteht über eine Brennstoffzelle aus dem Wasserstoff wieder Strom. Dazu kommen zwei große Wassertanks mit 250 m³ Gesamtvolumen, die Wärme für den Bedarf im Winter speichern. Kurzzeitige Energielücken von drei bis vier Tagen können dank der in einer Lithium-Eisen-Phosphat-Batterie konservierten Solarenergie überbrückt werden. „Das Konzept geht auf“, so Renato Nüesch stolz. „Die Wohnfläche von 1.010 m² bietet Platz für neun Wohnungen. Jede Familie hat ein Strombudget von 2.200 kWh pro Jahr zur Verfügung. Dies entspricht in etwa der Hälfte des Schweizer Durchschnitts.“ Damit spricht Nüesch das Bonus-Malus-System an. Mit diesem bekommen die MieterInnen ein der Wohnraumgröße entsprechendes anteilmäßiges Budget für Warmwasser, Heizung und Stromverbrauch gutgeschrieben. Wer im Jahr über 100% liegt, muss den anderen Bewoh-

Aus dem Bauch heraus

Wie aus einer spontanen Entscheidung ein bewusster Umgang mit Energie entstand.

Gemeinsam mit Ihrem Freund leben Sie seit fast einem Jahr in einer energieautarken Wohnung. Worin liegen für Sie die größten Unterschiede? Grundsätzlich war der Umzug für uns keine große Umstellung. Nur an den Niedrigenergie-Standard und die nicht kippbaren Fenster mussten wir uns erst gewöhnen. Die laufende Kontrolle unseres Energieverbrauchs war anfangs sehr spannend. Heute ist die Energieanzeige in den Hintergrund gerückt und wir beobachten diese nur mehr zwischendurch, wenn wir z.B. Besuch hatten.

Wie war der Winter für Sie? Im Winter war es relativ kalt in der Wohnung. Wir hatten etwas über 19 Grad in allen Räumen der Wohnung – dies wird zentral gesteuert. Um uns aufzuwärmen, haben wir viel Tee getrunken oder am Abend die Wohnung geputzt (lacht).

Gibt es so etwas wie einen „Notdienst“? Ja, wir haben immer die Möglichkeit, die TechnikerInnen zu erreichen, sollte es einmal zu Problemen kommen. Das war jedoch noch nie der Fall.

Was könnte man Ihrer Meinung nach verbessern? Das Waschen könnte man optimieren, indem sich die Waschmaschine automatisch dann einschaltet, wenn am meisten Strom vorhanden ist und dadurch auf den Energieüberschuss zurückgegriffen wird. Es wäre auch spannend zu wissen, was bzw. wodurch wir den meisten Strom verbrauchen. Das ist über die derzeitige Energieanzeige nicht erkennbar.

Wie stehen Sie heute zum Thema „Energie“? Seitdem ich energieautark wohne, hat sich mein Bewusstsein gegenüber Strom und Energie verändert. So achten wir z.B. bei der Anschaffung von Haushaltsgeräten oder von Lampen verstärkt auf das Energielabel oder drehen Elektrogeräte, wie z.B. die Kaffeemaschine, gleich ab, nachdem wir sie verwendet haben. Man lernt den eigenen Strom- und Wasserverbrauch viel besser einzuschätzen. ▀

„Anrainer nehmen es mit Humor, wenn sie uns fragen, ob uns der Strom im Haus ausging, wenn wir grillen.“

Astrid Schwitter, Event- und Seminarplanerin, Bewohnerin einer energieautarken Wohnung in Brütten



Die Grundsätze

- Die einzige externe Energiequelle ist die Sonne.
- Das Gebäude hat keinen Anschluss ans öffentliche Stromnetz.
- Es werden keine externen Energieträger, wie z.B. Heizöl, Strom, Erdgas, Holz, zugeführt.
- Die Bewohner haben für ihr Leben im Haus (inkl. Haushalt und Mobilität) ganzjährig nur so viel Energie zur Verfügung, wie das Haus produzieren und speichern kann.

» nerInnen einen Beitrag pro überschrittener kWh zahlen. Dieser ist ca. drei Mal so hoch wie marktübliche Netzkosten. Bisher ist das jedoch kein Thema, da noch alle Wohnungen unter dem Budget liegen.

Der Kältetest par excellence

Der erste Winter war für das Haus und seine Bewohner eine Herausforderung: Zwei Monate lang gab es kaum direktes Sonnenlicht. Die Temperaturen lagen bis zu 12°C unter 0. Doch trotz des kältesten und sonnenärmsten Jänners seit mehreren Jahrzehnten konnte eine positive Bilanz gezogen werden. Die Simulationen entsprechen der Realität. Die thermischen Langzeitspeicher und der Wasserstoffspeicher sind gemäß den Berechnungen gefüllt. „Einzig die Zuverlässigkeit der Brennstoffzelle, die aus dem im Sommer mit Sonnenenergie erzeugten Wasserstoff wieder Strom und Wärme produziert, erwies sich zu Beginn der kalten Jahreszeit als ungenügend“, so Renato Nüesch. Doch mit entsprechenden Anpassungen und einer neuen Softwareprogrammierung konnte das Problem behoben werden. ▶

- www.umweltarena.ch
- www.reneschmid.ch

TECHNICKHECK 

Kurzzeitspeicher

Batterie mit Lithium-Eisen-Phosphat-System
 Kapazität: 192 kWh brutto, 153 kWh netto
 Leistung Wechselrichter: 2× 55 kW (redundant)
 Systemwirkungsgrad: > 85 %
 Batteriewirkungsgrad: > 97 %
 Selbstentladung: < 3 %

Langzeitspeicher

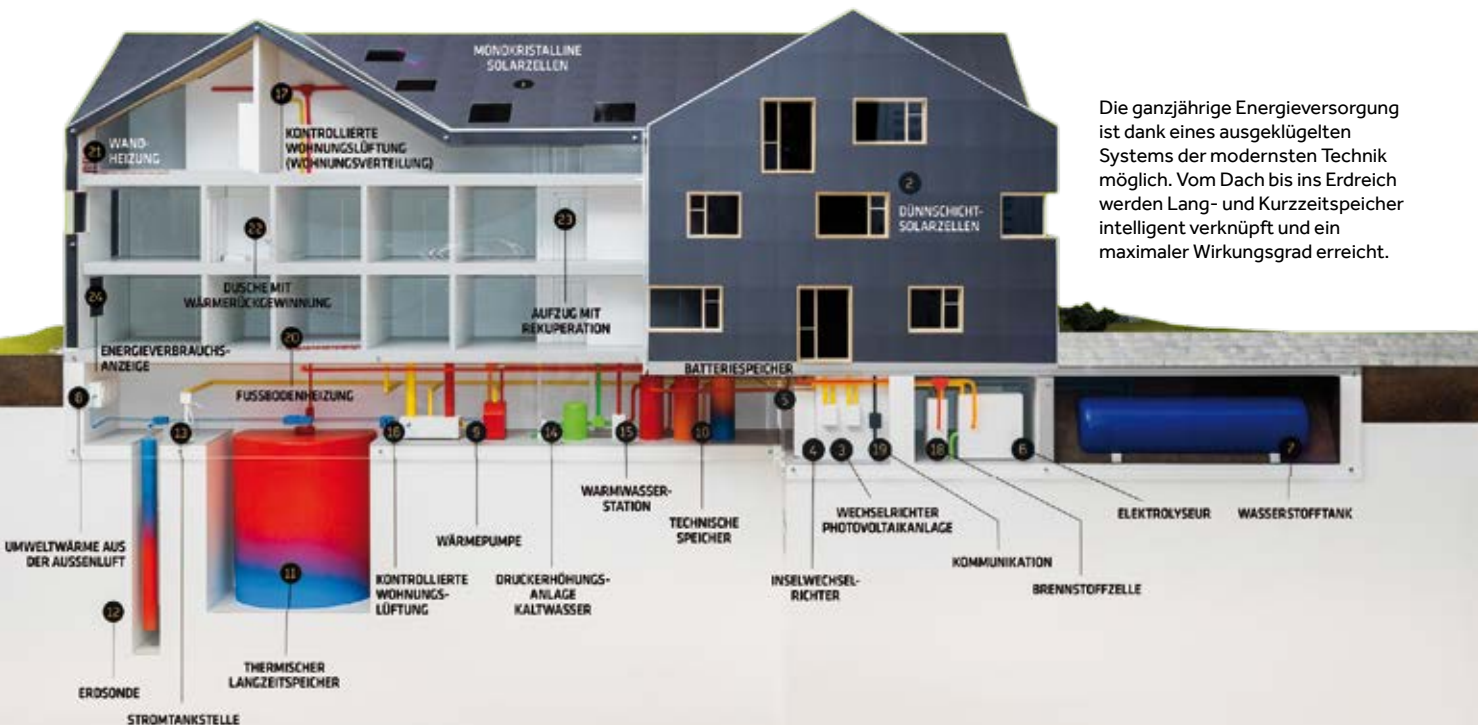
Elektrolyseur
 Leistung elektrisch: 14,5 kW (Verbrauch)
 Ertrag: 2 Nm³/h Wasserstoff (30 bar)
 Leistung thermisch: 8 kW/35 °C

Brennstoffzelle

Leistung elektrisch: 6,2 kW/5,6 kW (Dauerleistung)
 Leistung thermisch: 5,5 kW (Dauerleistung)/60 °C
 Eintrittsdruck Wasserstoff: 2 bar

„Die Bilanz nach dem ersten Winter: Die Stromlücke von lediglich 10 % konnte mit dem selber produzierten Wasserstoff abgedeckt werden.“

Renato Nüesch, Energiefachmann der Umwelt Arena AG.



Die ganzjährige Energieversorgung ist dank eines ausgeklügelten Systems der modernsten Technik möglich. Vom Dach bis ins Erdreich werden Lang- und Kurzzeitspeicher intelligent verknüpft und ein maximaler Wirkungsgrad erreicht.

Forschung in 1.000 m Tiefe

Ein Forschungsprojekt jagt das nächste. Mit „Underground Sun Storage“ bewies die Rohöl-Aufsuchungs Aktiengesellschaft (RAG), dass Wind- und Sonnenenergie erfolgreich in natürlichen unterirdischen Lagerstätten gespeichert werden kann. Das Folgeprojekt „Underground Sun Conversion“ steht in den Startlöchern. Das Ziel: Erdgas im Zeitraffer nachzubilden und langfristig zu speichern.

Wie kam es zur Idee, die hinter „Underground Sun Conversion“ steckt? Aus dem Vorgängerprojekt wissen wir, dass in der Lagerstätte Mikroorganismen vorhanden sind, die Wasserstoff und Kohlendioxid (wieder) in Erdgas umwandeln. Diesen natürlichen Prozess wollen wir uns zu Nutze machen und nachbilden. Mit dieser weltweit einzigartigen und innovativen Methode wird der natürliche Entstehungsprozess von Erdgas nachgebildet, aber gleichzeitig um Millionen von Jahren verkürzt – Erdgeschichte im Zeitraffer.

Welche Erwartungen haben Sie an das neue Forschungsprojekt? Unser Ziel ist es, die Grundlagen zu erforschen, um in Zukunft große Mengen von erneuerbarem Erdgas CO₂-neutral produzieren und umweltfreundlich in natürlichen Lagerstätten speichern zu können. So schaffen wir die dringend nötige Flexibilität im Umgang mit erneuerbaren Energien – denn die Sonne scheint nur während des Tages und auch der Wind weht nicht immer.

Worin sehen Sie die Herausforderungen in diesem Projekt? Wo die Grenzen sind und ob diese Methode auch in einem großen Maßstab umsetzbar ist, ist ein wesentlicher Teil des Forschungsprojektes. Hier stehen wir am Anfang. Es gibt plausible Hypothesen und diese werden nun in einer echten Lagerstätte beforcht.

Wie viel würde eine kWh gespeicherten Stroms kosten? Diese Frage wird auch im Projekt beleuchtet. Erst wenn wir wissen, wie der Prozess technologisch umgesetzt werden kann, können wir die Wirtschaftlichkeit beurteilen.

Wie unterscheidet sich Ihr Verfahren zu klassischen Batteriespeichern? Der Unterschied liegt in der Volumsgröße. Wir speichern bis zu 6 Mrd. Kubikmeter Gas in kleinen Gesteinsporen. Das entspricht ca. 75 % des österreichischen Jahresbedarfs (rund 8 Mrd. Kubikmeter). Derartige Energiemengen können in Batterien nicht gespeichert werden.

Wie schnell kann das Erdgas in Energie umgewandelt und am Nutzungsort verwendet werden? In den Laborversuchen dauerte der Prozess ca. zwei Wochen. Die Forschungsarbeiten sollen uns Aufschluss geben, ob dies auch in der natürlichen Lagerstätte in dieser Zeit funktioniert.

Wie werden sich Ihrer Meinung nach Energiespeicher zukünftig entwickeln? Wir brauchen einen Mix aus kurzfristigen Speichern, wie Batterien, oder Pumpspeichern, die für einige Stunden Spitzen ausgleichen können, und Speichern, wie z. B. Gasspeichern, die sehr große Volumina über lange Zeit speichern können. Diese sind vor allem zweckmäßig für den Sommer-/Winterausgleich.

Welche Rolle spielt für Sie die Stadt Wien bzgl. Energiespeicher? Die Stadt Wien ist für uns ein wichtiger Geschäftspartner. Hier spielt Versorgungssicherheit mit umweltfreundlicher Energie eine große Rolle. Dazu leisten wir durch unsere verlässlichen Energiespeicher einen wesentlichen Beitrag. ▽

► www.underground-sun-conversion.at

„Es wird in der künftigen Energiewelt mehrere Speichertechnologien geben müssen.“

Markus Mitteregger, RAG

ZUR PERSON

DI Markus Mitteregger ist seit 2008 Generaldirektor der RAG und kann auf eine langjährige Expertise im Bereich „Speicher“ zurückgreifen.

ZUM PROJEKT

In Pilsbach (OÖ) wird erstmals versucht, Erdgas durch einen mikrobiologischen Prozess natürlich zu „erzeugen“ und zu speichern. Als Leitprojekt wird es im Rahmen des Energieforschungsprogrammes des österreichischen Klima- und Energiefonds mit 4,9 Mio. € gefördert. Die Gesamtkosten belaufen sich auf 8 Mio. €. Bis Ende 2020 soll das Projekt abgeschlossen werden.



„Wir wollten zeigen, wie weit man mit dem heutigen Stand der Technik in puncto Autarkie kommen kann.“

Theresa Steininger, Geschäftsführerin Wohnwagen

Autarkie to go

Theresa Steininger zeigt, wie Wohnen ohne externe Anschlüsse geht, und überzeugte mit ihrer grünen Business-Idee beim Start-up-Wettbewerb „greenstart“.

Die Fakten:

Zehn Hochleistungs-paneele. Gesamtleistung **3 kWp. 2.400**

Watt Wechselrichter, Akku-Anlage im doppelten Boden (6 kWh, Batterie, 4 Tage).

Intelligente Steuerung. Unterschiedliche Energiemodi je nach Ladezustand, Nutzung und Wetter, **Fern-**

wartung, integriertes **3G-WLAN**-Modul mit Kleinwindkraftanlage kombinierbar. Eine **Lithium-Ionen-Batterie** versorgt den Wohnwagen 20 Jahre (über 5.000 Ladezyklen) auch in sonnenarmen Stunden mit Strom.

Frau Steininger, was macht Ihren Wohnwagen so besonders?

Das Besondere an unserem Wohnwagen ist das integrierte Gesamtkonzept. Die intelligente Kombination vorhandener Technologien und Systeme ermöglicht energieunabhängiges Wohnen mit hohem Komfort.

Kochen, Licht, Entertainment – woher kommt der Strom im Wohnwagen?

In erster Linie setzen wir auf Sonnenenergie in Kombination mit Wind. Die externe Versorgung über das Stromnetz dient als Back-up-Variante. Diese ist vor allem für den Einstieg in die Energieautarkie sowie für die Wintermonate wichtig.

Heißt das, dass im Winter auf das externe Stromnetz zurückgegriffen werden muss?

Nein, unsere Kundinnen und Kunden können auch im Winter autark wohnen. Überschüssige Photovoltaik-Energie wird in einer hochwertigen Lithium-Ionen-Batterie gespeichert. Um auch in sonnenarmen Zeiten möglichst autark wohnen zu können, sind ein achtsamer Umgang mit den Ressourcen sowie eine Anpassung des Verbrauchs nötig.

Autark von heute auf morgen, ist das möglich?

Wir führen unsere Kundinnen und Kunden Schritt für Schritt in die Energieautarkie. Da der Energiebedarf und -verbrauch individuell sehr unterschiedlich ist, erarbeiten wir für jeden Kunden und jede Kundin ein eigenes Konzept zu Projektbeginn. Die VerbraucherInnen bekommen dadurch umfassende Informationen über den Energieverbrauch im Wohnwagen sowie ein gutes Gespür darüber, welche Geräte wie viel Energie benötigen und wo Einsparungen möglich sind.



Rollender Erfolg – Theresa Steininger, Geschäftsführerin des Wiener Unternehmens Wohnwagen, hat den Nerv der Zeit getroffen.

Woher weiß der/die VerbraucherIn, wie viel PV-Strom noch verfügbar ist?

Unser Wohnwagen ist mit einer intelligenten Steuerung ausgestattet, die ein optimales Energiemanagement ermöglicht und den NutzerInnen den aktuellen Verbrauch sowie Ladezustand anzeigt.

Worin lag für Sie die größte Herausforderung?

Wir nutzen viele Einzelkomponenten, die derzeit am Markt verfügbar sind. Die optimale Abstimmung und das Zusammenspiel all dieser Komponenten für Strom, Wärme und Wasser bei gleichzeitiger Modularität stellte uns vor große Herausforderungen. Das integrierte Gesamtkonzept durfte nicht zu komplex werden. Schließlich suchten wir nach einfachen Lösungen, mit denen das Haus noch verständlich und der technische Aufwand überschaubar bleibt.

Was wünschen Sie sich von der Stadt Wien?

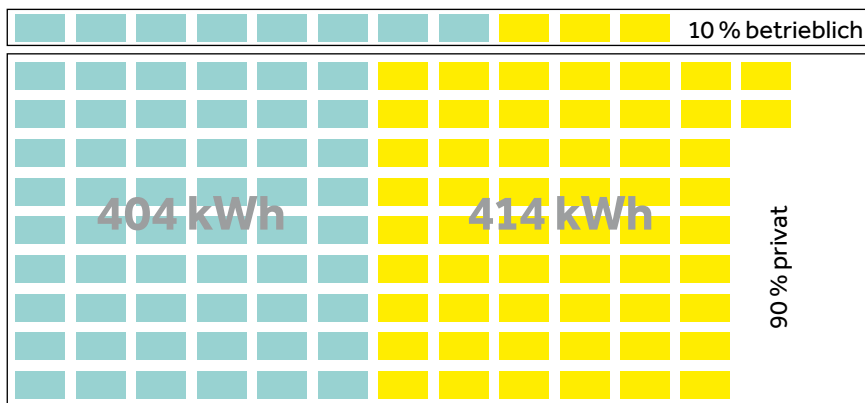
Die Zusammenarbeit mit der Stadt Wien und den Behörden soll zukünftig verstärkt werden. Gerade für Plätze, wo es aktuell noch keine Stadtentwicklung oder Baulücken gibt, lassen sich spannende Nutzungskonzepte im Tiny-House-Bereich gemeinsam erarbeiten. Damit können zusätzlicher Wohnraum, Mehrwert für die Stadt und inspirierende Vorzeigeprojekte für nachhaltiges Wohnen geschaffen werden. ▀

Sonne, Wind und ... Energie!

Energiespeicher sind in aller Munde. Doch woher kommt die Energie, die zunehmend im privaten sowie im betrieblichen Bereich gespeichert wird? Sonne und Wind spielen dabei eine zentrale Rolle, wie sich zeigt.

Sonnige Aussichten

Bis 2017 wurden **62 Stromspeicher** in Wien errichtet. Die Nennkapazität beträgt: 404 kWh. **59 Speicher** befinden sich im Antragsstadium mit einer Nennkapazität von 414 kWh. Es handelt sich um private und betriebliche Speicher, davon rund 90 % private. Sie sind entweder gefördert oder zur Förderung in Wien eingereicht.



Ende 2016 erzeugten 1.191 Windkraftanlagen sauberen und umweltfreundlichen Strom für über 40 % der österreichischen Haushalte.

Photovoltaik Die in Österreich von 2008 bis 2015 mit PV erzeugte Strommenge betrug

937,1 GWh

Mit einer kumuliert installierten PV-Leistung von 207.506 kWh trug die Steiermark am meisten dazu bei.

2.069 Sonnenstunden erhellten Wien letztes Jahr. Das sind rund

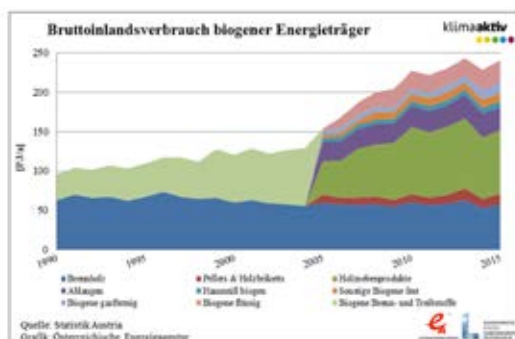
86



Tage, an denen Sonnenenergie genutzt und gespeichert werden konnte.



TWITTERGEWITTER



Ein einziges 3-MW-Windkraftwerk spart jährlich so viel CO₂ ein, wie 2.000 PKW in Summe ausstoßen. Im Jahr 2017 wird Windkraft weiter ausgebaut, in Österreich werden rund **60** dieser Kraftwerke neu dazukommen.

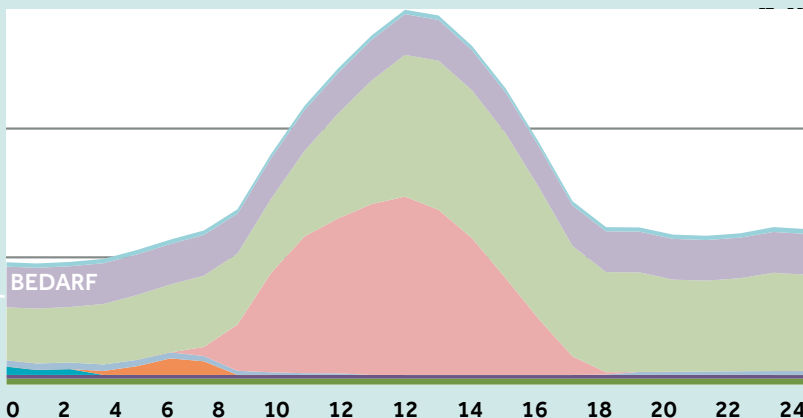
klimaaktiv von 100 auf 250! Biogene Energieträger in Österreich / fist <https://www.klimaaktiv.at/erneuerbare/energieholz/marktanalyse/Energiebilanz.html>

Entwicklung Der steigende Verbrauch ist hauptsächlich auf eine verstärkte Verwendung von Holznebenprodukten und flüssigen Energieträgern zurückzuführen, welche ab 2005 detailliert ausgewiesen werden.

Gegenüberstellung von Stromerzeugung und -verbrauch in 24 Stunden

Wind- und Sonnenenergie bei Überschuss speichern.

STROMERZEUGUNG

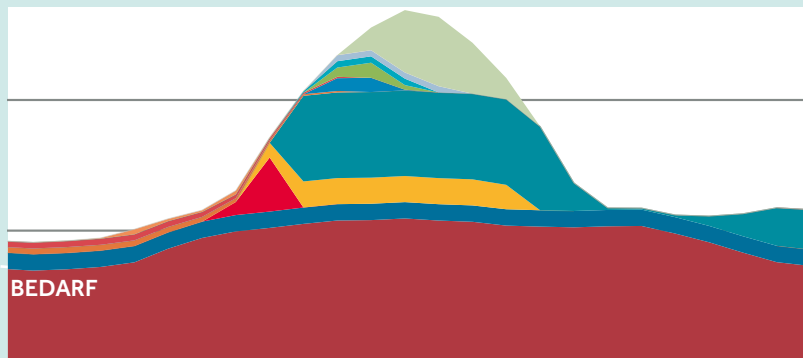


Die Grafik zeigt 24 Stunden mit Stromüberschuss in Deutschland. Der Bedarf wird hauptsächlich von Windkraft gedeckt, durch zusätzliche PV-Energie übersteigt die Erzeugung aus fluktuierenden erneuerbaren Energien (FEE) die Nachfrage ...

- PV
- Wind onshore
- Wind offshore
- andere Quellen

Std. 0 2 4 6 8 10 12 12 14 16 18 20 22 24

STROMVERWENDUNG



... aus diesem Überschuss werden Batterien (rot) und Pumpspeicherkraftwerke (gelb) beladen, danach wird Wasserstoff erzeugt (türkis) und thermische Speicher beladen (grün), so wird überschüssiger Strom bestmöglich genutzt.

- Basisbedarf
- Batterien
- Pumpspeicher
- Elektrolyse (Wasserstoffherzeugung)
- thermische Speicher
- andere Verbraucher

Std. 0 2 4 6 8 10 12 12 14 16 18 20 22 24

Weitere Zahlen zur Entwicklung der Energiedaten in Wien finden Sie im aktuellen Energiebericht der Stadt Wien.

Entweder kostenlos bestellen unter post@ma20.wien.gv.at oder als PDF online abrufen: www.energie.wien.at/publikationen

Österreichische Post AG, Info.Mail Entgelt bezahlt



06
2017

plus
Magazin für Energiezukunft in der Stadt

Energieflüsse unter der Lupe

Zwischen Plan und Wirklichkeit: Energie-
verbräuche in Bürogebäuden Seite 06

04 Rückblick: Austrian World Summit
12 Generation Sharing
14 Tausendundein Dach

Wien!
voraus
Energiezukunft
Stadt+Wien

Energieplanung braucht echte Werte!

Spurensuche Was haben Sie jetzt gedacht: „Ehrlichkeit“, „Verlässlichkeit“, „Nachhaltigkeit“ oder so? Ja, das auch, aber wir wollen in diesem Heft der Frage nach den echten Energiedaten aus dem Betrieb von Gebäuden auf die Spur kommen. Das ist ein schwieriges Feld und wenn wir genau hinschauen, kommen wir drauf, dass wir nur selten echte Messwerte haben. Wir arbeiten an den Rahmenbedingungen für Gebäude und planen tolle Versorgungssysteme, greifen dabei aber oft nicht auf echte Erfahrungen zurück. Dazu kommt, dass sich gerade die technischen Lösungen hin zur vermehrten Nutzung von Abwärme und erneuerbarer Energie durch Wärmepumpen verschieben. Zusätzlich werden Gebäude vernetzt und mit neuen Technologien zur Einsparung von Energie ausgerüstet. Wie spielen diese neuen Technologien zusammen, gibt es Möglichkeiten der Vereinfachung und Reduzierung, was bringen Systeme im Betrieb? Was kommt heraus, wenn die Nutzerinnen und Nutzer ins Spiel kommen? Hier stehen wir am Anfang einer Entwicklung, in der auch die Digitalisierung neue Möglichkeiten eröffnet. Kennen Sie zum Beispiel Tado? Hier werden neue Wege in der Betriebsoptimierung bestehender Anlagen bestritten, angetrieben durch die Möglichkeiten von Internet und Co. Also dranbleiben, hinschauen, innovativ denken – die Dekarbonisierung braucht echte Werte!




Bernd Vogl,
Abteilungsleiter MA 20

IMPRESSUM: Medieninhaber und Herausgeber: Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 20 – Energieplanung, www.energieplanung.wien.at
Strategische Gesamtkoordination: Bernd Vogl, Alexandra Höfenstock (MA 20 - Energieplanung) **Konzept/Redaktion/Gestaltung:** Starmühler Agentur & Verlag; Herbert Starmühler, Stefanie Widowitz, Cornelia Gleichweit **Texte/Inhalt:** Bernd Vogl, Alexandra Höfenstock, Thomas Kreitmayer (MA 20 - Energieplanung), Herbert Starmühler, Stefanie Widowitz (Starmühler Agentur & Verlag) **Lektorat:** Susanne Spreitzer **Druck:** Offsetdruck Dorrong OG **Papier:** Gedruckt auf ökologischem Papier aus der Mustermappe von „Okokauf Wien“. **Coverfoto:** MA 20/C. Fürthner



Inhalt

- 02 Ein Satz zu ...** Energieplanung
- 03 Fokus MA 20**
Was uns im Sommer beschäftigt
- 04 Augenblicke** Austrian World Summit Recap
- 05 Augenblicke** Tipps, Kurzmeldungen, Veranstaltungen
- 06 Praxisparcours** Energieeffizienz in Bürogebäuden
- 09 Praxisparcours** Expertinnengespräch
- 10 Praxisparcours** Internationaler Austausch
- 12 Praxisparcours** Generation Sharing
- 14 Pionier** Cornelia Daniel, Mitbegründerin „Tausendundein Dach“
- 15 Meilensteine** Coole Stadt

Was uns im Sommer beschäftigt

Während auf der anderen Seite des Globus der Klimawandel noch negiert wird, prognostizieren die meteorologischen Anstalten bereits jetzt den heißesten Sommer seit Beginn der Temperaturaufzeichnungen.

Heiße Projekte Das machte sich auch in den Büroräumen der MA 20 bemerkbar, wo trotz Hitze weiter intensiv in die heiße Jahresmitte gearbeitet wurde.

Der Wettbewerb zum Bildungscampus Aspern Nord in der Seestadt ist zu Ende. Die KollegInnen sind nach wie vor in den Prozess involviert, um den SchülerInnen in Donaustadt eine Schule nach modernsten energetischen Standards zu garantieren. Im Herbst und Winter finden in Wien wieder viele interessante Veranstaltungen statt: Unter dem Motto „Kleinwind. Evolution? Revolution?“ steht die bereits 3. Kleinwindfachtagung, die in den Räumen des FH Technikums abgehalten wird, auf dem Programm. Auch die Photovoltaik-Tagung Austria ist wieder nach Wien zurückgekehrt und bietet ArchitektInnen und PlanerInnen eine Plattform zum Austausch an. Bauwerksintegrierte Photovoltaik wird am 13. und 14. November 2017 das Hauptthema sein.

Am letzten Feinschliff arbeitet das Team der Energieeffizienz für den heurigen Energiebericht. Wie jedes Jahr wird darin neben den Projekten der Abteilung und aktuellen Energiezahlen auch das Energieflussbild der Stadt Wien enthalten sein, für deren Erstellung bisher Wien Energie zuständig war; seit heuer liegt die Erstellung in der Verantwortung der MA 20. Das Energieflussbild bekommt einen eigenen Online-Auftritt und soll im nächsten Jahr leicht verständlich auch über das World Wide Web abrufbar sein. Dies sind nur einige von vielen Themen, an denen das Team der Energieplanung arbeitet. Eindrücke von laufenden und beendeten Projekten sind in diesem Magazin zu finden.

Fotos: MA20/C. Furthner, Vogl, Tony Gligov



10

14

- 10 Vienna meets Vancouver
- 12 E-Scooter-Sharing in Berlin
- 14 PV-Potenzial auf Firmengedächern



In den ehrwürdigen Räumen der Wiener Hofburg eröffneten Monika Langthaler-Rosenberg, GF R20 Austria&EU (links), Arnold Schwarzenegger (Mitte) und Bundespräsident Alexander Van der Bellen (rechts) den heuer erstmals stattfindenden Austrian World Summit.



Am 20. Juni 2017 ging der erste Austrian World Summit in der Wiener Hofburg über die Bühne – ein Erfolg, der sich ab nun jährlich in Wien wiederholen soll. Von Alexandra Höfenstock

Austrian World Summit Recap

Rückblick Das wichtige Thema „Klimawandel“ wurde unter anderem mit dem ehemaligen Gouverneur von Kalifornien, Arnold Schwarzenegger, Bundespräsident Alexander Van der Bellen, Bundeskanzler Christian Kern und vielen wichtigen Gästen aus der ganzen Welt behandelt. Van der Bellen machte in seiner Eröffnungsrede bewusst, wie wichtig für Österreich das Thema Klimawandel sein muss, und brachte als Beispiel den Rückgang des Eises in den österreichischen Alpen vor. In vier Panels diskutierten ExpertInnen, Wirtschaftstreibende und Stakeholder, wie man die Pariser Klima- und die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen erreichen kann. Besonders wurde dabei der Punkt Gesundheit angesprochen: „12,6 Millionen Klima-Tote pro Jahr sind zu verzeichnen“, gab

„Pro Jahr sind 12,6 Millionen Klima-Tote zu verzeichnen.“

Maria Neira, Direktorin der WHO-Abteilung für öffentliche Gesundheit und Umwelt

gab Maria Neira, Direktorin der WHO-Abteilung für öffentliche Gesundheit und Umwelt, an. Das Pariser Abkommen wäre daher nicht nur ein wichtiger

Treiber gegen den Klimawandel, sondern ist auch ein essenzielles Instrument für die Gesundheit der Weltbevölkerung. Wiens Vizebürgermeisterin Mag.^a Maria Vassilakou betonte die Wichtigkeit der Umsetzung des Klimaschutzabkommens im städtischen Bereich, da immer mehr Menschen in urbanen Räumen leben. Das Ziel des Summits, der nun jährlich in Wien stattfinden soll, ist unter anderem, eine globale Plattform für Best-Practice-Beispiele zu sein. Derzeit werden etwa 400 Best-Practice-Projekte von R20, einer von Schwarzenegger gegründeten Initiative, unterstützt. Fünfzehn davon laufen unter österreichischer Beteiligung. Monika Langthaler, Mitinitiatorin des Gipfels, betonte, dass die reale Arbeit unterm Jahr passiere, Bundespräsident Van der Bellen und Schwarzenegger haben für die Zukunft ihre Unterstützung zugesagt. Der nächste Summit ist für den 15. Mai 2018, wieder in der Wiener Hofburg, angekündigt. ▽

Details zum Summit und zur R20-Initiative:

- ▀ www.austrianworldsummit.com
- ▀ regions20.org

Cool durch den Sommer

Wenn die Temperaturen steigen, ist Kühlung gefragt. Wirksame und energiesparende Sofortmaßnahmen sind einfach.

Tipps „die umweltberatung“ Wien hat Tipps für die Wiener Bevölkerung zusammengestellt, wie man energiesparend und umweltschonend durch die Hitzetage kommen kann. Das Online-Infoblatt „Cool durch den Sommer“ gibt einen Überblick über Maßnahmen zur Abkühlung in heißen Zeiten. „Es gibt viele Bereiche, wo mit einfachen Maßnahmen sinnvoll Energie eingespart werden kann. Jede/r Einzelne kann – unterstützt durch gezielt aufbereitete Informationen – einen wichtigen Beitrag dazu leisten, der auch noch gut fürs eigene Budget ist“, so Herbert Ritter, Referatsleiter Energieeffizienz und Energietechnologien in der Magistratsabteilung 20 – Energieplanung.

In der Nacht lüften und morgens die Fenster schließen, sobald es draußen wieder wärmer ist als drinnen, das ist die wichtigste Grundregel in Hitzeperioden. Jalousien bei Tag runterlassen reduziert das Aufheizen der Räume ebenfalls. Kalte Fußbäder und feuchte Tücher im Nacken verschaffen Erleichterung an heißen Tagen. Wenn die Hitze steht, bringen Ventilatoren angenehme Luftzirkulation und verbrauchen dabei wesentlich weniger Strom als Klimageräte. Übrigens sind Klimageräte mit Schlauch die größten Energieschleudern – Splitgeräte mit einem Innen- und einem Außengerät arbeiten effizienter. Wenn schon Klimageräte eingesetzt werden, sollte beim Kauf unbedingt das EU-Energieeffizienzlabel beachtet und ein Gerät der besten Energieeffizienzklasse (A+++/A++) gewählt werden. „die umweltberatung“ hat das Infoblatt im Auftrag der MA 20 – Energieplanung erstellt. Hier geht es zum kostenlosen Download:

► www.umweltberatung.at/cool-durch-den-sommer



Die Photovoltaikanlage in Liesing (Wien) erzeugt eine Gesamtleistung von rund 500 kWp.

Ein Grund zu feiern

Jubiläum Seit fünf Jahren investieren BürgerInnen in Erneuerbare-Energien-Kraftwerke. Am 4.5.2012 eröffnete das erste Bürgersolkraftwerk und bis heute wurden insgesamt 30 Kraftwerke realisiert, davon 26 im Solarbereich, vier im Windbereich. Die 950 neuen Paneele, die zum Jubiläum angeboten wurden, waren innerhalb kürzester Zeit ausverkauft. Die Anlage in der Rosiwalgasse in Liesing (Bild oben) erzeugt Ökostrom über 2.000 Paneele auf einer Fläche von 3.200m². Die Gesamtleistung beträgt rund 500 kWp, die jährliche CO₂-Einsparung 800 Tonnen. ►

Brüssel prämiiert Wien

Award Im Rahmen der DecarbHeat-Konferenz am 11. und 12. Mai 2017 in Brüssel erhielt die Stadt Wien den „European Heat Pump City of the Year“-Award. Dieser zeichnete ihren Beitrag, der die wichtigsten Initiativen zur Förderung von Wärmepumpen anführte, aus. ►



Stolz auf seinen Award: das Team der MA 20 der Stadt Wien.

Tipps & Veranstaltungen

15. Photovoltaik-Tagung Austria

13./14. 11. 2017 Das interaktive Fachforum für PV-ExpertInnen, ArchitektInnen und PlanerInnen bietet am 13. und 14. November 2017 spannende Workshops und ist zudem der Einreichstart zum ersten Innovations-Award. Schwerpunkt ist heuer die bauwerksintegrierte Photovoltaik. Um Anmeldung wird gebeten:

► www.pvaustria.at

Kurzmeldungen

Like In ist, wer drin ist! Die Magistratsabteilung 20 – Energieplanung ist jetzt auch in Facebook vertreten! Uns gefällt das! ► www.facebook.com/energievoraus



Bike Seit März 2017 werden Transportfahrräder sowohl für Unternehmen als auch Private von der Stadt Wien gefördert. ► www.fahrradwien.at/transportfahrrad/foerderung

Energieeffizienz in Bürogebäuden

Der Gebäudesektor zeichnet sich für mehr als ein Drittel des Wiener Energieverbrauchs verantwortlich und zählt damit zu den Hauptverursachern von Treibhausgasemissionen. Um Klima- und Energiezielen gerecht zu werden, ist es daher unerlässlich, den Energiebedarf dieser ständig wachsenden Verbrauchergruppe weiter zu reduzieren. Effizienz ist hier von größter Bedeutung. Von Thomas Kreitmayer

Das Aspern IQ im 22. Bezirk weist gegenüber konventioneller Bebauung und Versorgung deutlich geringere Lebenszykluskosten auf.

Effizienzmaßnahmen führen zu einer Reduktion des Energiebedarfs und steigern damit das Potenzial zur Einbindung erneuerbarer Ressourcen. Effizienz ist allerdings nicht als weiterer zusätzlicher Fachbereich zu verstehen, der wie Heizung oder Beleuchtung früher oder später zu planen ist. Es handelt sich um ein Prinzip, dessen Einhaltung Ziel sämtlicher Planungen, der Errichtung und des gesamten Gebäudebetriebs sein sollte. Investitionen in die Energieeffizienz von Gebäuden, sprich in integrierte Planung sowie in den Einsatz hochwertiger Materialien und innovativer Technologien, machen sich sehr schnell bezahlt. Der Energieverbrauch kann gegenüber konventioneller Bebauung um bis zu 80 % gesenkt und der Nutzungskomfort erheblich verbessert werden. Darüber hinaus wird die Wertigkeit der Immobilie dauerhaft gesteigert.

Wohnen vs. Arbeiten

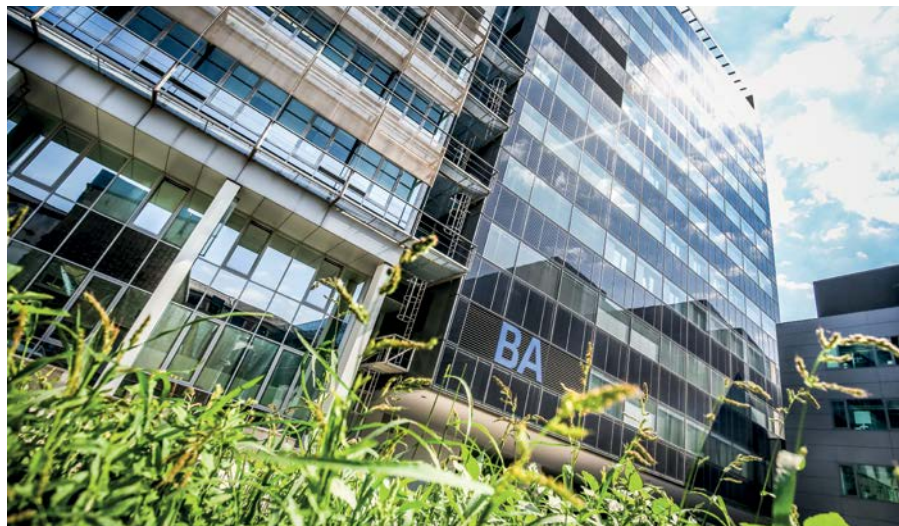
Die Anpassung von rechtlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen hat dazu geführt, dass der Wohnbau in den letzten Jahren deutlich effizienter

geworden ist. Das energetische Hauptaugenmerk lag hier auf der schrittweisen Verringerung des Heizwärmebedarfs. Technologische Entwicklungen sowie die Etablierung passiver Baustandards haben die Voraussetzungen geschaffen, dass selbst im dicht besiedelten Raum eine hocheffiziente und weitestgehend erneuerbare Versorgung möglich ist. Im Wohnbau zählen Niedrigstenergie- sowie Passivhausbauweise längst zum Stand der Technik. Vorzeigeprojekte, wie etwa die Passivhaus-Wohnhausanlage in der Pantucekgasse im 11. Wiener Gemeindebezirk, entsprechen bereits heute den ambitionierten Zielen von 2050 – siehe www.smartcitywien.

Bei Bürogebäuden, die einen erheblichen Anteil der Nichtwohngebäude in Wien ausmachen, sind die Anforderungen deutlich komplexer als bei Wohnbauten. Hier bestehen neben der Heizung meist auch nennenswerte Verbraucher in der Lüftung, der Kühlung beziehungsweise Klimatisierung, der Beleuchtung und der elektrischen Gebäudeausstattung. Isoliert betrachtet bedeutet dies viele unterschiedliche Energieflüsse und damit hohe Versorgungs-



Vorzeigeprojekte, wie das Energybase in 1210 Wien, nutzen Niedertemperatur-Heizsysteme, die ganzjährig höchsten Nutzungskomfort gewährleisten.



Energieflüsse sichtbar machen

Bereits in der Planung neuer Büroimmobilien sollte darauf geachtet werden, dass die wesentlichen Verbräuche und Gewinne erfasst und leicht nachvollziehbar ausgewertet werden. Erkenntnisse aus der Vermessung bestehender Objekte können dazu genutzt werden, auszumachen, wo besondere Aufmerksamkeit geboten ist und wo gegebenenfalls auf genauere Betrachtungen verzichtet werden kann.

Die Magistratsabteilung 20 – Energieplanung ließ im Rahmen einer Studie untersuchen, welche relevanten Energieflüsse in Bürogebäuden sichtbar zu machen und herauszufinden, welche Energieträger zum Einsatz kommen. Darüber hinaus wurde untersucht, wie sehr gemessene Verbräuche mit den Plan-Daten übereinstimmen, welche Ursachen die Abweichung von Plan- zu Ist-Werten bedingen und welchen Einfluss das Nutzungsverhalten auf den tatsächlichen Verbrauch hat. Die Messung hat gezeigt, dass im Bestand der Heizwärmebedarf klar überwiegt, dass jedoch die Energieflüsse oft zu wenig detailliert erfasst werden. So verschwindet etwa der Warmwasserenergieverbrauch meist undifferenziert im gesamten Heizenergieverbrauch beziehungsweise die Beleuchtungsenergie im allgemeinen Stromverbrauch. Ferner zeigt sich, dass Planwerte keine Schlüsse auf den tatsächlichen Verbrauch zulassen, da dieser stark von der aktuellen Nutzung abhängt und die ausgewiesenen Kennzahlen meist deutlich überschreitet. Hier stellt sich die Frage, ob die oft modellhaften Werte aus dem Energieausweis für die Gebäudenutzenden die richtige Orientierung bieten, oder ob nicht eine reale Verbrauchs- (und damit Kosten-)Prognose sinnvoller wäre. »

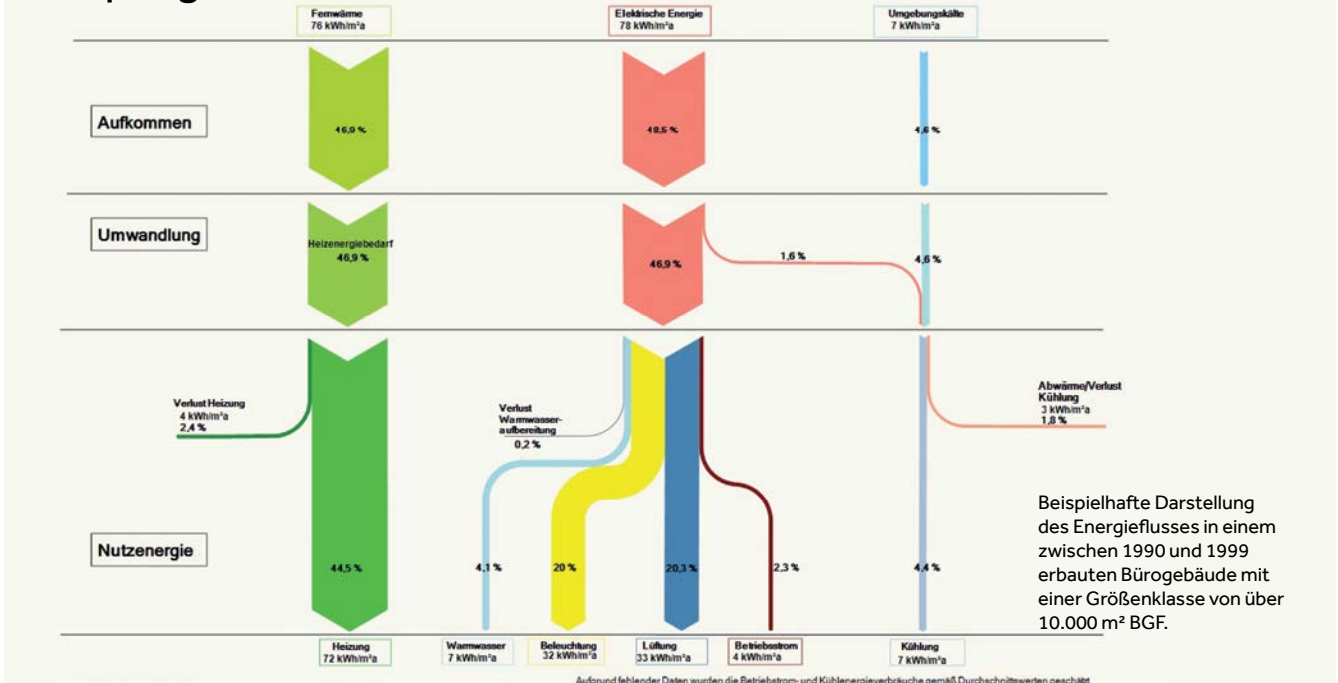
Das TU-Plusenergie-Hochhaus im vierten Wiener Gemeindebezirk demonstriert eindrucksvoll, dass auch im urbanen Kontext eine effiziente und erneuerbare Versorgung möglich ist.



Planwerte lassen keine Schlüsse auf den tatsächlichen Verbrauch zu, da dieser stark von der aktuellen Nutzung abhängt und die ausgewiesenen Kennzahlen meist überschreitet.

aufwände. Ganzheitlich gesehen besteht dadurch aber auch viel Potenzial zur Nutzung von Synergien. Bei modernen Bürogebäuden kann es aufgrund von Architektur, Orientierung und internen Wärmelasten mitunter vorkommen, dass der Kühlenergiebedarf den Heizwärmebedarf übersteigt. Leistungsintensive IKT-Ausstattung sorgt ganzjährig für erhebliche thermische Einträge. Hinzu kommen Wärmequellen wie Beleuchtung, Personenabwärme und passive solare Einträge. Bilanzell betrachtet würden diese thermischen Lasten oft ausreichen, um damit den geringen Heizwärmebedarf dieser Büros selbst zu decken. Um hocheffiziente Büro- und Dienstleistungsgebäude errichten zu können, bei denen die Synergien aus gleichzeitigem Wärme- und Kältebedarf bestmöglich genutzt werden, ist es erforderlich, die Energieflüsse genauestens zu erfassen. Meist fehlt bei Bürogebäuden jedoch die dazu erforderliche Monitoring-Infrastruktur, weil diese oftmals aus kurzfristigen Kostengründen weggelassen wird. Das führt dazu, dass die größten Effizienz- und Einsparungspotenziale im Betrieb nicht ausgeschöpft werden können.

Beispielgebäude



Beispielhafte Darstellung des Energieflusses in einem zwischen 1990 und 1999 erbauten Bürogebäude mit einer Größenklasse von über 10.000 m² BGF.

» Gebäude von morgen

Mehrere Vorzeigeprojekte, wie das Energybase in 1210 Wien, das Aspern IQ im 22. Bezirk oder das TU-Plusenergie-Hochhaus im vierten Bezirk, demonstrieren eindrucksvoll, wie es richtig gemacht wird. Diese Objekte zeigen, dass Komfort und Effizienz einander nicht ausschließen und dass auch Bürogebäude im urbanen Kontext höchsteffizient und mit erneuerbarer Energie versorgt werden können.

Technologien für hocheffiziente Bürobauten sind verfügbar. Es fehlt noch der Mut, den Schritt in die Zukunft zu wagen.

Alle drei Objekte haben unter anderem gemeinsam, dass Niedertemperatur-Heizsysteme zur Anwendung kommen und dass im Vorfeld ausführlich untersucht wurde, welche lokalen erneuerbaren Potenziale zur Verfügung stehen. Außerdem wird ihr Betrieb umfassend gemonitort. Viel wichtiger ist allerdings, dass Effizienz von Beginn an zu den Leitzielen dieser Bauten zählte.

Unter Berücksichtigung solcher Schlüsselfaktoren lassen sich bereits heute Gebäude von morgen errichten, die ganzjährig höchsten Nutzungskomfort

gewährleisten und die gegenüber konventioneller Bebauung mit herkömmlicher Versorgung auch deutlich geringere Lebenszykluskosten aufweisen. Im Gegensatz dazu führen überholte Regeln und Methoden, sowie das gewohnte Planen mit Sicherheitszuschlägen oft zu enormen Überdimensionierungen, zu überteuerter und ineffizienter Haustechnik oder zu unnötigen Technologieredundanzen.

Innovative Projekte, die von der Magistratsabteilung 20 betreut werden, zeigen, dass zum Beispiel bei der Lüftung enormes Einsparungspotenzial besteht. So kann durch ein optimiertes hybrides Lüftungssystem die erforderliche Luftqualität auch mit deutlich reduzierter Haustechnik und verringertem Betriebsaufwand erreicht werden. Eine überdimensionierte Lüftung verursacht nicht nur höhere Material- und Lüftungsenergiekosten, sondern kann sich auch negativ auf erforderliche Raumhöhen auswirken und zu einem erhöhten Heizenergiebedarf führen, weil mehr Zuluft vorgewärmt werden muss. Die Technologien für hocheffiziente Bürobauten sind allesamt verfügbar, der Bedarf, sie einzusetzen, ist dringender denn je. Nun fehlt nur noch ein bisschen Mut, alte Muster zu verlassen und einen Schritt in die Zukunft zu wagen. ▀

Kostenloser Download der Publikation „Energieflüsse in Bürogebäuden“ als PDF unter:
► www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/energiefluss-buero.pdf

Warum annehmen? Monitoren!

Die Expertinnen des Institute of Building Research & Innovation und des Ingenieurbüros IPJ in Wien wissen, worauf es bei effizienten Bürogebäuden ankommt.



V.l.n.r.: Renate Hammer (Institute of Building Research & Innovation), Carmen Vicente-Iñigo (Ingenieurbüros IPJ), Nadja Bartlmä (Institute of Building Research & Innovation) und Sofia Lagopati (Ingenieurbüros IPJ).

Warum weichen die Kennzahlen des Energieausweises von den gemessenen Verbräuchen ab?

Lagopati: Dem Energieausweis liegen genormte oder anders festgelegte Werte zugrunde. Also Annahmen, die den tatsächlichen Verbrauch bzw. das Nutzerverhalten nicht genau abbilden können.

Vicente-Iñigo: Darüber hinaus ist die Energieausweisberechnung kein dynamisches Berechnungsverfahren und viele Parameter der Gebäudefunktion bleiben dabei unberücksichtigt.

Wie verhält es sich z. B. mit dem Wärmebedarf?

Lagopati: Untersuchungen in unserem Büro haben gezeigt: Je niedriger der Heizwärmebedarf im Energieausweis bzw. je besser die Gebäudehülle, desto mehr heizen die Nutzer. Das heißt, der Heizwärmebedarf wird im Energieausweis unterschätzt, weil die Bewohner höhere Behaglichkeitsansprüche haben. Andererseits scheinen die Nutzer genügsamer zu sein, wenn der berechnete Heizwärmebedarf höher ausfällt, dementsprechend ist der tatsächliche Verbrauch dann kleiner als im Energieausweis abgeschätzt.

Welcher Bereich bietet die größten Potenziale zur Effizienzsteigerung?

Vicente-Iñigo: Im Rahmen der Planung kann über dynamische Tools, wie etwa Simulationen, das Verhalten der Gebäude sehr realitätsnah und in Varianten abgebildet werden. Damit ist eine Optimierung des Gebäudes hinsichtlich Komfort und Energie möglich.

Hammer: Wesentlich ist auch die Inbetriebsetzung des Gebäudes bzw. der haustechnischen Anlagen. Hier ist ein Monitoring zumindest während einer Heiz- bzw. Kühlperiode sehr empfehlenswert.

Lagopati: Dabei zeigt sich auch oft, wie wichtig das Nutzerverhalten ist. Speziell in Niedrigstenergie- oder Passivhäusern ist eine Einschulung und die Möglichkeit, Feedback zu geben, sehr wichtig.

Wie stehen Unternehmen dazu?

Lagopati: Das Bewusstsein der Unternehmen in diesem Bereich steigt ständig. Eine umfangreiche Energie- und Komfortberatung wird von immer mehr Kunden nachgefragt.

Vicente-Iñigo: Genauso ist es mit Energiemonitoring. Unternehmen und Gebäudebetreiber stellen vermehrt fest, dass die Optimierungsmöglichkeiten, die sich durch das Monitoring abbilden, nicht nur mehr Energieeffizienz, sondern auch eine unmittelbare Kostensenkung mit sich bringen.

Was macht ein auf Lebenszykluskosten optimiertes hocheffizientes Bürogebäude der Zukunft aus?

Bartlmä: Fast alle Faktoren, die die Lebenszykluskosten beeinflussen, werden schon von Beginn der Planungsphase an berücksichtigt. Dabei sind eine Nutzung der Standortressourcen und die Vernetzung sehr wichtig.

Vicente-Iñigo: Der Energiebedarf für Heizung und Kühlung kann durch eine richtig geplante Gebäudehülle und Gebäudeform sowie durch eine effiziente und richtig geplante Versorgungsanlage reduziert werden.

Hammer: Schließlich bleibt zu bedenken, dass die höchsten Kosten speziell im Bürobereich immer noch die Personalkosten sind. Investitionen in Arbeitsumgebungen, die Gesundheit, Motivation und Kreativität fördern, sollten also unbedingt in eine gesamtheitliche Betrachtung einfließen. ▀

Mehr als Ahornsirup und Biberdämme

Vienna meets Vancouver: Ende Mai dieses Jahres flog der Abteilungsleiter der Magistratsabteilung 20 – Energieplanung, Bernd Vogl, zur Konferenz des Canada Green Building Council „Building Lasting Change 2017“. Seine persönlichen Eindrücke dieser sehr interessanten Tage in Vancouver schildert er hier.

Von Bernd Vogl

Vancouver, 8.500 km westwärts von Wien, Zeitverschiebung neun Stunden, eine andere Welt und dann wieder doch nicht. Vancouver und Wien, das sind zwei der lebenswertesten Städte weltweit, die sich auch dadurch auszeichnen, anders sein zu wollen, es besser und ambitionierter zu machen. Vancouver ist trotzdem nordamerikanisch-kanadisch, modern, gebaut in den letzten 150 Jahren, viel Glas, Hochhäuser, gerade Straßen und große Autos. Wien im Gegensatz dazu ist typisch europäisch: alte Stadtstrukturen, kurvenreich, viele öffentliche Verkehrsmittel. Der Auftrag für die Reise war eindeutig: neben dem aktiven Besuch der jährlichen Konferenz des Canada Green Building Council „Building Lasting Change 2017“ mögliche Kooperationen mit der Stadt Vancouver im Energie- und Klimaschutzbereich auszuloten. Unterstützt wurde ich bei dem ambitionierten Vorhaben von Nicole Mothes von der kanadischen Botschaft in Wien, die mir ihr breit gefächertes Netzwerk zur Verfügung stellte und fast alle Kontakte hergestellt hat – danke nochmal an dieser Stelle dafür! Ja, und was machte der geübte Klimaschützer mit so einer weiten Anreise, die nur mit dem Flugzeug erfolgen kann? Er blieb ein paar Tage länger, um die CO₂-Emissionen besser zu „verteilen“.

Samstag, Vancouver auf zwei Rädern

So begann ich, Vancouver an einem Samstag mit dem Rad zu erkunden, CO₂-neutral und geführt. Dabei lernte ich viel vom Leben in der Stadt und wurde so ganz nebenbei gut auf die Gespräche mit Vertreterinnen und Vertretern der Stadt Vancouver vorbereitet. Montag starteten wir das offizielle Pro-

gramm mit einer Exkursion zu Holzbauten auf dem Campus der University of British Columbia. Holzbau und Kanada: Lange Tradition und hohe Ambitionen verknüpfen sich zu einem entspannten Umgang mit dem Baumaterial Holz. Hier werden fünfstöckige Wohnbauten und ein Hochhaus mit 18 Stockwerken komplett aus Holz errichtet und die Brandschutzvorschriften scheinen auf Nachfrage angemessen. Bauvorschriften mit Augenmaß machen vieles möglich. Ganz nebenbei wird so auch kostengünstiger Wohn- und Bürobau möglich, denn diese Holzgebäude sind deutlich günstiger als vergleichbare Massivgebäude. Darüber sollte ein Holzland wie Österreich wirklich intensiver nachdenken! Meine persönliche Meinung dazu: Stehen wir guten Lösungen nicht mit Überregulierung im Weg.

Dienstag, Sprung ins kalte Wasser

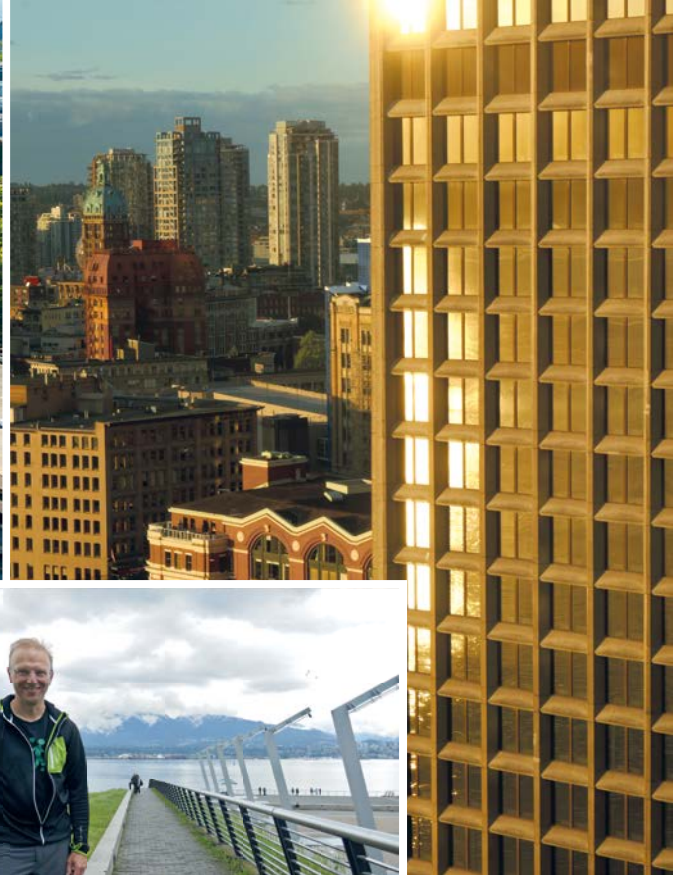
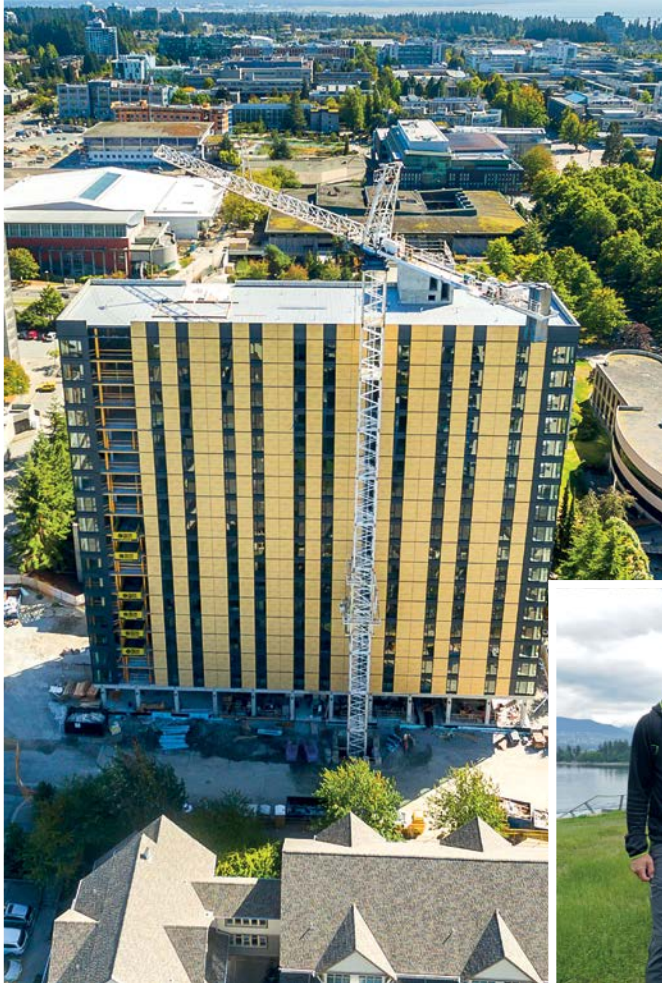
Am Dienstag fand die Vorkonferenz zum neuen Zero Carbon Building Standard des Canada Green Building Councils statt. Ich nahm am Lunch Plenary teil und hielt zum Einstieg eine kurze Präsentation zu den Regelungen und Zertifizierungen auf EU-Ebene und in Österreich. Am Vortag erst die Details erfahren, improvisieren, hinein ins kalte Wasser! Aber alles gutgegangen, man steigt glücklich aus dem kalten Wasser und ist motiviert für die folgende Diskussion. Ich habe die Kooperation mit klimaaktiv angeregt, wo viele der Themen schon intensiv diskutiert und ausgearbeitet wurden. Ich habe auch für einfache und klare Regelungen plädiert. Wir bauen komplizierte Systeme, um das zu erschweren, was wir nicht wollen. Ist es nicht besser, zu sagen, es gibt Paris und im

Vancouver, die drittgrößte Stadt Kanadas

Lage: Westküste
Seehöhe: 10 m
Fläche: 114,67 km²
Einwohner: 631.486
Bevölkerungsdichte:
5.507 Einw./km²



„Kooperationen im Bereich Zero Carbon Buildings zwischen Kanada und Österreich können die wirtschaftliche Entwicklung in beiden Ländern sehr positiv beeinflussen. Durch vielfältige Geschäftsmöglichkeiten bestehen die besten Voraussetzungen dafür.“ Nicole Mothes, Handelsdelegierte, Botschaft von Kanada in Wien



Links: Vancouver setzt auf dem Campus der University of British Columbia auf das Baumaterial Holz. Mitte und rechts: Bernd Vogl, Abteilungsleiter der MA 20, in Vancouver, wo er mögliche Kooperationen mit der Stadt im Energie- und Klimaschutzbereich auslotete.

Wärmebereich verzichten wir deshalb ab zum Beispiel 2020 auf fossile Energien? Teilweise Applaus, teilweise betretene Gesichter im Publikum. In Wien wäre es nicht anders, denke ich mir.

Mittwoch, zwei Gleichgesinnte treffen sich

Der Mittwoch war einem intensiven Gespräch mit meinem Pendant in der Stadt Vancouver, Sean Pander, gewidmet. Wir verstanden uns auf Anhieb und kamen rasch darauf, dass wir zwar einen anderen Rahmen haben, aber genau an den gleichen Themen arbeiten. Wirklich beeindruckend ist die 100% erneuerbare Energie-Strategie für die Stadt Vancouver. Im Alltag schlagen wir uns jedoch in Vancouver wie in Wien trotz ambitionierter politischer Strategien mit den Mühen des Alltags herum, der immer noch durch billige fossile Energien und viel zu fossil-freundliche Rahmenbedingungen bestimmt wird.

Wir wollen hier gemeinsam mit Vancouver an Lösungen für die Zukunft arbeiten. Ein wichtiger Fokus wird der Wärmebereich sein, wo es natürlich im Kern um Sanierungsstrategien und um CO₂-freie Wärmeversorgungen gehen muss.

Donnerstag, ein positives Fazit

Am Donnerstag hatte ich dann einen 45-minütigen Vortrag, in dem ich die Strategien Wiens zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung präsentierte. Mit sehr vielen Ideen und neuen, interessanten Kontakten endete mein bereichernder Aufenthalt in Vancouver. Klar ist, das haben die vielen Gespräche und Beiträge gezeigt: Wir werden gemeinsam die Dekarbonisierung vorantreiben und die Wirtschaft hat erkannt, dass die Dekarbonisierung wichtig ist und Motor der wirtschaftlichen Entwicklung sein kann und wird! ▽

Mehr Infos hier:

- www.news.ubc.ca/2016/09/15/structure-of-ubcs-tall-wood-building-now-complete/
- www.vancouver.ca/green-vancouver/renewable-city.aspx

„Wien profitiert vom internationalen Austausch mit Städten wie Vancouver. Der gegenseitige Wissensaustausch unterstützt uns in unseren Bemühungen, bis zum Jahr 2050 in Wien 80 % der Treibhausgase einzusparen.“ Mag.^a Maria Vassilakou, Vizebürgermeisterin der Stadt Wien





Generation Sharing

Tippen, entsperren, Helm auf, ab. Weil sie so praktisch sind, boomen neuerdings die Elektro-Mopeds in Berlin. Mit ihnen kommt man am besten durch die Stadt. Kaufen? Nicht notwendig! Von Herbert Starmühler

Sie sind knallrot, flitzen fast lautlos durch Berlins Straßenfluchten und hören auf den Namen Emmy. Kein Start-up der Stadt dürfte derzeit so sichtbar sein wie dieses. 2014 gegründet, 2015 gelauncht, 2017 im rapiden Ausbau. 600 orangerote Elektro-Scooter sind die Lieblinge der Berliner 25- bis 40-Jährigen. „Ich liebe die schnelle Verfügbarkeit und dass ich mich nicht um den Parkplatz kümmern muss“, sagt Elena. Die 29-Jährige arbeitet bei einer Werbeagentur und könnte als Role Model der neuen urbanen Mobilität herhalten: Car-Sharing wie „car2go“ für weiter entfernte Ziele und bei Regenwetter, Öffis, wo sie passen, Taxis für die bequemeren Kurzfahrten, E-Scooter in den Sommermonaten und gerne auch mit dem Fahrrad, wenn Geschwindigkeit kein Muss ist. Ein eigenes Auto? Wofür?

„Wir haben uns gedacht, man braucht für viele Strecken einen Scooter – aber deswegen einen anzuschaffen, würde sich nicht lohnen“, erinnert sich Valerian Seither, einer der drei jungen Gründer des

Unternehmens emmy-sharing, an dem sich mittlerweile eine Reihe von Investoren beteiligt haben. Er ist fast fertig mit seinem Wirtschaftsstudium, aber „derzeit ist Emmy wichtiger“.

Eine Schwalbe macht einen Sommer

Von der Idee 2014 bis heute galt es einige Hürden zu überwinden: Finanzierungsrunden, Personalsuche, Technikadaptionen bis zum Umzug in die endlich gefundene „Zentrale“ Mitte 2017. Doch die Geschäftsidee war so bestechend wie erfolgreich. Und die geht so: Überall verstreut im innerstädtischen Bereich Berlins stehen die Scooter bereit, die 45 km/h schnell fahren können und bis zu 100 km Reichweite schaffen. Über die Handy-App können die Emmys bestellt, reserviert und bezahlt werden. Zwei Helme warten in der Gebäckbox versperrt, am Ziel kann das Mofa einfach abgestellt werden – Parkplatzsuche überflüssig. Die Scooter müssen elektronisch vernetzt und stylisch sein: Emmy verwendete zum Start 150

900

Tausend
Kilometer
legten die
Emmy-Roller
bereits zurück.



Links: Die Batterien werden in der Emmy-Zentrale geladen und dann vor Ort in den parkenden Rollern gewechselt.

Rechts: Valerian Seither ist stolz auf seine Emmys. Bald hat er 1.000 davon.

„Emco's“ aus dem Emsland. Die nächsten 400 Stück wurden in Barcelona bestellt, weil „Torrot“ einen einfachen Anmeldeprozess ohne Schlüssel unterstützt. Und das dritte Modell kommt vom Münchner Hersteller govacs: die Elektroversion des legendären DDR-Klassikers Schwalbe. Eine Schwalbe macht also doch einen Sommer.

Akkutausch statt Ladezeit

Und was passiert, wenn geladen werden muss? Das erledigen die Serviceteams, die mit geladenen Batterien ausrücken und die Akkus vor Ort tauschen. Die Elektronik zeigt ihnen, wo welcher E-Roller schon etwas „brustschwach“ parkt. Dieses umweltfreundliche Service wird von dem Start-up nicht extra betont: „Irgendwie versteht sich das doch heute eh von selbst“, sagt Valerian Seither. „Wir werden nicht gebucht, weil wir etwas für die Umwelt tun, sondern weil das Angebot überzeugt.“ So sehr, dass Bosch, der Autozuliefer-Riese, aufgewacht ist. Eine eigene Scooter-Firma ward schnell gegründet und seit Anfang 2017 fahren die grün-schwarzen, taiwanesischen Gogoro-Modelle unter dem Label „coup“ durch Berlin. Und Wien? „Ja, Wien ist für uns definitiv interessant“, betont Valerian Seither. Ein gut ausgebautes öffentliches Netz sei gut fürs Scooter-Sharing. Weil es, wie gesagt, darauf ankommt, für jeden Zweck das richtige Fortbewegungsmittel anzuheuern – zu leihen, nicht zu kaufen. www.emmy-sharing.de

„Wir glauben an die Zukunft der urbanen Mobilität, ohne ein Fahrzeug zu besitzen.“

Valerian Seither, emmy Co-Founder

Valerian Seither: „Die Idee entstand in einem Park.“

Was war bei der Gründung und Umsetzung erfreulich einfach? Für mich war es sehr erfreulich zu sehen, wie leicht man mit Unternehmen zwecks Zusammenarbeit in Kontakt kommen kann. Oft kommen die Vertreter von sich aus auf uns zu: Zum Beispiel sind wir mit den Städten Stuttgart und Mannheim schnell zusammengekommen. Man war dort sehr aufgeschlossen, wir haben in sechs Wochen ein Projekt hochgezogen.

Was forderte Sie heraus? Überraschend schwierig war die Standortsuche für uns in Berlin. Es fiel uns anderswo wesentlich leichter. Hier zahlt man schon sehr viel für ideale Standorte, da es in Berlin einfach diesen extremen Hype mit den Start-ups gibt.

Wie beurteilen Sie den Einstieg von Bosch? Anfangs war das schon für mich erst einmal zu verdauen. Heute sage ich mir, dass damit das Geschäftsmodell bestätigt wird. Unsere Idee ist gut, das wissen – leider – nicht nur wir. Ich müsste lügen, wenn ich die komfortablere Situation des einzigen Anbieters als unangenehm erachtet hätte.

Zur Person

Unter den emmy-Helmen stecken junge, innovative Köpfe. Zu ihnen zählt Valerian Seither (Marketing & Vertrieb), der gemeinsam mit Alexander Meiritz (Finanzen & Recht) und Hauke Feldvoss (Produkt & IT) das Start-up im Jahr 2014 gegründet hat.

FAKTENCHECK !



emmy

€ 0,19 /min
€ 0,59/km

€ 0,05 /min

€ 24

Was kostet es?

coup



€ 3 bis 30 Min., danach
€ 1 / 10 Min.

–

€ 20/Tag (7-19 h)
€ 10/Nacht (19-7 h)

FAHREN

PARKEN

TAG

100 und kein bisschen leise

Cornelia Daniel von der Initiative „Tausendundein Dach“ hat ein Ziel: 1001 Firmendächer mit PV-Anlagen bis ins Jahr 2020 auszustatten. Unterstützung bekommt sie von 10hoch4 Photovoltaik. 100 Dächer sind bereits geschafft.

Der AHA-Moment ...

... ist, wenn Unternehmen verstehen, dass zehn bis zwölf Jahre Amortisationszeit großartig sind, weil das bedeutet, dass der Solarstrom weniger als die Hälfte kostet als jener vom Netz. Trotz der niedrigen Strompreise in Unternehmen ist das in vielen Fällen dank der noch vorhandenen Förderungen tatsächlich möglich. Vielen ist jedoch nicht bewusst, dass Solarstrom innerhalb von zehn Jahren von der teuersten zur bald günstigsten Energieform avanciert.

Warum genau 1001 Dächer?

Der Name ist inspiriert vom 1000-Dächer-Programm in Deutschland. Österreich hat in der ersten wichtigen Phase des PV-Booms um die Jahrtausendwende ziemlich ausgelassen. Deshalb war ich der Meinung, dass wir unser eigenes 1000-Dächer-Programm brauchen, wodurch ich 2014 diese Initiative gegründet habe. Das „1000 und 1“ ist das Tüpfelchen auf dem „i“.

Worin liegen die Herausforderungen?

Die größte Herausforderung ist die wirtschaftliche Lage Österreichs und der Unternehmen. Durch die Versäumnisse in der Verwaltung und der Energiepolitik herrscht viel Unsicherheit und Misstrauen bei den Unternehmen. Wir arbeiten ständig daran, Vertrauen in die Technologie, die zukünftige Wirtschaftslage und auch die Gesetzgebung aufzubauen. Dazu kommen extrem aufwändige und langwierige Behördenwege.

Was überrascht Sie – positiv sowie negativ?

Es freut mich, dass unzählige Unternehmen, die in der Öffentlichkeit meistens völlig unbekannt, aber in ihrer Nische sehr erfolgreich sind, zeigen, dass unsere Unternehmer bereit für erneuerbare Energien sind. Ne-

gativstauen gibt es für mich immer wieder über die Energiepolitik unseres Landes, welche das Potenzial – insbesondere im Gewerbebereich – nicht ausschöpft.

Was war bis jetzt Ihr größter Erfolg?

Der „eine“ große Erfolg ist schwer zu definieren, haben uns doch die vielen kleinen Erfolge dahin geführt, wo wir heute sind. Dazu zählen z. B. unsere erste PV-Anlage in Wiener Neustadt sowie der Greenstart-Gewinn im Jahr 2014. Auch die zunehmenden Anfragen „großer Namen“, wie das Kommunikationshaus gugler* in Melk, mit denen wir vor Kurzem den Abschluss unseres 100. Projekts gefeiert haben, oder das Weingut Scheiblhofer in Andau (Burgenland) bestätigen uns, dass wir am richtigen Weg sind.

Warum haben Sie sich auf Dächer von Firmengebäuden spezialisiert?

Als ich vor fast zehn Jahren in die PV-Branche gekommen bin, war mir sehr schnell klar: Nicht die riesigen Freiflächenanlagen sind die Zukunft, sondern jene Anlagen, die dort gebaut werden, wo der Strom gleich verbraucht wird. Das ist in großem Ausmaß in Unternehmen der Fall.

Was wünschen Sie sich von der Stadt Wien?

Die Wiener Förderung für unternehmerische PV-Anlagen ist extrem wichtig, v. a. bei fallenden Energiepreisen. Hinderlich ist hingegen das Effizienzkriterium von 900 kWh/kWp. Im dicht verbauten Stadtgebiet ist die Schattensituation oft schwer kalkulierbar, wodurch knappe Simulationsberechnungen viele Betreiber vor der Umsetzung abschrecken. Eine Herabsetzung auf 800 kWh/kWp würde helfen, um die „900er-Projekte“ mit gutem Gewissen umsetzen zu können. Auch die Genehmigungsproblematik in Schutzzonen verlängert Projekte merklich. ▽

► www.tausendundeindach.at

„Ich würde Wien gerne zur Vorzeigestadt für gewerbliche Photovoltaik machen.“

Cornelia Daniel, Mitinitiatorin „Tausendundein Dach“

Gemeinsam mit 10hoch4 Photovoltaik GmbH beweist Cornelia Daniel den Unternehmen, dass sich der Blick in die Zukunft lohnt.



Cool in der Stadt

Wien ist 2017 erneut lebenswerteste Stadt der Welt. Immer mehr Menschen leben in der Hauptstadt Österreichs – eine Herausforderung für das Energiemanagement in unseren Wohn- und Bürogebäuden.

Abkühlung Etwa **45 %** der Dachflächen in Wien hätten das Potenzial, begrünt zu werden und in Kombination mit weißen Dächern eine Abkühlung des Stadtklimas herbeizuführen. Derzeit werden aber nur **2 bis 3 % der Dächer** in dieser Form genutzt. Eine flächendeckende Umsetzung der Begrünung könnte in Wien eine Temperaturreduktion **von 1 bis 2 °C** bewirken und somit die Auswirkungen des Klimawandels zum Teil ausgleichen.

45 %

-1 bis 2 °C

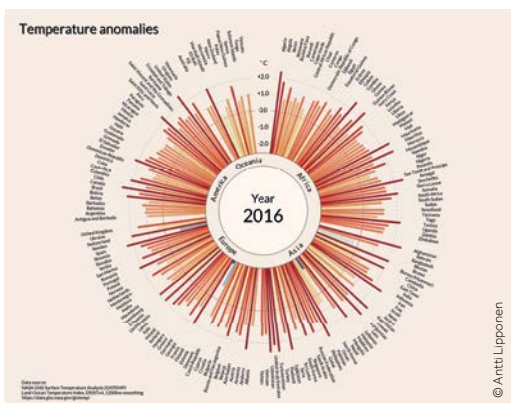


Das Energieflussbild Wien 2015 zeigt einen Bruttoinlandsverbrauch von 41.402 GWh. Auf die Raumwärme entfielen 13.501 GWh (37 %).

Die Größe macht's Im Durchschnitt benötigt der Lebensstil im Wiener Umland um rund 50 % mehr Energie als jener in der Stadt. Grund dafür ist die größere Wohnfläche sowie die höhere Anzahl an PKW am Land.



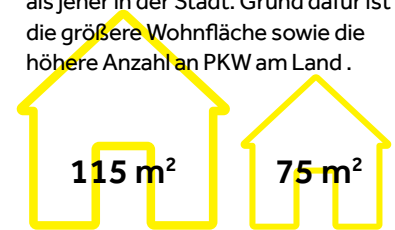
TWITTERGEWITTER



Temperature anomalies arranged by country 1900–2016 <https://twitter.com/ThomasBogner/status/892747997641138176>

Temperaturanstieg Eindrucksvoll zeigt die animierte Infografik, was einige immer noch leugnen: Es wird immer wärmer. Anschauen und teilen!

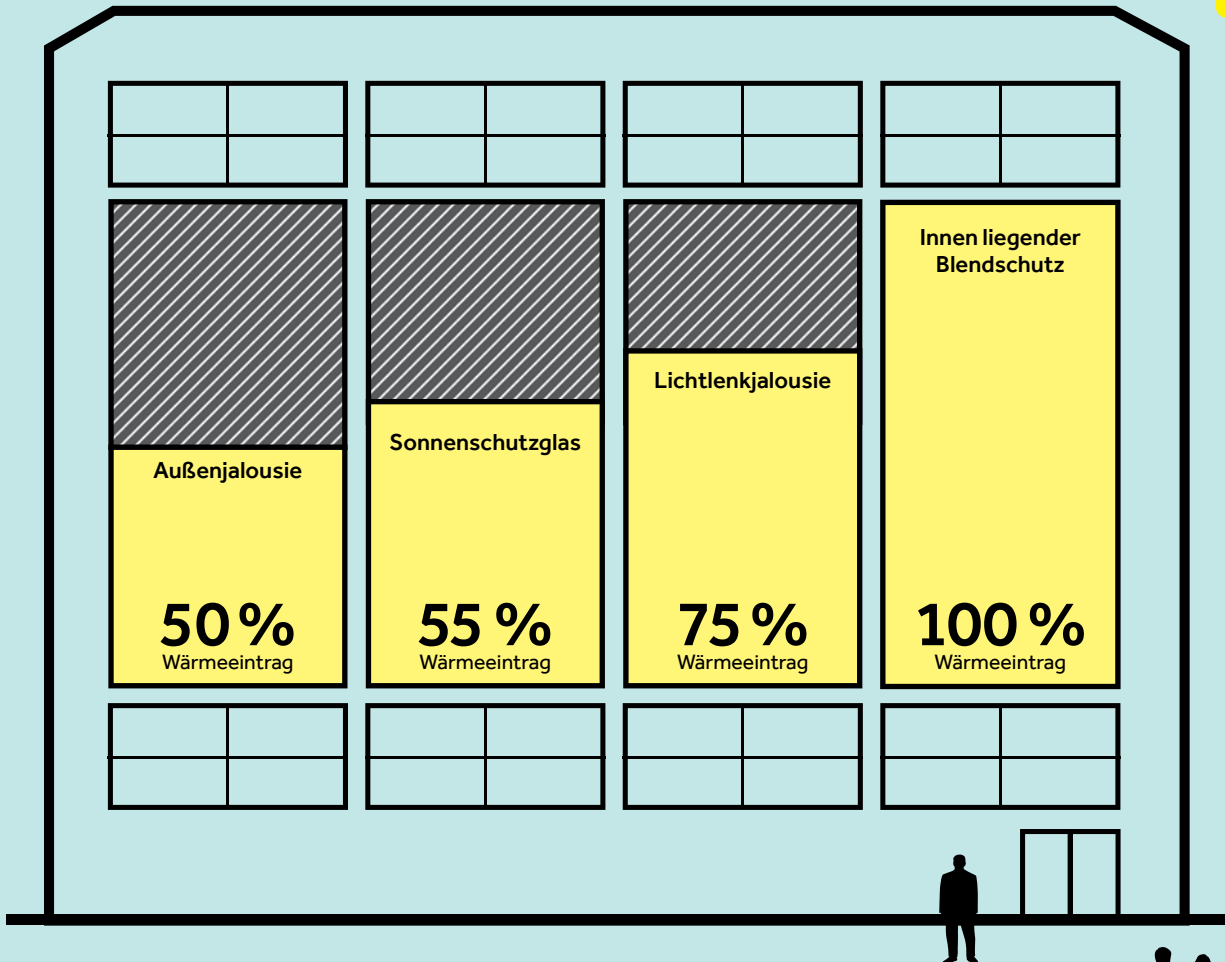
Die Gesamtfläche der Stadt beträgt 41.500 ha, wovon knapp **36 % Bauflächen** sind. Laut der letzten Zählung im Jahr 2011 stehen in Wien **164.745 Gebäude**.



Der Heizwärmebedarf von Wohnungen in Wien belief sich im Jahr 2014 vor einer geförderten Sanierung auf **108 kWh/m²a** und nach einer Sanierung auf **29 kWh/m²a**.

Sonnenschutzvarianten und ihre Auswirkungen auf den Wärmeeintrag

Effizienter Schutz gegen die Hitze: Außenjalousie



Das Beispiel eines Modellgebäudes zeigt: Der solare Wärmeeintrag hängt vor allem von der gewählten Sonnenschutzvariante ab. Ein Gebäude mit einfach innenliegendem Blendschutz hat den höchsten Wärmeeintrag, während Außenjalousie im Vergleich dazu 50 % der Wärme abhalten.



Weitere Zahlen zur Entwicklung der Energiedaten in Wien finden Sie im aktuellen Energiebericht der Stadt Wien.

Entweder kostenlos bestellen unter post@ma20.wien.gv.at oder als PDF online abrufen: www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/energiebericht2016.pdf

Österreichische Post AG, Info.Mail Entgelt bezahlt



07
2017

plus

Magazin für Energiezukunft in der Stadt

Nachhaltige
Stadtplanung
erfordert die
frühzeitige
Einbeziehung von
Energiethemem
Seite 06

Gut geplant ist halb gewonnen

04 Stromzukunft 2030
12 Rad-Sharing in Wien
14 Destination Charger



Antrieb für steinige Wege

Pionierarbeit Wer im Energiebereich tätig ist, weiß, dass der Weg zum Klimaschutz oft steinig ist. Die Hürden und Hindernisse, die es zu überwinden gibt, spüren wir bei unserer Arbeit immer wieder ganz deutlich. Da tut es gut, ab und zu eine internationale Klimaschutzkonferenz zu besuchen, deren Teilnehmende mit ihren Visionen eine nachhaltige Energiezukunft zeichnen. Bei der COP23 in Bonn (DE) war ich als Vertreter der MA 20 erstmals bei dieser Konferenz dabei und bin ganz beflügelt von der Euphorie und Energie, die vor Ort herrschte. Das gibt enorm viel Aufwind und Mut, neue Wege weiter zu gehen, die wir in Wien zumindest teilweise bereits eingeschlagen haben. Und es macht bewusst, dass wir nicht alleine kämpfen. Wir sind verbunden mit anderen Städten und Regionen, Teil dieser weltweiten Bewegung, die auch mit vielen Vertreterinnen und Vertretern von Unternehmen die zahlreichen wirtschaftlichen Chancen des Klimaschutzes sieht. Beeindruckt hat mich eine Initiative aus Norwegen, welche die Umstellung der gesamten Schiffsflotten-Flotte des Landes von Diesel auf Elektrotrieb zum Ziel hat. Überhaupt tut sich im Bereich E-Mobilität irrsinnig viel, ebenso wie im Sonnenstrombereich. Daran wird sichtbar, wie wichtig Strom für die Energiezukunft sein wird. Die positive Stimmung der COP23 können wir hoffentlich noch lange mittragen und auch andere damit anstecken.



Bernd Vogl,
Abteilungsleiter MA 20

IMPRESSUM: Medieninhaber und Herausgeber: Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 20 – Energieplanung, www.energieplanung.wien.at
Strategische Gesamt koordinations: Bernd Vogl, Kristina Gigg, MA 20 – Energieplanung
Konzept/Redaktion/Gestaltung: Stammüller Agentur & Verlag, Herbert Stammüller, Stefanie Widowitz, Cornelia Gleichweit
Texte/Inhalt: Bernd Vogl, Eva Dvorak, Herbert Hems, Kristina Gigg, MA 20 – Energieplanung, Herbert Stammüller, Stefanie Widowitz, Selma Leiss (Stammüller Agentur & Verlag) Lektorat: Susanne Spreitzer Druck: Offsetdruck Dornring OG Papier: Großdruck auf ökologischem Papier aus der Mustermappe von „Click&Kauf Wien“ Coverfoto: MA 20/C. Fürtner



06 Energieplanung
12 Radfahren in Wien
14 E-Service im Tourismus

Inhalt

- 02 Ein Satz zu ... Energiezukunft
- 03 Fokus MA 20
Was uns im Winter beschäftigt
- 04 Augenblicke Stromzukunft 2030
- 05 Augenblicke Kurzmeldungen
- 06 Praxisparcours URBAN LEARNING –
Energieplanung mit Nachhaltigkeit
- 10 Praxisparcours E-Auto-Ländervergleich
- 12 Praxisparcours Fahrradstadt Wien
- 14 Pionier Destination Charger
- 15 Meilensteine Fit für die Zukunft



FOKUS MA 20

Was uns im Winter beschäftigt

Mit der kalten Jahreszeit kommen für die MA 20 auch einige neue Projekte. Hier stellen wir euch einige davon vor.

Up to date Egal ob klassische Verwaltungsaufgaben, Energieeffizienzgesetzmaßnahmen oder digitale Services – die Wintermonate sind arbeitsintensiver denn je. Hinsichtlich Letzgenannter fallen wir an der digitalen Version des allseits bekannten Energieflussbildes, das zur Veranschaulichung von Energieströmen in der Stadt dient. Dieses erscheint jährlich als pdf-Datei – doch damit ist bald Schluss. Das Energieflussbild wird von einer interaktiven Version ersetzt, die demnächst online zur Verfügung steht und auch für mobile Endgeräte nutzbar ist. Weiter geht's mit einer zusätzlichen interaktiven Anwendung, die in den Online-Stadtplan der Stadt Wien eingebunden wird. Über www.wien.gv.at/umweltgut/public/ lassen sich bereits zahlreiche Potenziale für erneuerbare Energien im Stadtplan anzeigen, wie z. B. die Stärke der Sonnenenergie an einem bestimmten Standort. Und wenn unsere Arbeiten daran weiterhin so gut vorankommen, kann schon bald auch das Potenzial für Abwärme abgefragt werden.

Arbeiten neu gedacht

Die MA 20 selbst testet, als eine von sechs Dienststellen im Magistrat, ein neues Arbeitsmodell namens „Neues Arbeiten für Wien“. Dieses ermöglicht uns ein zeitlich und örtlich flexibleres Arbeiten. Damit kann vermehrt auf individuelle Bedürfnisse eingegangen und die Eigenständigkeit jeder Mitarbeiterin bzw. jedes Mitarbeiters gestärkt werden. Zudem lassen sich Wegzeiten verringern. Die Einrichtung von Co-Working-Räumen schafft einen regen Austausch und eine erweiterte Vernetzung mit anderen Magistratsabteilungen.

In Kooperation mit zuverlässigen Partnerinnen und Partnern laufen die Vorbereitungen für die Veranstaltungen im nächsten Jahr bereits auf Hochtouren. Wir verraten nur so viel: Arnold Schwarzenegger will be back für Klimaschutz in der Hofburg und wir werden hören, wie es sich anfühlt, um die Welt im Solarflugzeug zu segeln. Sie dürfen gespannt sein! ▶



10 % des österreichischen Stroms kommen aus Kaprun. Hier das Kraftwerk am Mooserboden in den Hohen Tauern (Salzburg).

Mit der Studie „Stromzukunft 2030“ der TU Wien wurde im Sommer 2017 erstmals ein detailliertes Szenario für den Umbau des österreichischen Stromsystems vorgelegt. Das Ergebnis war, dass 100 % erneuerbarer Strom bis 2030 technisch möglich ist und sogar ökonomische Vorteile bringen kann.

Von Eva Dvorak

Wasser ist nicht nur zum Trinken da.

Ausblick mit Potenzial Der verstärkte Einsatz erneuerbarer Energien im Bereich der Stromerzeugung ist in der Stadt und noch stärker im ländlichen Raum aus Klimaschutz-Sicht unumgänglich, sowohl auf internationaler Ebene als auch hierzulande. Österreich kann hier auf einem soliden Fundament aufbauen, da historisch betrachtet bereits substantielle Anteile des Strombedarfs durch Erneuerbare gedeckt werden. Die Studie gibt Aufschluss darüber, wie die Transformation hin zu einem nahezu allein auf erneuerbarer Erzeugung basierenden österreichischen Elektrizitätssystem aus technischer und ökonomischer Sicht funktionieren und aussehen kann.

Es zeigt zudem auf, welche Erfordernisse bestehen, um diesen Wandel zu erreichen. Dabei wurden insbesondere die technischen und ökonomischen Voraussetzungen identifiziert und analysiert, unter denen ein solcher Systemwandel gelingen kann. Die Autorinnen und Autoren kommen zu dem Schluss, dass in einem von erneuerbaren Energien geprägten Elektrizitätssystem (2030-RES-Szenario) in Österreich die Wasserkraft mehr als 50 % der Jahreserzeugung beiträgt. Windkraft und Photovoltaik würden etwa 20 % respektive 15 % der benötigten Elektrizität erzeugen. Der forcierte Ausbau der erneuerbaren Energieträger führt im Vergleich zum Referenzszenario (2030-REF-Szenario) zu einer Reduktion der durchschnittlichen Spotmarktpreise in Höhe von 3,35 €/MWh. Durch den starken Ausbau an Erneuerbaren ist zudem absehbar, dass Österreich ein starker Nettostrom-

exporteur wird. Im Gegensatz dazu ist Österreich bis dato ein Nettostromimporteur. Die verstärkte Anbindung an das europäische Übertragungsnetz durch die angenommenen Netzverstärkungs- und Netzausbauvorhaben und die damit gegebene Möglichkeit zum Im- und Export bietet einen Großteil der benötigten Flexibilität, um Erneuerbare in das System zu integrieren. Die verbesserte Integration Österreichs in das europäische Verbundnetz federt Preisspitzen an den Spotmärkten ab, da etwaige Erzeugungseingänge durch Importe ausgeglichen werden können. Bei Wegfall von Förderanreizen ist ein äußerst verhaltener Ausbau der erneuerbaren Energien von 2020 bis 2030 zu erwarten. Der gesamte Förderbedarf zur Erreichung der Ausbauziele erneuerbarer Energien bewegt sich im Mittel der kommenden Dekade im Rahmen von rund 250 bis hin zu maximal 891 Millionen € jährlich, abhängig von Förderpolitik, Strompreisentwicklung und dem Marktwert dezentraler Photovoltaik. Strom aus dezentralen Photovoltaikanlagen hat aufgrund der Eigenbedarfsdeckung eine andere Wertigkeit, da das Preisniveau auf Haushaltskundenebene deutlich höher ist als jenes am Großhandelsmarkt. Ein besonders interessantes Fazit ist für die MA 20, als Verantwortliche für die Ökostrom-Invest-Förderungen vom Land Wien: Bei adäquater Berücksichtigung des Marktwerts dezentraler Photovoltaik resultiert für diese Technologie ein um knapp 80 % verminderter Förderbedarf. ▽

► www.igwindkraft.at/mmedia/download/2017.07.10/1499698755049626.pdf



Das Giraffenhaus im Tiergarten Schönbrunn ist mit einer PV-Anlage am Dach ausgestattet – gefördert von der MA 20 – Energieplanung.

Solar-Benches

Auftanken Auf dem Vorplatz der Schulen am Enkplatz wurden Wiens erste Solar-Bänke installiert. Die robuste Bank-Tisch-Kombination lädt zum Verweilen und Plaudern ein, während nebenbei das Handy durch Sonnenstrom geladen wird. Andrea Kinsperger, Fachreferentin der MA 20 – Energieplanung und Mitinitiatorin des Projekts, über das gelungene Projekt: „Für die Schülerinnen und Schüler, aber auch für andere Interessierte wird erlebbar, woher die Energie, die wir täglich brauchen, kommen kann: nämlich aus erneuerbaren Quellen!“ ▽



Praktische Bänke mit innovativer Signalwirkung in Wien-Simmering: Julia-Girardi-Hoog, Leiterin Smarter Together (links), und Barbara Novak, Sprecherin für Informations- und Kommunikationstechnologie (rechts), mit Schülerinnen und Schülern.

Innovative PV-Kraftwerke in der Gebäudehülle gesucht

Einreichen Start des ersten InnovationsAWARD für bauwerkintegrierte Photovoltaik, der Innovation, Ästhetik und Effizienz auszeichnet. Damit soll auf die historische Chance für die Entwicklung und die Innovation aus Österreich aufmerksam gemacht werden. Die Verleihung findet am 20. März 2018 im Rahmen der Frühjahrsaftaktveranstaltung des Bundesverbandes Photovoltaic Austria in der Wirtschaftskammer Österreich statt. Alle Infos und Details unter www.pvaustria.at/bipv-award



Das „Green Energy Lab“ ist Österreichs größtes Innovationsprojekt für grüne Energie und zeigt erneuerbare Energiesysteme von morgen.

Smart Cities-Onlinekurs

Weiterbilden Ab sofort können sich Interessierte für den kostenlosen Online-Kurs Smart Cities anmelden. Er soll all jenen, die in urbane Entwicklungen involviert sind, einen Einstieg in die für Smart Cities-Entwicklungsprozesse erforderlichen Themen ermöglichen. Der Kurs ist in 13 Wocheneinheiten gegliedert. Er behandelt unter anderem Smart City-Konzepte und -Handlungsfelder, urbane Energiesysteme, Smart Building und Quartiersentwicklung, urbane Mobilität und BürgerInnen-Beteiligung. Registrierung zum kostenlosen Kurs: www.e-genius.at/mooc/kursuebersicht

Green Energy Lab startet

Pioniere 150 Millionen € für Österreichs größtes Innovationsprojekt: Die Energiewende braucht innovative Wege zur Integration erneuerbarer Energien. Die vier Bundesländer Burgenland, Niederösterreich, Steiermark und Wien schaffen mit der Vorzeigeregion Energie „Green Energy Lab“ eine großflächige Testregion für innovative Systemlösungen. Vor allem geht es darum, das Angebot und die Nachfrage an erneuerbaren Energien optimal aufeinander abzustimmen. www.greenenergylab.at



Die Projektteilnehmerinnen und -teilnehmer sind sich einig: Energie- und Stadtplanung müssen zukünftig Hand in Hand gehen.

Stadtplanung und Energie gemeinsam denken

Wien rückt nachhaltige Energieplanung in den Fokus. Im kürzlich abgeschlossenen EU-Projekt URBAN LEARNING beweisen acht europäische Städte, wie man sich gemeinsam den Herausforderungen bei der Umgestaltung des Energiesystems in der Stadtplanung zukünftig stellen kann. Von Herbert Hemis

Wenn es darum geht, mehr erneuerbare Energien und nachhaltige Energiesysteme in der Stadt einzubinden, kommt man an der integrativen Energieraumplanung nicht mehr vorbei. Es geht um die Erweiterung von Planungsprozessen, damit die Energiefrage bereits von Anfang an mitgedacht wird – noch bevor ein Gebäude oder Quartier überhaupt errichtet wird. Dadurch lassen sich wesentlich effizientere Lösungen für die Energieversorgung entwickeln. Doch wie sehen diese adaptierten Planungsprozesse im Konkreten aus? Welche Grundlagen werden benötigt, welche Akteurinnen und Akteure spielen eine Rolle? Mit diesen Fragen steht Wien nicht alleine da. Auch andere Städte haben ähnliche Herausforderungen. Warum also nicht gemeinsam an Lösungen arbeiten und voneinander lernen? Im Rahmen des kürzlich abgeschlossenen EU-Projekts URBAN LEARNING gelang

es, Antworten zu finden, einen Rahmen für integrative Energieraumplanung zu schaffen sowie Instrumente zu entwickeln, die multidisziplinäre Vorgangsweisen ermöglichen.

Mit gutem Beispiel vorgehen

Die Möglichkeiten für Planungsprozesse sind vielfältig und bunt, so wie auch die Ausgangslagen der am Projekt beteiligten Städte Wien, Amsterdam, Berlin, Paris, Stockholm, Warschau, Zaanstad und Zagreb. So haben manche bereits Quartierslösungen umgesetzt und Planungsinstrumente entwickelt, andere haben Beteiligungsprozesse durchgespielt, die erfolgreich waren, und wieder andere stehen noch ganz am Anfang. All diese Erfahrungen wurden im fruchtbaren Austausch weiterentwickelt, sodass eine große Sammlung an brauchbaren Ansätzen, eine sogenannte Toolbox, für unterschiedliche Be-

„Meine Kernbotschaft lautet: Identifiziere die wesentlichen Prozesse, versuche sie zu verstehen und dann weiterzuentwickeln.“

Herbert Hemis, Erneuerbare Energien & Energieraumplanung, MA 20



dürfnisse entstanden ist. Die Toolbox ist online auf der Projektwebsite unter www.urbanlearning.eu/toolbox/ zugänglich. Letztendlich sollen diese Informationen auch anderen Städten helfen, die Notwendigkeit einer integrativen Energieplanung zu erkennen und entsprechend aufzubauen.

Alles im Blick

Vertreterinnen und Vertreter der Verwaltung sowie relevante Akteurinnen und Akteure (u. a. Netzbetreiber, Energieversorger) jeder Stadt schlossen sich zu lokalen Arbeitsgruppen zusammen. Diese bildeten einen wesentlichen Eckpfeiler für den Erfolg des Projektes. Innerhalb der Arbeitsgruppen hieß es zuerst, ein gemeinsames Verständnis des Themas und der Prozesse zu schaffen. Darauf aufbauend wurden die Weichen für eine integrative Energieplanung gestellt, indem Ideen entwickelt sowie Lösungsansätze und Ergebnisse diskutiert wurden. Damit schufen die Beteiligten eine breite Wissensbasis, die es ihnen ermöglichte, bereits bestehende Instrumente und Abläufe auf ihre Brauchbarkeit hin zu bewerten und zu verbessern. Im Rahmen dessen wurden auch neue erforderliche Planungsinstrumente vorgeschlagen und die dafür notwendigen Prozesse rund um Governance diskutiert. Im Fokus standen die Möglichkeiten zur verstärkten Integration von Energiethemata bei Planungsprozessen für Stadtentwicklungsgebiete sowie die dafür notwendigen Rahmenbedingungen. Heraus kamen Visualisierungen von Prozessen, die den Ablauf von städtebaulicher Planung abbilden und das Verständnis über die Rolle der Akteurinnen und Akteure sowie der Instrumente und Tools im Planungsablauf schärfen.

Ausgewählte Ideen aus den Städten

Die Projektstädte entwickelten auf Grundlage dieser Erkenntnisse erste Umsetzungspläne. Dabei wurden die vorgeschlagenen Maßnahmen priorisiert und Umsetzungshorizonte definiert. Manch erwähnte Idee befindet sich schon in Umsetzung. Paris setzt »



Beim Stadtentwicklungsgebiet Seestadt Aspern wurde auf eine frühzeitige, integrierte Planung Wert gelegt.



Zu den Herausforderungen, vor denen Städte heute stehen, zählt u. a. die notwendige Dekarbonisierung der Energiesysteme bei gleichzeitig erheblichem Bevölkerungswachstum.

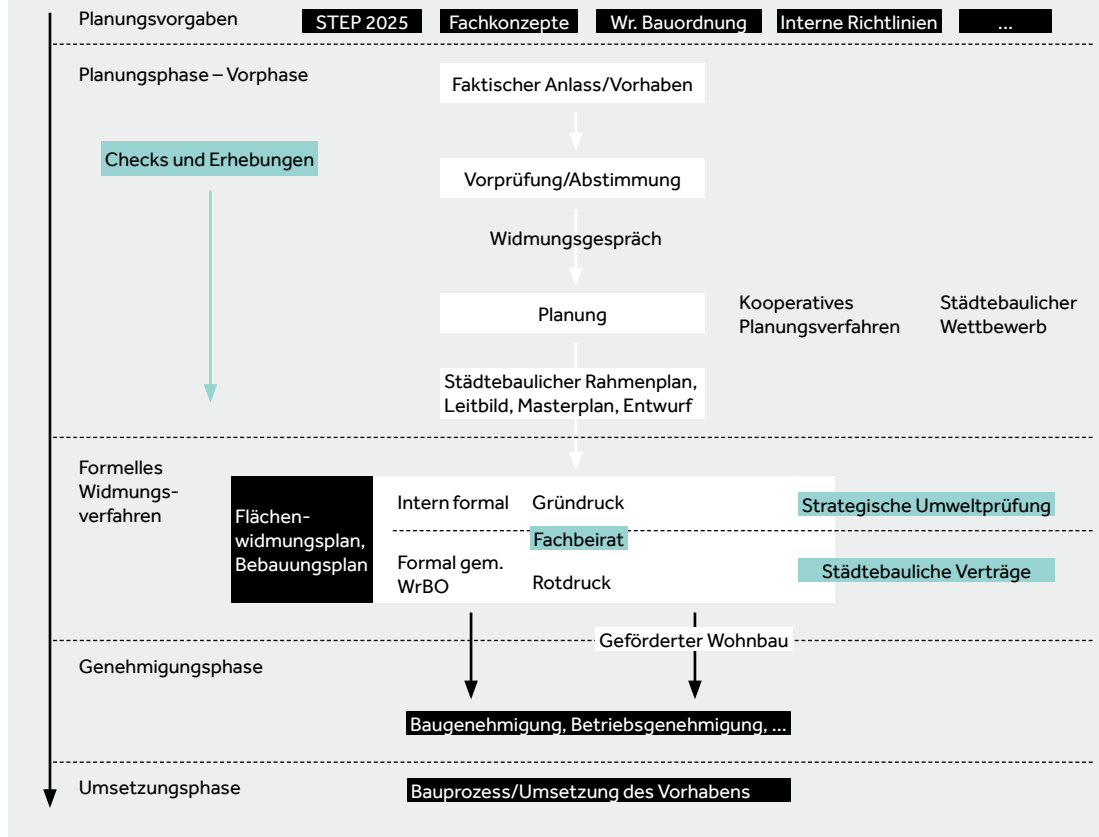
Sieben Schritte zur integrativen Energieraumplanung

Die Synthese aus allen Städten ergab zahlreiche Empfehlungen. Davon sind hier sieben wesentliche Punkte zusammengefasst, welche die schrittweise Umsetzung einer integrativen Energieraumplanung unterstützen.

- 1** Eine Dekarbonisierung des Energiesystems erfordert eine klare Vision für die Zukunft der Energieversorgung und des -verbrauchs in der Stadt.
- 2** Diese Vision umzusetzen braucht städtische Verantwortung für die Energieplanung. Die damit verbundenen Aufgaben und Ressourcen müssen klar definiert sein.
- 3** Es wird ein flexibles Planungsinstrument benötigt, das Transparenz und Planungssicherheit für gebietsbezogene Festlegungen ermöglicht – v. a. im Hinblick auf lokal unterschiedliche Potenziale zur Nutzung erneuerbarer Energien und Abwärme sowie der baulichen Dichte.
- 4** Alle Aspekte der Energieversorgung müssen vom Beginn des Planungsprozesses bis zur Fertigstellung und Nutzung der Gebäude beachtet werden. Beispielsweise die Erhöhung des Anteils an erneuerbaren Energien.
- 5** Die Quartiers- und Gebäudeebene sollten miteinander verknüpft werden. Energieversorgungslösungen benötigen eine grundstücks- und gebietsübergreifende Betrachtungsweise, um verschiedene Energiequellen, Speicherpotenziale sowie Nutzung zu verschränken und die Effizienz zu maximieren (Überschneidung verschiedener Lastprofile).
- 6** Eine integrative Energieplanung setzt eine solide Datenbasis für alle genannten Aktivitäten und Instrumente voraus.
- 7** Um die Effizienz der getroffenen Maßnahmen beurteilen zu können und die Datenbasis stetig zu erweitern, ist ein Monitoring wichtig.

Status quo: Übersicht zum Wiener Stadtplanungs-/widmungsverfahren

Planungsablauf: Jede Partnerstadt entwickelte eine Infografik, die ihren Planungsprozess abbildet und ihnen hilft, Synergiepotenziale zu finden.



Fakten:

Das EU-Projekt H2020 URBAN LEARNING

(Laufzeit von 2015 bis 2017) wurde von Wien, vertreten durch das Energy Center der Urban Innovation Vienna, geleitet und durch die MA 20 – Energieplanung inhaltlich begleitet. Gemeinsam mit den Städten Amsterdam, Berlin, Paris, Stockholm, Warschau, Zaanstad und Zagreb wurden Prozesse und Ideen zur Gestaltung einer integrativen Energieplanung entwickelt.

Fördergeber: EU, Horizon 2020 Energy www.urbanlearning.eu

» z. B. auf die Integration von Energiekriterien in den Verträgen mit den beauftragten Entwicklerinnen und Entwicklern eines Stadtentwicklungsgebiets sowie im Stadtentwicklungs- und Flächenwidmungsplan. Basierend auf einer „No Gas Strategy“ erlässt Amsterdam verbindliche „Heating Plans“ parallel zum Bebauungsplan, um Wärmeversorgungslösungen für ein Gebiet zu bestimmen.

Was hat's Wien gebracht?

Wien hat durch die Einrichtung einer lokalen Arbeitsgruppe, die vorher beschriebene Analyse von Prozessen und den Einblick in andere Städte (v. a. Paris und Amsterdam) das fachgebiets- und abteilungsübergreifende Denken und Verständnis geschärft. Die dadurch entstandenen Expertinnen und Experten sind treibende Kräfte, die das Thema nun weiter voranbringen. Die Notwendigkeit, Energieversorgung in den Planungsprozess zu integrieren und die möglichen Optionen als Stadt zu beeinflussen, wurde erkannt und gestärkt. Aufgrund dessen bildeten sich weitere Arbeitsgruppen, die z. B. eine solide Datenbasis für Gebäude und Energie erarbeiten und geeignete Lösungen für das Gas- und Fernwärmenetz finden sollen. All diese Erkenntnisse sind in

aktuelle Arbeiten sowie Debatten eingeflossen und haben die Aktivitäten gestärkt – von der Energierahmenstrategie über die anstehende Novellierung der Bauordnung als auch die Erarbeitung eines Fachkonzeptes Energieraumplanung. Da für alle weiteren Aktivitäten und Maßnahmen eine solide Datenbasis notwendig ist, wird diese weiter entwickelt. Dazu gehört die Erstellung eines Energieatlas, welcher für 2018 geplant ist, sowie die Integration von Energiedaten in eine neue Datenplattform der Stadt. Diese wird derzeit als Pilot im Rahmen des EU-Projektes SMARTER TOGETHER entwickelt. Auch das gerade gestartete FFG-Projekt ENERSPIRED „Harmonisierte Planungsgrundlagen für eine energieorientierte Stadtplanung“ mit Beteiligung der Magistratsabteilung 20 – Energieplanung befeuert dieses Thema. Der fruchtbare Austausch mit den Städten des Projektes URBAN LEARNING wird nach dem Projektende fortgeführt. Die Idee und Vision für eine integrative Energieraumplanung ist gegeben. Jetzt geht es um die tatsächliche Umsetzung. ▀

Ein Projekt als Brückenbauer

Man könnte meinen, dass bei der Energie- und Stadtplanung zwei Welten aufeinandertreffen. Das länderübergreifende URBAN LEARNING-Projekt versucht hier eine Brücke zu schlagen. Ein Gespräch mit Waltraud Schmid, Projektleiterin, und Sébastien Emery, Projektpartner aus Frankreich. Interview: Stefanie Widowitz

Waltraud Schmid leitet das Energy Center in Wien und rief das Projekt URBAN LEARNING im Frühjahr 2014 ins Leben.

Was forderte Sie beim Projekt am meisten heraus?

Schmid: Ein gemeinsames Verständnis in einer sehr kontextabhängigen Materie mit vielen Fachbegriffen zu finden – und zwar sprachlich wie auch im übertragenen Sinn.



Was überraschte Sie am meisten?

Schmid: Ich war von der Motivation aller beeindruckt. Das zeigt mir, wie relevant das Thema ist.

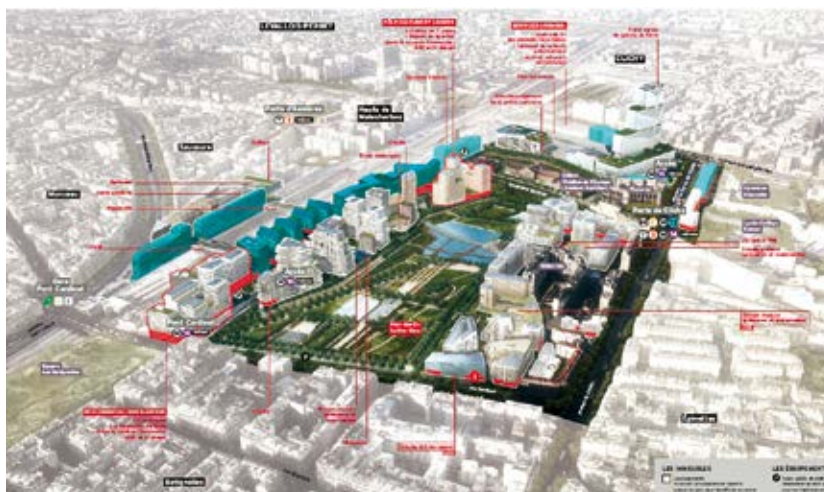
Emery: Mich überraschte die Distanz zwischen Energie- und Stadtplanenden, welche in Frankreich historische Gründe hat, die sich aber auch in anderen europäischen Ländern wiederfindet.

Welche Learnings zogen Sie aus dem Projekt?

Emery: Alle Stakeholder müssen so früh als möglich involviert und die Rahmenbedingungen der Energieversorgung im Masterplan gesetzt werden. Sind die Eckdaten und Volumen des Baus einmal fixiert, ist es schwierig, die Energieversorgungsstruktur nachhaltig zu ändern. Denn diese Änderungen haben natürlich Einfluss auf alle anderen Bereiche.

Klingt logisch. Was heißt das aber in der Praxis?

Emery: Entscheidungen, die zum Projektstart getroffen werden, müssen wohlüberlegt und technisch flexibel sein. Urbane Projekte sind Langzeitplanungen, die sich über Jahre ziehen. Technologien, die heute innovativ sind, können 15 Jahre später bereits überholt sein. Wichtig ist es, sich Spielräume zu lassen. Das schafft man z. B. durch das Aufstellen von zwei unterschiedlichen – ökologisch und ökonomisch nachhaltigen – Szenarien.



Sébastien Emery ist stellvertretender Leiter der Klima- und Energieabteilung der Stadt Paris und für sämtliche Energiethemen im Rahmen des Pariser Klimaschutzplans verantwortlich.

Wie profitierte die Stadt Wien von URBAN LEARNING?

Schmid: Der Stadtentwicklungsplan STEP 2025 sieht die Erarbeitung eines Fachkonzepts „Integrierte Energie-Raum-Planung“ vor. Dafür haben wir neue Ressourcen erschlossen und wertvolle Inputs geliefert.

Zeichnet sich Ihrer Meinung nach bereits ein Umdenken im Stadtplanungsprozess ab?

Schmid: Ja, durchaus. Die Arbeitsgruppe „Stadtteilenergieversorgung“ diskutiert die Energieversorgung großer Bauvorhaben bereits sehr frühzeitig zwischen Infrastrukturbetreibenden. Weiters wurden Vorschläge für die nächste Bauordnungsnovelle aufbereitet und Projekte zur Verbesserung der Datengrundlagen gestartet. Die Klammer zu allem ist das Fachkonzept Energieraumplanung, welches von der MA 20 im nächsten Jahr vorgelegt wird.

Emery: Ja, ganzheitlich-nachhaltige Strategien sind heute bereits möglich und umsetzbar. Dabei geht es nicht so sehr um den Anspruch, CO₂- und energie-neutral zu sein, sondern vielmehr um langlebige elastische Stadtgebiete, die sich an den Klimawandel anpassen und optimale Bedingungen für seine Bewohnerinnen und Bewohner schaffen. ▶

Dort, wo im Norden von Paris früher ein Industriegelände war, liegt heute das größte ökologisch-nachhaltige Gebiet der Stadt. Clichy-Batignolles erstreckt sich über 54 ha und bietet seinen Bewohnerinnen und Bewohnern Park-, Büro-, Wohn- und Kulturflächen sowie öffentliche Einrichtungen.

Clichy-Batignolles (Paris):

Maximaler Energieverbrauch: < 50 kWh/m²/Jahr, -30% von der nationalen Vorschrift

Maximaler Heizenergieverbrauch: < 15 kWh/m²/Jahr

Erdwärme für Heizung und Warmwasser
Solarpaneele mit einer Fläche von 35.000 m²

Was macht Norwegen so viel besser als andere, dass dort mehr als ein Drittel der Bevölkerung e-mobil ist? Ein Blick über Grenzen.

Zukunft fährt elektrisch



Maria Vassilakou, Vizebürgermeisterin Wien (links), und Ulli Sima, Stadträtin für Umwelt und Wiener Stadtwerke (rechts), bei der Präsentation der ersten neu errichteten Ladesäule in Wien-Alsergrund Anfang Oktober 2017

Die Norweger sind anders. Erstens ist es kühl dort oben, zweitens rechnen die Menschen genau und drittens ist ihnen Reichtum kein Fremdwort – Öl haben sie wie Heu, was ihren Wohlstand seit Jahrzehnten positiv beeinflusst. Und dennoch ist der Anteil von Elektrofahrzeugen damit nicht erklärt, ganz im Gegenteil – die fossilen Vorkommen würden fast kostenlosen Sprit bedeuten. Vor fast zwei Jahrzehnten haben sich die Nordländer entschlossen, einen Sonderweg einzuschlagen, haben allerlei Vergünstigungen erlassen, um die Zukunft ins Land zu holen, die Elektromobilität. Der Erfolg zeigt sich heute: 2017 ist der Anteil von Neuwagen, die reine Batterieautos sind, auf 18,5 % gestiegen. Zusammen mit den Plug-in-hybriden E-Fahrzeugen (16,1 %) machen die Elektrischen jetzt schon fast 35 % aller Neuzulassungen aus (Quelle: European Alternative Fuels Observatory). Das ist eine mittlerweile

schon gewohnte Sensation, eine mobile Revolution. Möglich gemacht wurde der E-Auto-Boom in Norwegen vor allem durch massive Steuervorteile und praktische Erleichterungen im Alltag. Gratis parken im öffentlichen Raum ist ein Beispiel dafür.

Und in Österreich?

Seit 2012 steigt die Anzahl der E-Fahrzeuge auf Österreichs Straßen stetig. Das Paket zur Förderung der Elektromobilität scheint Wirkung zu zeigen. Auf 8 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner kommen hierzulande rund 11.000 Elektroautos. 1,2 % der neuzugelassenen Fahrzeuge fahren bereits emissionsarm. Europaweit ist das der aktuelle Spitzenwert (EU-Durchschnitt 0,4 %). Auch mit 3.800 elektrischen Neuzulassungen im Jahr 2016 kletterte Österreich an die EU-Spitze. Doch immer mehr E-Fahrzeuge bedeuten auch mehr Strombedarf. Dieser sollte am besten von



„Wir schaffen ein flächendeckendes Ladenetz in Wien.“

Maria Vassilakou, Vizebürgermeisterin der Stadt Wien

einer Ökostromanlagen kommen. Der Ertrag einer kleinen Photovoltaik-Anlage (ca. 2,6 kWp) deckt den Strombedarf eines E-Autos ab. Würden alle Pkw in Österreich elektrisch fahren, würde der Strombedarf um rund 18 % steigen (laut Faktencheck E-Mobilität des Klima- und Energiefonds/VCÖ). Diese Energie könnte durch zusätzliche 1.857 Drei-MW-Windräder gedeckt werden. Hierzulande gibt es rund 2,2 Millionen Gebäude. Multipliziert man diese Zahl mit 20 Steckdosen, so gibt es in Österreich theoretisch 44 Millionen Elektrotankstellen (genauer gesagt: Ladepunkte). Denn jedes Elektrofahrzeug kann an der ganz normalen Schukosteckdose aufgeladen werden – vorausgesetzt, die Ladekapazität wurde mit einem kundigen Elektrobetrieb abgeklärt. Für das erwachsen werdende Elektromobilitätsland Österreich ist das jedoch nicht genug. Zusätzlich zu den häuslichen 230-Volt-Steckdosen braucht es eine Reihe leistungsstarker Lademöglichkeiten.

Wien ruft zur Aufholjagd

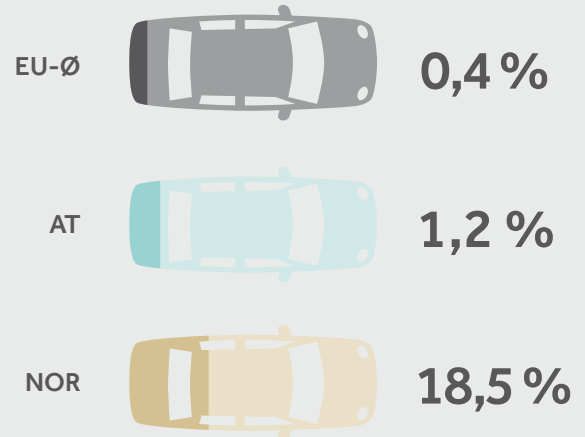
Die Stadt Wien legt daher einen Gang zu und errichtet ein Basis-Ladenetz für E-Autos im öffentlichen Raum. Denn die Anzahl der E-Tankstellen pro Einwohner mit einer oder mehreren Ladesäulen ist ein Indikator dafür, wie rasch Land, Städte und Gemeinden die fossilen Verbrenner von der Straße bekommen wollen.

1.000 neue Ladepunkte an 500 Säulen sollen es bis 2020 sein. „Wir schaffen damit ein flächendeckendes Ladenetz“, freute sich Vizebürgermeisterin Maria Vassilakou anlässlich des Startschusses im Herbst 2017. Bis Mitte 2018 werden in jedem Wiener Gemeindebezirk fünf Säulen errichtet. Das sind insgesamt 230 Ladestellen mit jeweils 11 Kilowatt Leistung zum beschleunigten Laden. Bei der Standortauswahl für die neuen Stationen werden unterschiedliche Kriterien wie die Attraktivität des Standortes (Umsteigemöglichkeit auf Öffis, Einkaufsmöglichkeiten etc.), Frequenz und Auslastung, Anschlussmöglichkeiten an das Stromnetz und Wirtschaftlichkeit berücksichtigt. ▀

Norwegen vs. Österreich – der Vergleich in Grafiken

Anteil E-Autos an Neuzulassungen:

Quelle: Faktencheck E-Mobilität



Wie viele öffentliche Ladepunkte gibt es schon?

Quelle: European Alternative Fuels Observatory



Wie viele E-Fahrzeuge (inkl. Hybridfahrzeuge) gibt es?

Quelle: Norwegian Public Roads Administration, Statistik Austria



Sie sind farbenfroh, umweltfreundlich und vielfach einsetzbar. Die Rede ist von den Leihrädern. Sie tragen auch dazu bei, dass Wien immer mehr zur Fahrradstadt wird.

Von Selina Leiss



Stauen Sie noch oder radeln Sie

Fahrradtechnisch geht es in Wien bergauf. Laut dem Fahrrad-Report von 2016 sehen 79 % der Befragten eine Verbesserung der Situation für Radfahrerinnen und Radfahrer in den letzten Jahren. 31 % der Befragten geben an, der Grund, warum sie nicht radfahren, ist, dass sie kein Fahrrad besitzen. Dem wirkt das steigende Leihfahrrad-Angebot nun entgegen – mit Erfolg.

ihrer Wege sollen Wienerinnen und Wiener bis 2025 ohne Auto zurücklegen.

80 %

3.000 Leihfahrräder

Das von der Gewista erfolgreich betriebene Gratisradsystem „Citybike Wien“ stellt den Wienerinnen und Wienern bereits seit 15 Jahren Räder zum Ausborgen günstig zur Verfügung. 121 Stationen mit 1.500 Rädern waren es Ende 2016. Eine Steigerung der Neuanmeldungen von 21%* zeigt, dass das Angebot gut angenommen wird. Dazu kommen nun weitere 1.500 Leihräder der asiatischen Leihradanbieter Ofo (700 Räder) und oBike (800 Räder), die ebenfalls gegen Bezahlung einer geringen Gebühr verwendet werden können. Wie wichtig dies ist, weiß Kathrin Ivancsits, Pressesprecherin der Mobilitätsagentur Wien: „Aktive Mobilität – also Radfahren, das Nutzen der Öffis oder Zufußgehen – tragen zur Lebensqualität in der Stadt bei.“

Bis vor die Haustür

Im Gegensatz zu den fixen Citybike-Stationen, an denen Fahrräder ausgemietet und zurückgebracht werden müssen, setzen die asiatischen Bike-Sharing-Unternehmen auf ein stationsloses System. Damit können die Nutzerinnen und Nutzer mit ihrem Ofo und oBike bis direkt vor die Haustüre radeln und ersparen sich den mitunter längeren Fußweg von der bzw. zu der nächsten Citybike-Station. Das Angebot der gelb-orangen Fahrräder funktioniert ähnlich wie beim Car-Sharing-Anbieter Car2Go: Mit einer App werden Räder geortet, reserviert und die Schlösser entriegelt. Fahrräder können überall im Geschäftsbereich entliehen und zurückgegeben werden. Dies ist ein großer Vorteil für all jene, die ihre Alltagswege, wie z. B. den Lebensmitteleinkauf, mit dem Fahrrad schnell und problemlos zurücklegen wollen. Das System vertraut dabei auf die Disziplin der Benutzerinnen und Benutzer. Doch nicht alle gehen verantwortungsbewusst mit den Fahrrädern um, wie es sich in anderen Städten zeigt. Hier landeten die Drahtesel nicht selten im Wasser oder auf Laternen. Auch das falsche Abstellen sorgt für Unmut bei den Nicht-Nutzerinnen und -Nutzern. Ein Punktesystem soll die Radfahrerinnen und Radfahrer zum Ein-



Beitrag zur CO₂-Reduktion: Sowohl einfache Zweiräder als auch Lastenfahrräder können in Wien ausgebaut werden.
Links oben: Die geben ofo-Flitzer lassen sich mittels App orten, reservieren und entriegeln.
Rechts unten: Das Wiener Grätzrad.

schon?

halten der Regeln motivieren. Bonuspunkte gibt es bei oBike für die Anmeldung, korrektes Parken und Schadensmeldungen. Für negative Handlungen gibt es Minuspunkte. Die Punkte entscheiden darüber, welcher Tarif bei der Nutzung zu bezahlen ist. Ofo setzt auf Papier. Gemeinsam mit der Radlobby Wien wurde eine Parkhilfe mit Richtlinien und Hinweisen zum richtigen Parken von Leihrädern entwickelt und an allen Rädern angebracht. Die Stadt Wien arbeitet derzeit verbindliche Richtlinien für die Leihradanbieter aus, um Problemen entgegenzuwirken.

Ein Fahrrad für alle Fälle

„Die Stadt Wien steht vor großen Herausforderungen: Das sind Klimawandel, Bevölkerungswachstum und die veränderte Nutzung öffentlicher Räume. Bis zum Jahr 2025 sollen Wienerinnen und Wiener 80 % ihrer Wege zu Fuß, mit dem Rad oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen“, so Ivancsits. Dieses Ziel scheint realistisch: Derzeit umfasst das Wiener Radwegenetz 1.346 km. Mit dem geplanten Ausbau des Radwegenetzes können bald alle Strecken ohne Auto zurückgelegt werden. Bleibt die Frage, wie sich sperrige Sachen am besten transportieren lassen. Die Antwort ist einfach: mit einem Transportfahrrad.

PRAXISPARCOURS

Unterschiedliche Verleihunternehmen bieten bereits so genannte „Grätzräder“ an. Diese Räder wurden im Rahmen der Transportradförderung teilfinanziert – unter der Voraussetzung, dass sie mindestens zwei Jahre gratis zum Verleih angeboten werden“, weiß Ivancsits. Noch sind Transportfahrräder in Wien eine Seltenheit, doch das Potenzial ist da: Laut Fahrrad-Report 2016 haben 7 % der Befragten schon einmal überlegt, ein Lastenfahrrad zu kaufen. Ein Umdenken in diesem Bereich ist wichtig, verursacht der Gütertransport doch rund 20 % des Stadtverkehrs und in etwa 11 % des emittierten CO₂. Doch Zustellerinnen und Zusteller können ihre Wege schwer zu Fuß oder mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurücklegen. Genau da schließt das Projekt EMILIA (Electric Mobility for Innovative Freight Logistics in Austria) an. Ihr Ziel ist es, die städtische Zustelloogistik effizienter und sauberer zu gestalten. Mit vielseitigen Transportfahrrädern, Elektrofahrzeugen und E-Bikes lassen sich Waren und Einkäufe problemlos transportieren und zustellen. Zu schätzen wissen dies auch Unternehmen wie Billa und der Paketdienstleister DPD, die mit einem elektrischen Lastenrad sauber und umweltfreundlich bis vor die Haustür liefern. Die laufenden Projekte und Überlegungen gehen in die richtige Richtung. Mit EMILIA, dem Grätzrad oder „normalen“ Leihfahrrädern können bald wirklich alle Wege emissionsarm zurückgelegt werden. ▶

- www.fahrradwien.at
- www.emilia-project.at

1.346 km umfasst das Wiener Radwegenetz.

„Immer mehr Menschen sind in der Stadt unterwegs. Wenn sich das Verkehrsverhalten in Wien nicht ändert, gibt es in Zukunft auch mehr Autoverkehr und Staus und damit eine geringere Lebensqualität.“

Kathrin Ivancsits, Pressesprecherin der Mobilitätsagentur Wien



* Citybike Wien – Jahresbilanz 2016, Steigerung im Verhältnis zum Vorjahr

Destination Vienna

DESTINATION CHARGING – Hotels und Restaurants in Wien können ihren Gästen ein Goodie bieten, das noch wenige haben: eine Elektrotankstelle. Das hat Tesla erkannt – die Amerikaner bauen gerade ihr Ladenetz bei Wiener Hotel- und Gastronomiebetrieben aus. Von Herbert Starmühler

Schritt für Schritt zum Destination Charger

1. (Freie) Standplätze definieren.
2. Ladekapazität mit einem kundigen Elektrobetrieb klären.
3. Anmeldung auf der Tesla-Destination-Charger-Website.
4. Wallbox gratis liefern lassen und installieren.
5. Aufnahme ins Tesla-Navigationsnetz.
6. Abrechnungsmodus festlegen: z. B. gratis Ladestrom für Konsumation (und Weiterempfehlungen).
7. Werbung für Ihre Lademöglichkeit machen!

Im Jahr 2016 wurden in Österreich 717 Tesla-Elektrofahrzeuge ausgeliefert. Nicht viel, aber immerhin um 60 % mehr als im Jahr davor. Alle Teslas können bei den 13 Superchargern geladen werden, die in ganz Österreich verteilt in der Nähe von zentralen Autobahnkreuzungen positioniert sind. Doch nun geht es weiter. Tesla hat begonnen, sogenannte „Destination Charger“ zu installieren. Diese Ziel-Ladestationen, kleine Tesla-Wallboxen, finden sich schon an Außenmauern und Parkgaragen von dutzenden Hotels und Restaurants quer durch Österreich. Warum die Amerikaner nun verstärkt auf Gastronomiebetriebe zugehen, liegt auf der Hand und kann in Raum und Zeit bemessen werden: Raum für Parkplätze und Zeit fürs Laden. Man lädt dort, wo es praktisch ist: zur Jause, während des Mittagessens, über Nacht im Hotel.

Übernachtung inkl. Strom

Das dachte sich auch Tamara Ritz, Direktorin des Hotels Enziana am Rennweg im dritten Wiener Gemeindebezirk: „Wir haben seit einem halben Jahr die Tesla-Wallboxen. Tesla hat uns diese kostenlos zur Verfügung gestellt, wir haben nur die Installation bezahlen müssen. Den Strom stellen wir unseren Übernachtungsgästen kostenlos zur Verfügung. Wer nur auf eine Kaffeepause kommt, zahlt 10€ für eine Vollladung.“ Das Wiener Trachtenhotel befindet sich damit in bester Gesellschaft: „Ja, wir haben jetzt auch einen Tesla-Charger, und der Strom ist gratis“, berichtet Felix Kainz, Rezeptionist bei Fleming's Ho-

tel Wien Westbahnhof am Neubaugürtel. Und weiter: „Wer nicht bei uns übernachtet, müsste die 19€ Parkgebühr pro Tag zahlen. Sonst kann man auch während des Tages auf einen Kaffee zu uns kommen und Strom nachladen. Aber bitte unbedingt vorab anrufen, dass Sie mit einem Tesla kommen“, rät er seinen Gästen. Denn der „Tesla Connector“ mit bis zu 17 kW Leistung muss natürlich auch frei zugänglich sein.

Vorteil für die Gastronomiebetriebe

Betreiberinnen und Betreiber von Hotels und Gasthäusern investieren in dieses Zusatzservice aus den verschiedensten Gründen. Im Vordergrund steht die Neukundengewinnung: Elektrofahrerinnen und -fahrer sind tendenziell zahlungskräftiger und gut vernetzt – das gilt vor allem für die Tesla-Fans.

Ein weiterer Vorteil ist, dass ihr Standort mit dem Destination Charger in die Straßenkarten der E-Mobilisten aufgenommen wird. Im Falle von Tesla bedeutet das einen grauen Zielpunkt auf dem Riesendisplays in jedem Fahrzeug. Will also der Urlauber, der Freizeitbummler oder die Geschäftsfrau wissen, wo er oder sie im Umkreis zum Mittagessen auch das Fahrzeug versorgen kann, dann tippt man auf das Zeichen, ein Kästchen öffnet sich und zeigt an, wie viele und wie starke Charger am betreffenden Gasthof vorhanden sind inklusive Telefonnummer zum Anklicken sowie dem Button „Navigieren“. Gratiswerbung für die Gastronomin und den Gastronom.

Das ist erst der Anfang

Mittlerweile gibt es über 200 Destination Charger österreichweit. Eine beeindruckende Zahl, bedenkt man, dass dieses Ausbauprogramm erst seit einem Jahr läuft. Tesla-Österreich-Country Manager Daniel Hammerl sagte in einem Interview mit der Zeitschrift „trend“ zum Ausbauprogramm grundsätzlich: „Wir wollen keinen eigenen Standard schaffen, das ist nicht zielführend. Es muss möglich werden, dass die Zahl der Ladestationen insgesamt in Österreich gesteigert wird, nicht nur in Parkhäusern, wo Autofahrer zusätzlich Parkgebühren zahlen müssen, sondern auch flächendeckend österreichweit. Und das hilft der Verbreitung von E-Autos überhaupt.“

► www.tesla.com/de_AT/destination-charging

„Ja, das funktioniert, wir hatten schon einige Tesla-Fahrerinnen und -Fahrer zu Gast.“

Tamara Ritz,
Direktorin des Hotels Enziana



Zusatzservice für Tourismusbetriebe: Tesla-Wallbox in der Garage des Wiener Hotels Enziana (rechts). Hoteldirektorin Tamara Ritz (links).



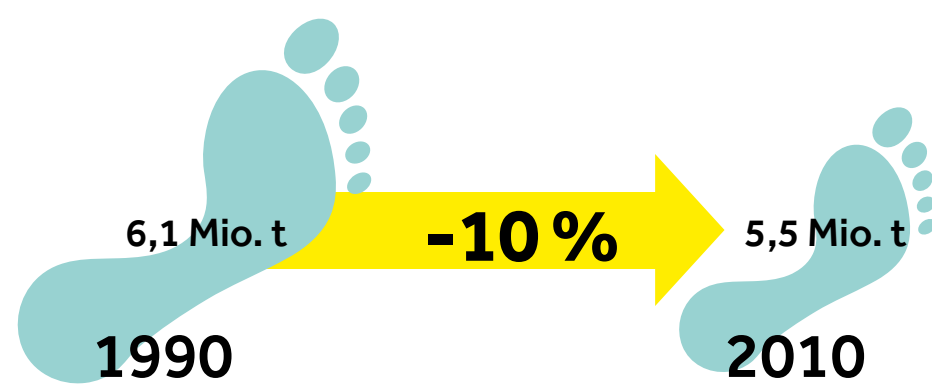
MEILENSTEINE

Fit für die Zukunft

Was braucht die Stadt von morgen? Wien setzt heute schon Maßnahmen, um auch in den kommenden Jahrzehnten lebenswerteste Stadt der Welt zu bleiben. Ein Blick in die Smart City Wien-Rahmenstrategie.

Klimaschutzprogramm

Die Treibhausgasemissionen Wiens sanken im Zeitraum von 1990 bis 2010 um 10% auf 5,5 Mio. t CO₂. Erreicht wurde dies u. a. durch Maßnahmen der Verbesserung der Gebäudehülle und energieeffiziente technische Gebäudeausrüstung oder verstärkte Verdichtung, Nahversorgung und Ausbau des Rad- und Fußverkehrs.



In das Wiener Trinkwasser-Rohrnetz werden **30 Millionen Euro** jährlich investiert.

Energieautarke Abwasserreinigung
Zur Reinigung der in Wien anfallenden Abwässer wird knapp ein Prozent des Wiener Gesamtstromverbrauchs benötigt. Ab 2020 soll die gesamte zur Abwasserreinigung benötigte Energie selbst aus dem erneuerbaren Energieträger Klärgas erzeugt werden.



Mit rund **200.000** Studierenden, einem starken industriellen Forschungs- und Innovationsbereich sowie etwa der Hälfte der österreichischen Grundlagenforschung ist Wien bereits heute ein bedeutender Forschungs- und Innovationsstandort.

Wien ist eine räumlich dichte Stadt. Trotzdem bietet sie ihren Bewohnerinnen und Bewohnern einen Grünraumanteil von **50 %**.

Dieser Anteil ist auch bis 2030 bei mehr als 50 % zu halten.

TWITTERGEWITTER

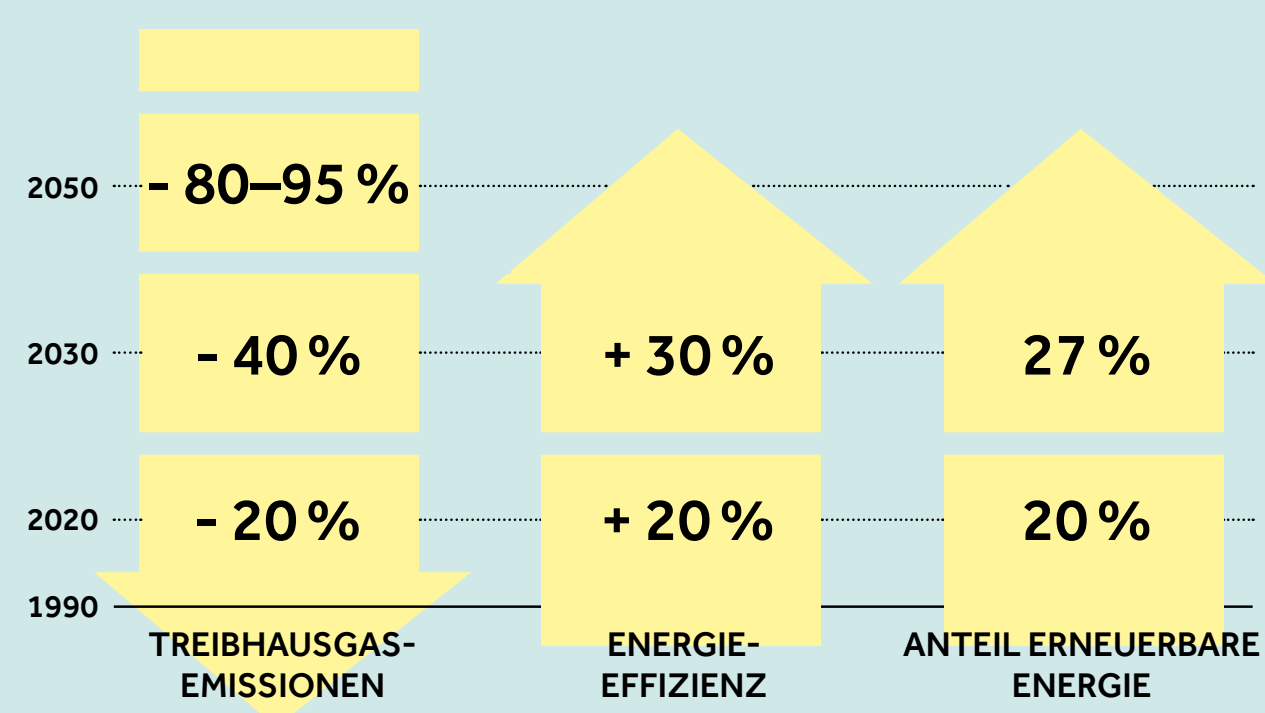


Fakten statt #FakeNews: Wir präsentieren den neuen Faktencheck #Energiewende @georgensberg @ErneuerbareEÖE

Auf dem Prüfstand Der „Faktencheck Energiewende 2017/2018“ räumt mit Mythen zur Zukunft der Energieversorgung auf. www.twitter.com/klimafonds/status/928196192621813760

Ambitionierte europäische Energie- und Klimaziele

Treibhausgase senken, **Erneuerbare forcieren.**



Durch Entwicklungs- und Veränderungsprozesse im Energie-, Mobilitäts-, Infrastruktur- und Gebäudesektor soll der CO₂-Ausstoß bis 2050 drastisch verringert werden. Dazu ist es notwendig, die benötigte Energie deutlich effizienter zu nutzen. Die Smart City-Rahmenstrategie der Stadt Wien zeigt Pfade auf, wie die Stadt zur Erreichung der großen europäischen Klima- und Energieziele (für 2020, 2030 und 2050) beitragen kann. www.smartcitywien.gv.at

Green, Smart & Blue

Weitere Zahlen zur Entwicklung der Energiedaten in Wien finden Sie im aktuellen Energiebericht der Stadt Wien.

Österreichische Post AG, Info.Mail Entgelt bezahlt

Entweder kostenlos bestellen unter post@ima20.wien.gv.at oder als PDF online abrufen: www.wien.gv.at/statistik/energie/index.html