



01  
2016

# plus

Magazin für Energiezukunft in der Stadt



## Vernetzt euch!

Wo bleibt die Wärm-Revolution? Was beim Strom eigentlich gang und gäbe ist, findet langsam Einzug in den Wärmebereich. Seite 6

- 4 Mein Büro, mein Kraftwerk
- 10 Zukunft der Wärmeversorgung
- 12 Wir heizen mit Bits & Bytes



Stadt+Wien

## Energie liegt vor, über und unter der Haustüre!

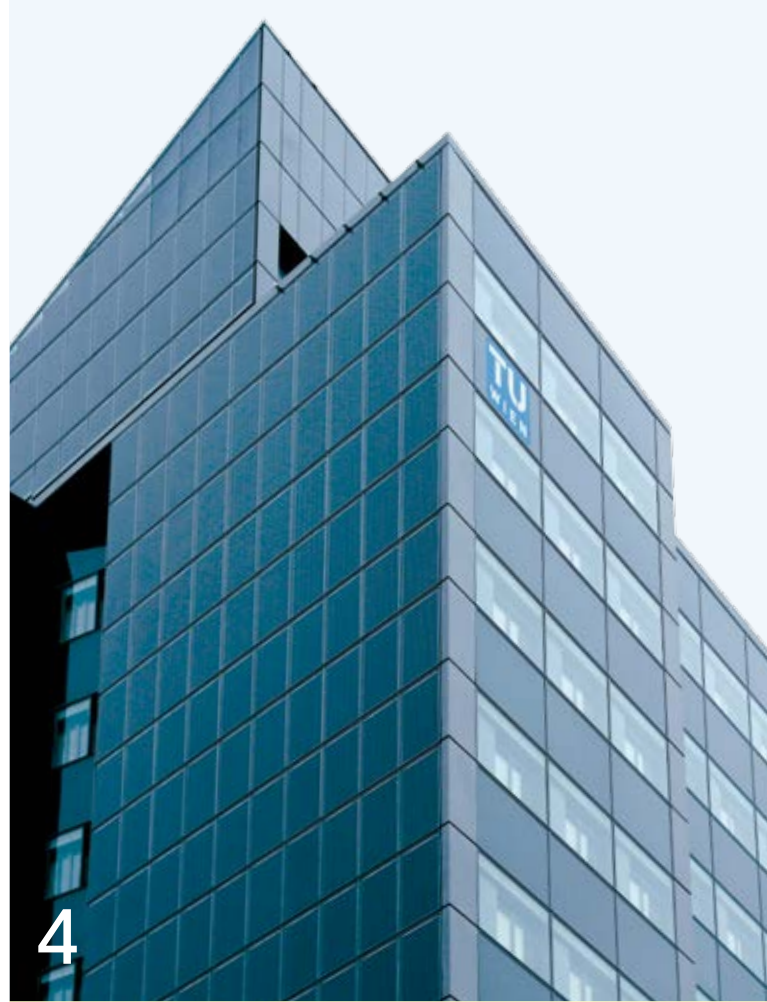
**Planungsförderung** In unserer aktuellen Ausgabe von **plus** richten wir den Blick auf die vielen Energieformen, die wir für die Energieversorgung von neuen Stadtteilen nutzen können. Keine Frage macht es Sinn, in der dicht verbauten Stadt über Fern- und Nahwärmesysteme nachzudenken. Wenn wir die Temperatur der verteilten Energie niedrig halten, bieten sich viele Möglichkeiten, Abwärme in die Energieversorgung einzubinden. So können Rechenzentren zur Beheizung von Wohnbauten dienen. Auch erneuerbare Energien aus Erde, Wasser, Sonne und Luft können in diese neuen Systeme eingebunden werden. Nutzen wir die Erde über ein Sondenfeld als Energiespeicher, dann kann mit gespeicherter Kälte aus dem Erdreich auch einem heißen Sommer wie 2015 mit einem kühlen Lächeln begegnet werden. Hier setzen auch neue Förderschwerpunkte, die wir heuer gestartet haben, an. Mittlerweile kommen optimal geplante Gebäude auch bei günstigen Errichtungskosten mit sehr wenig Energie aus. Wir wollen Planerinnen und Planer mit unserer neuen Planungsförderung besonders unterstützen (siehe Seite 4).

Wir freuen uns auf tolle Projekte in Wien!



**Bernd Vogl,**  
Abteilungsleiter MA 20

**IMPRESSUM: Medieninhaber und Herausgeber:** Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 20 – Energieplanung, [www.energieplanung.wien.at](http://www.energieplanung.wien.at)  
**Strategische Gesamtkoordination:** Bernd Vogl, Kristina Grgic (MA 20 - Energieplanung)  
**Konzept/Redaktion/Gestaltung:** Starmühler Content Marketing: Herbert Starmühler, Christine Starmühler, Manuela Mathy, Cornelia Gleichweit  
**Texte/Inhalt:** MA 20 - Energieplanung **Lektorat:** Susanne Spreitzer  
**Druck:** Offsetdruck Dorrong OG **Papier:** Bilderdruck matt



4

## Inhalt

- 2 **Ein Satz zu ...** Energieformen
- 3 **Fokus MA 20** Was uns im Frühjahr beschäftigt
- 4 **Augenblicke** Mein Büro, mein Kraftwerk
- 5 **Augenblicke** Mein Sonnenstrom, Mini-PC: Klein, aber oho!
- 6 **Praxisparcours** Vernetzt euch!
- 10 **Praxisparcours** Zukunft der Wärmeversorgung
- 12 **Praxisparcours** Heizen mit Bits & Bytes
- 14 **Pionier** Energie vom Sonnendach
- 15 **Meilensteine** Wärme in Zahlen



## Was uns im Frühjahr beschäftigt

**Ins Frühjahr starten wir mit ambitionierten Energiezielen des Regierungsprogramms.**

**Energieziele** Das neue Jahr ist sehr intensiv gestartet. Viele Früchte, die wir in den letzten Jahren gesät haben, kommen jetzt zur Ernte. Besonders hervorheben möchten wir zwei Punkte aus dem Regierungsprogramm, die im Zusammenhang mit der Wärmeversorgung stehen: Einerseits ist die Umsetzung von Pilotprojekten zur erneuerbaren Energieversorgung geplant. Konkret sollen in Stadtentwicklungsgebieten besonders innovative Maßnahmen realisiert werden. Die Energieversorgung fußt dabei auf Abwärmequellen und erneuerbaren Energien. Das zweite Energieziel ist die Realisierung von Gebäuden, die mit Wärme und Kälte aus Abwärme bzw. erneuerbarer Energie vor Ort versorgt werden.

Dazu haben wir heuer zwei besonders interessante neue Förderschwerpunkte gestartet. Einerseits werden Planungsleistungen für hocheffiziente Gebäude gefördert (siehe S. 4). Andererseits werden Gelder für saisonale Wärmespeicher ausgeschüttet. Gegenstand der Förderung sind saisonale Wärmespeicheranlagen mit Anergienetzen, die zur hocheffizienten Nutzung von solarer Wärme, Umweltwärme und Abwärme dienen. Zusätzlich heißt es jetzt, die weiteren Energieförderungen (Wärmepumpen, PVT-Anlagen etc.) ins Laufen zu bringen und zu schauen, dass innovative Projekte zustande kommen. Alle aktuellen Energieförderungen sind auf unserer Website: **■ [www.energieplanung.wien.at](http://www.energieplanung.wien.at) zu finden.**

Außerdem beschäftigen uns die Mitarbeit an und die Ausarbeitung von diversen Energiestrategien. Die Arbeiten an der Wiener Energierahmenstrategie sollen laut Regierungsprogramm fortgesetzt werden. Dazu ist auch eine Abstimmung der Smart-City-Energieziele notwendig. Zum anderen befindet sich das Nachfolgeprogramm zum städtischen Energieeffizienzprogramm in der vorläufigen Endphase.



- 4 Die TU Wien realisiert Österreichs erstes Plus-Energie-Bürohaus.
- 6 Eine Anleitung zur städtischen Wärme-Revolution.
- 14 Start-up-Gründer entwickeln design-prämiertes Carport als Ladestation.

# Mein Büro, mein Kraftwerk

Die TU Wien realisierte Österreichs erstes Plus-Energie-Bürohochhaus, das mehr Energie erzeugt, als es verbraucht. Vorzeigeprojekte wie diese möchte die Stadt Wien zukünftig mit Förderungen unterstützen.

Am Innenstadt-Standort Lehargasse setzt die Technische Universität Wien mit dem „Plus-Energie-Bürogebäude“ neue Maßstäbe im Bereich der Energieeffizienz. Mit dem Plus-Energie-Bürohochhaus realisiert die TU in Kooperation mit dem Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft sowie der BIG ein Forschungs- und Bauprojekt, das es in dieser Form noch nie gegeben hat. In zweijähriger Arbeit wurde das ehemalige Chemie-Hochhaus der TU Wien vollständig saniert, entstanden ist dabei ein „Haus der Zukunft“. „Wir haben in unsere Berechnungen die gesamte Nutzung miteinbezogen, bis hin zu den Computern und der Kaffeemaschine“, sagt Thomas Bednar, Forschungsbereichsleiter und Universitätsdozent, an der TU Wien. Ziel war es, Erkenntnisse aus hauseigenen Forschungsprojekten im Bereich der Energieeffizienz als Standard für kommende Projekte und Bauvorhaben zu verwenden. Für die Stadt Wien ist das neue TU-Gebäude ein Vorzeigeprojekt. Durch die größte gebäudeintegrierte Photovoltaikanlage Österreichs erzeugt das Gebäude auf äußerst innovative Weise Energie. Auch die Technologien, mit denen bis zu 93% des ursprünglichen Energieverbrauchs eingespart werden, sind hocheffizient. Alles in allem zeigt sich das Chemie-Hochhaus als besonders gelungenes Beispiel für die nachhaltige Sanierung von alter Bausubstanz.

**„Oftmals sind es nur wenige Gewohnheiten, die geändert werden müssen, beispielsweise das Gerät über Nacht auszuschalten, anstatt es im Stand-by-Modus zu belassen.“**

Florian Adensamer, Gründer novasoftwareentwicklungs GesmbH

## Förderung als Anreiz

Innovative, hocheffiziente Gebäude wie das Plus-Energie-Bürohaus haben im Vergleich zu üblichen Gebäuden einen höheren Planungsaufwand. Die Stadt Wien möchte zukünftig solche Projekte unterstützen und mit Förderungen für Anreize sorgen. Gegenstand der Förderung sind die Planungsleistungen bei Neuerrichtung bzw. Sanierung von Großbauten (mind. 5.000 m<sup>2</sup>), welche in unmittelbarem Zusammenhang mit der Gebäudeeffizienz, der Energieversorgung oder der energierelevanten Ausstattung stehen. „Ziel der Förderung ist es, den Anteil an Null- bzw. Plus-Energiegebäuden in Wien zu erhöhen“, erklärt Bernd Vogl,

Abteilungsleiter der MA 20 – Energieplanung, den Grund für die Fördergelder. Die Förderhöhe beträgt maximal 30% der förderfähigen Planungsleistungen in Form eines nicht rückzahlbaren Zuschusses und ist auf maximal 300.000 € je Objekt beschränkt.

## Grünes Büro

Die rund 4.500 Computerarbeitsplätze der TU wurden im Zuge des Energiesparprojekts mit energieeffizienten Geräten von dem Softwarehersteller Novasoftware AG bestückt. Ein sogenanntes „Green Office“ konnte damit realisiert werden: vom umweltfreundlichen Verhalten der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen über die energetisch optimierte Büroausstattung bis hin zur ressourcenschonenden Informationstechnologie. Außerdem passt sich das Haus den äußeren Bedingungen automatisch an, soll die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen aber nicht bevormunden. Individuelle Steuerung von Temperatur, Beleuchtung und Jalousien sowie das Öffnen von Fenstern sind auch in Zukunft möglich. „Wir machen hier Technik für Menschen mit diesem Innovationsplus greifbar. Wir erproben an uns selbst, was die Verbindung von wissenschaftlichen Grundlagen, anwendungsorientierter Forschung und konkreter Umsetzung ergibt. Und diesen Mehrwert können wir an die Gesellschaft weitergeben“, fasst TU-Rektorin Sabine Seidler zusammen. Jeder einzelne Mitarbeiter, jede einzelne Mitarbeiterin kann durch sein bzw. ihr Verhalten den Energieverbrauch reduzieren und somit die Umwelt entlasten und so zur Vision des „grünen Büros“ einen wichtigen Teil beitragen. ▽

► [www.tuwien.ac.at](http://www.tuwien.ac.at)

Das Chemie-Hochhaus der TU Wien wurde vollständig saniert – entstanden ist dabei ein „Haus der Zukunft“



# Mein Sonnenstrom

Das neue Online-Tool „Sonnenklar“ der Stadt Wien hilft bei der Optimierung des Eigenverbrauchs. Photovoltaik-Anlagen können damit optimal an die eigenen Bedürfnisse angepasst werden.

Die Stadt Wien bietet das neue Online-Tool „Sonnenklar – der Photovoltaik-Eigenverbrauchsrechner“ frei zugänglich an. Mit dem Tool lassen sich Photovoltaik-Anlage optimal an die eigenen Bedürfnisse anpassen. Es ist für interessierte Laien gedacht, die eine Photovoltaik-Anlagen haben oder planen und den produzierten Sonnenstrom selbst nutzen möchten. Umgesetzt wurde der Eigenverbrauchsrechner vom Bundesverband Photovoltaic Austria im Auftrag der MA 20 – Energieplanung.

## Was kann das Tool?

„Das Tool gibt Anlagen-Nutzern die Möglichkeit, sich firmenunabhängig schlauzumachen. Sie können sich einen ersten Eindruck verschaffen, wo die Potenziale zur Verbesserung von Photovoltaik-Anlagen liegen“, so Bernd Vogl, Abteilungsleiter der MA 20 – Energieplanung. „Sonnenklar“ ist einfach in der

Handhabung. In nur wenigen Schritten erfahren interessierte Personen, welche Anlagengröße für den eigenen Strombedarf benötigt wird, und wie sich der Eigenverbrauch erhöhen lässt. Durch die Eingabe von wenigen Parametern (Haushaltsgröße, jährlicher Stromverbrauch etc.) errechnet sich eine Übersicht. Sie zeigt an, wie viel Energie die Anlage im Jahr voraussichtlich erzeugt und wie viel des gewonnenen Sonnenstroms direkt genutzt werden kann.

## Förderungen für Stromspeicher

Je mehr Sonnenstrom direkt vor Ort genutzt wird, umso besser. „Sonnenklar“ bietet Informationen dazu, wie sich der Eigenverbrauch erhöhen lässt. Z. B. durch elektrische Speicher oder indem das Warmwasser mit Sonnenstrom erzeugt wird. Das Land Wien bietet eine Förderung für stationäre Stromspeicher in Kombination mit einer Photovoltaik-Anlage. Die Förderhöhe beträgt 500 € pro kWh Speicherkapazität oder maximal 40% der förderfähigen Gesamtkosten. Mehr Informationen dazu gibt es unter: [www.energieplanung.wien.at](http://www.energieplanung.wien.at). Für den wirtschaftlichen Betrieb einer Photovoltaik-Anlage sollte die Eigenverbrauchsquote möglichst hoch sein. Also jener Teil der umgewandelten Sonnenenergie, der im Haushalt auch selbst genutzt wird. Dazu sollte die Größe der Photovoltaik-Anlage gut zum individuellen Jahresstromverbrauch und dem durchschnittlichen Nutzungsverhalten passen. Eine Videoanleitung zeigt, wie einfach „Sonnenklar“ zu bedienen ist

► [www.youtube.com/watch?v=p\\_AMakPvtsk](http://www.youtube.com/watch?v=p_AMakPvtsk)



## TECHNIKCHECK !

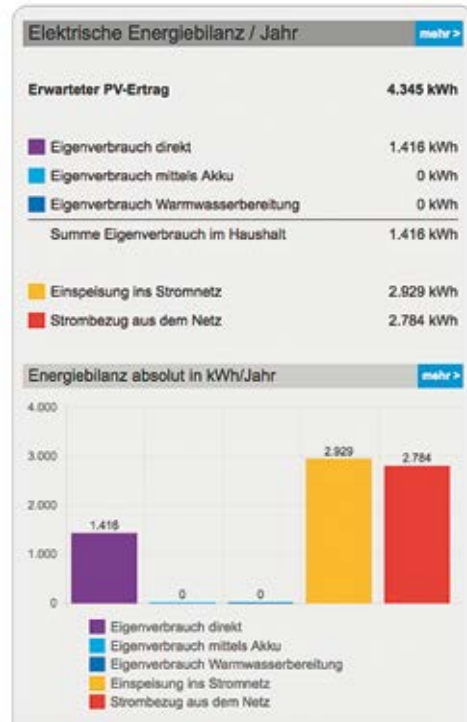
### Mini-PC: Klein, aber oho!

In einem nicht mehr als 12 cm großen Gehäuse verbirgt sich Intels erster vollständiger Mini-PC mit richtig viel Potenzial. Das Intel

NUC, in dem ein Intel-Pentium-Vierkernprozessor eingebaut ist, hat die gleichen Leistungs- und Grafikeigenschaften wie ein Tower-PC mit

Auf Grund des geringen Platzbedarfs kann der PC auf der Rückseite an einem Monitor montiert werden.

Standardformat. Der besondere Reiz dieser Kleinstrechner liegt in der deutlich höheren Effizienz mit verschwindend kleinem Platzbedarf. Die Geräte werden mittels Laptopnetzteil (ca. 65 Watt) betrieben und benötigen weniger als 1 Liter Platz. In Kombination mit dem niedrigen Energieverbrauch, der niedrigen Verlustleistung und der verhältnismäßig hohen Leistung ein idealer Client-PC. Der kleine PC bietet ein breites Anwendungsgebiet: vom klassischen Büroarbeitsplatz über kleine Shoplösungen, die gute Leistung in kleinem Format benötigen, bis hin zur Verwendung als kleinem Multimedia-Server oder auch HTPC (Home Theater PC). Für jede Anforderung bietet Intel eine individuelle Lösung. Je nach Ausstattung kosten die Geräte zwischen 300 € und 600 €. Alle verfügbaren Modelle finden Sie auf ► [www.intel.de/content/www/de/de/nuc/products-overview.html](http://www.intel.de/content/www/de/de/nuc/products-overview.html)



„Sonnenklar“ ist kostenfrei abrufbar unter: [http://pvaustria.at/sonnenklar\\_rechner/](http://pvaustria.at/sonnenklar_rechner/)

Das Areal Suurstöffi in Risch-Rotkreuz (Schweiz) bietet Wohnraum für 1.500 Menschen und 2.500 Arbeitsplätze.





In dem Areal Suurstoffi sind Wohnen, Arbeiten und Freizeitaktivitäten miteinander verbunden.

# Vernetzt euch!

## Eine Anleitung zur städtischen Wärme-Revolution

**Wärmenetze sind eine vielversprechende Lösung. Was beim Strom eigentlich gang und gäbe ist, findet langsam Einzug in den Wärmebereich. Ganz neu ist der Gedanke aber nicht. Die Fernwärme ist nichts anderes als ein Wärmenetz. Wo bleibt also die Revolution? Hier die Antworten auf die wichtigsten Fragen.** Von Kristina Grgic

In Wien bewegt sich einiges. Es wird gebaut und investiert. In den nächsten zehn Jahren werden zusätzlich 200.000 Menschen in der Stadt leben. Wo werden sie wohnen und wie werden ihre Wohnungen mit Wärme versorgt? Die Fachveranstaltung „Städtische Wärmewende“ Anfang des Jahres widmete sich dieser Frage und zeigte mögliche Wege für eine alternative Wärmeversorgung.

### In der Vernetzung liegt der Schlüssel zur städtischen Wärme-Revolution.

Eine Umverteilung der Energieströme wäre sinnvoll. Künftig muss überlegt werden, wo Energie am richtigen Ort eingesetzt wird. Hochwertige Energie auf einem Temperaturniveau von 70 °C und mehr sollte in der Fernwärme oder Betrieben genutzt werden. Es gibt jedoch auch bedeutende Abwärmequellen mit einem geringen Temperaturniveau von 30–40 °C. Die könnte dann weiter verteilt werden in anliegende Wohn- und Bürogebäude für Heiz- und Warmwasserzwecke.

### Wie könnte eine solche Vernetzung aussehen?

Ein mögliches System dafür sind sogenannte Energieverbünde oder Anergienetze. Anergienetze sind Niedertemperaturnetze, die lokal auf Quartierebene beschränkt sind. Es sind offene Systeme, die sowohl Wärme abgeben als auch aufnehmen können. Das Anergienetz besteht aus mehreren vor Ort vorhandenen Wärmequellen, das können Abwärmequellen (z.B. aus Rechenzentren, Abwasser), Sonnenenergie, Erdwärme oder viele weitere sein. Zahlreiche Wärmepumpen bringen die Energie auf das richtige Temperaturniveau. Erdspeicher sorgen für Flexibilität im System und können im Sommer auch zur Kühlung dienen.

### Welche Möglichkeiten entstehen durch Verbünde bzw. auf Quartierebene?

Aufgrund der hohen Baudichte in Städten und des niedrigen Energieverbrauchs von Neubauten macht eine Vernetzung Sinn. Wohngebäude, Gewerbe und die Industrie müssen vernetzt werden. »

#### Die Fakten:

**Bauherren:**  
Zug Estates AG, Zug Planer:  
S+B Baumanagement AG, Steinhausen  
**Energiekonzept:** Hans Abicht AG  
**Investitionssumme:**  
100 Mio. CHF, davon 40 Mio. CHF für das Energiekonzept

Die vielen Grünflächen auf dem verkehrsfreien Areal stehen für Freizeitaktivitäten zur Verfügung.



**„Es zeigt sich, dass bidirektionale Systeme absolut konkurrenzfähig sind.“**

Thomas Gautschi, Amstein + Walthert AG

» Neue Rechenzentren entstehen idealerweise dort, wo Wohngebiete sind, um die Abwärme nutzen zu können. Dadurch lassen sich Gebäude mit einem hohen Anteil an Erneuerbaren und Abwärme versorgen. Allerdings ist ein Niedertemperaturnetz nicht überall möglich. Areale mit viel Altbestand und Gebäuden, die mit mindestens 60 °C versorgt werden müssen, können nur unter bestimmten Voraussetzungen mit Anergienetzen versorgt werden. Denkbar sind Quartiere, die sich gerade transformieren und wo der Gebäudestandard umfassend saniert wird. Großes Potenzial für solche Netze liegt in den Stadtentwicklungsgebieten. Also eher dort, wo niedrige Temperatur möglich ist, und zusätzlich wo gekühlt werden muss. Für die Entwicklung von Anergienetzen gehen im Idealfall Energieplanung und Stadtplanung Hand in Hand: Punktuelle Abwärmequellen sind im ganzen Stadtgebiet verteilt. Niedrige Temperatur kann nur vor Ort genutzt werden. Ein Transport über lange Strecken macht keinen Sinn, weil die Verluste zu hoch sind.

**Sind Niedertemperaturnetze wirtschaftlich realisierbar?**

Die MA 20 – Energieplanung hat zwei Studien dazu in Auftrag gegeben. Diese sollten mit Mitte des Jahres 2016 fertig werden und als Endbericht vorliegen. Bereits in der Zwischenbilanz konnten vielversprechende Lösungen gefunden werden. Eine Studie widmet sich dem Stadtentwicklungsgebiet Hausfeld. 4.000 Wohnungen sollen hier entstehen. Mit Großwärmepumpen von 300–600 kW könnte die Siedlung vollständig versorgt werden. Bei der Kostenberechnung kommt die Studie, auf 20 Jahre gerechnet, mit typischen Abschreibungen und Finanzierungskosten auf einen Wärmepreis von 7–8 Cent/kWh. Beruhigende Zahlen. Da fehlen aber noch die Kosten für die Regeneration. Ein großes Erdsondenfeld mit intensiver Erdwärmenutzung muss zu 100 % aktiv regeneriert werden. Energie, die dem Boden im Winter entzogen wird, muss im Sommer wieder mit Wärme aufgefüllt werden. Daher wird kostengünstige Wärme im Sommer benötigt. Mehrere Optionen wurden dafür untersucht: Beispielsweise das Free-Cooling, wo im Sommer den Wohnungen Wärme entnommen wird. Eine



Das Energiekonzept basiert auf vier Elementen: Speicher, dezentrale Wärmepumpe, Niedertemperaturnetz, Hybridkollektoren und Photovoltaik-Anlagen.



weitere sehr günstige Regenerationstechnologie ist Abwärme aus Supermärkten. Zur Regenerierung des Bodens können auch Solarwärme, Wärmepumpen und andere Erneuerbare verwendet werden, wobei jeweils höhere Kosten entstehen. Mit den Kosten für die Regenerierung kommt das Niedertemperaturnetz auf einen Wärmepreis von 8–15 Cent/kWh (im Vergleich dazu: Gas 4–6 Cent/kWh, Fernwärme 8–10 Cent/kWh). In Anbetracht der Klimaschutzziele ist die billige Variante Gas keine Option. Die Fernwärme hat eine hervorragende CO<sub>2</sub>-Bilanz, steht jedoch auch vor der Herausforderung, weitere Erneuerbare und Abwärmequellen zu erschließen. Bei Niedertemperaturnetzen bestehen die besten Voraussetzungen zur Einbindung von erneuerbaren Energien vor Ort.

#### Welche Rolle kann die Fernwärme in Zukunft spielen?

Nichts prägt das Wiener Stadtbild so sehr wie das klassische Zinshaus – jene Häuser, die ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entstanden. Die Fernwärme ist für diesen Gebäudebestand eine sehr gute Lösung. Im Neubau hingegen sind niedri-

gere Temperaturniveaus möglich. Wärmenetze bieten eine gut geeignete Infrastruktur zur Integration erneuerbarer Energien. Wie könnte die Fernwärme der Zukunft aussehen? Wie kann ein System transformiert werden, das eigentlich für große Kraftwerke konzipiert war, die irgendwo am Stadtrand zentral Energie erzeugen? Das Hamburg Institut, ein Beratungsinstitut, stellt in der Studie Fernwärme 3.0 fest, dass ein Strukturwandel notwendig ist. Es müssen mehr Erneuerbare ins Netz eingebunden werden, das Verteilernetz muss technologisch so umgebaut werden, dass dezentrale Wärmequellen eingebaut werden können. Außerdem wird es notwendig sein, Geschäftsmodelle zu entwickeln, die es attraktiv machen, Niedertemperaturwärme anzubieten. ▽

**Vorträge** Spannende Vorträge über die „Städtische Wärmewende“ sind als Video oder PDF-Download verfügbar: ► [www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/sep/waermewende.html](http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/sep/waermewende.html)

10 Mio.

10 Mio. CHF wurden für Erdspeicherbohrungen ausgegeben.

# Die Stadt der Zukunft: Struktur

Die Fernwärme der Zukunft braucht einen technisch-ökologischen Strukturwandel um ein flexibleres Wärmenetz zu gestalten. Wir haben mit drei Experten über die Vorteile, die Optimierung und Herausforderungen der Fernwärme 3.0 gesprochen. Von Kristina Grgic

## Regulierungsrahmen benötigt

Das Hamburg Institut hat die Studie Fernwärme 3.0 veröffentlicht. Worum geht es darin?

**Christian Maaß** Derzeit werden die Potenziale von Wärmenetzen nicht ausreichend genutzt. Die Fernwärme braucht einen technisch-ökologischen Strukturwandel. Es braucht ein Wärmenetz, das deutlich flexibler ist als bisher. Wir müssen urbane Wärmenetze anders denken als deren Gründerväter und -mütter. Wir brauchen offene Wärme-Plattformen, die eben nicht nur darauf aus sind, wenige Wärmequellen am Stadtrand zu nehmen und zu verteilen, sondern die Wärme aus unterschiedlichsten erneuerbaren Quellen aufnehmen und verteilen. Fernwärmeversorger haben in Zukunft also nicht nur mit Konsumenten zu tun, sondern auch mit Prosumern, die überschüssige Energie in das Wärmenetz einspeisen.

Welche gelungenen Beispiele gibt es?

In Schweden speisen zahlreiche Wohnungsunternehmen Solarwärme von den Dächern ihrer Mehrfamilienhäuser in Wärmenetze ein. Dadurch können Dach-Solaranlagen größer dimensioniert und effizienter betrieben werden. In Hamburg bietet E.ON seinen Kunden die Zwischenlagerung von überschüssiger Wärme aus Solaranlagen und KWK-Anlagen in einem Wärmespeicher an. Hamburg Energie betreibt ein „offenes Nahwärmenetz“, ebenso der Stockholmer Wärmenetzbetreiber Fortum.

Wie können Fernwärmebetreiber die Umstellung schaffen?

Der Umbau des Systems hängt mit hohen Investitionen zusammen. Deswegen braucht es einen Regulierungsrahmen, der dafür sorgt, dass der Umbau möglich ist. Fernwärme muss dabei gegenüber fossilen Einzelmaßnahmen wettbewerbsfähig und für die Verbraucher attraktiv sein. Wie so etwas vonstatten gehen kann, zeigt Dänemark. Mit einer langfristigen Wärmepolitik schaffte es Dänemark, dass bereits heute über 50% des Wärmebedarfs über Fernwärme abgewickelt werden. 45% davon stammen aus erneuerbaren Energien. Ein ganz wesentlicher Faktor dafür ist eine ökologische Steuerreform, die man dort schon vor längerer Zeit durchgeführt hat. Durch die Besteuerung von fossilen Brennstoffen sind die Preise so hoch, dass automatisch die Fernwärme die günstigste Lösung ist. Und man hat eine kommunale Wärmeplanung, eine Energieplanung. Schließlich sorgt dort eine gute Regulierung dafür, dass Fernwärme-Monopole nicht für überhöhte Preise ausgenutzt werden. ▽

„Auch in der Bestandstadt ist ein Anergienetz denkbar.“

Thomas Gautschi (Amstein + Walthert AG)

„Die Potenziale von Wärmenetzen werden nicht genug genutzt. Die Fernwärme braucht einen Strukturwandel.“ Christian Maaß (Hamburg Institut)



# wandel erwünscht!

## Heizen und Kühlen mit System

**Welche Vorteile ergeben sich, wenn in Energieverbänden gedacht wird?**

**Thomas Gautschi** Die Idee ist, mit einem System heizen und kühlen zu können. Verteilt wird Anergie bzw. Wasser mit einer Temperatur von 8–25 °C, welches erst in den Gebäuden zur geforderten Nutzungsqualität (Heizen und Brauchwarmwasser) aufbereitet wird. Im Frühjahr bis zum Herbst dient das „kalte“ Wasser in den Gebäuden als Direktkühlung. Die kühlen Erdspeicher und die dezentralen Wärmepumpen sind die neuen „Kältemaschinen“. Fossile Energieträger werden so unnötig und der Strom, der für die Kältemaschinen gebraucht wurde, wird neu für die Wärmepumpen der Heizsysteme verwendet.

**Wie lässt sich die Wirtschaftlichkeit von Anergienetzen beurteilen?**

Wir beschreiben hier Generationsprojekte die über einen längeren Zeitraum entstehen, genutzt und amortisiert werden. Es zeigt sich, dass die bidirektionalen Systeme mit denen geheizt und gekühlt werden kann, über den Lebenszyklus, gegenüber herkömmlichen Systeme absolut konkurrenzfähig sind.

**Ist ein Anergienetz auch in der Bestandstadt denkbar?**

Absolut! Beim Anergienetz wird in den Gebäuden auf die notwendige Netztemperatur veredelt. Das heißt, dass neue, sanierte und alte Gebäude vernetzt werden können. Reichen Vorlauftemperaturen von 60 °C nicht, um ein Gebäude z.B. im tiefen Winter direkt zu heizen, kann bivalent eine fossile Wärmeerzeugung als Unterstützung dienen. Gerade im Bestand bzw. auch in einem Stadtkern entsteht viel Abwärme, die so effizient genutzt werden kann. ►

## Langfristige Ziele umsetzen

**Welche Optionen für Wärmeversorgung von Stadtentwicklungsgebieten sind am vielversprechendsten?**

**Eva Dvorak** Besonders vielversprechende Varianten sind die Kombinationen von Bauteilaktivierung und Flächenheizung in Verbindung mit Erdsondenfeldern, weil hier die Möglichkeit besteht, Wärme saisonal zu speichern. Mit dem Vorteil, dass dadurch verstärkt erneuerbare Energien eingebunden werden können. Ein Nachteil sind die höheren Investitionskosten. Finanzielle Unterstützung gibt es seit Anfang März 2016. Das Land Wien fördert Erdwärmespeicher in Kombination mit einem Anergienetz. Damit sind wir in Wien bundesweit die Ersten, die dieser Innovation unter die Arme greifen.

**Welche Pläne werden dahingehend in Stadtentwicklungsgebieten verfolgt?**

Langfristig sollen ökologische und wirtschaftliche Ziele umgesetzt werden, die in der Smart-City-Rahmenstrategie und auch im Regierungsprogramm festgeschrieben sind. Dabei werden die Lebenszykluskosten betrachtet und integrative Lösungen umgesetzt. Wesentlich wird es sein, Erneuerbare vor Ort stärker zu nutzen und in ein nachhaltiges System einzubinden.

**Was braucht es, um diese umzusetzen?**

Vor allem braucht es eine Gleichstellung zwischen erneuerbaren und fossilen Energieträgern. Zum einen im Genehmigungsverfahren. Derzeit tun sich Fossile leichter. Weil bei neuen Technologien die Erfahrungen fehlen, wird häufig auf Konventionelles zurückgegriffen – zulasten der Erneuerbaren. Zum anderen werden Erneuerbare nicht im gleichen Ausmaß wie Fossile unterstützt. Laut einer Studie des BMVIT werden fossile Energieträger mit 4,7 Mio. € gefördert. Solange das der Fall ist, kann mit Erneuerbaren nur schwer argumentiert werden. Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen. In Zukunft wird es vermehrt um Energie als Dienstleistung gehen, also das Anbieten und Bereitstellen von (Ab-) Wärme, Kälte oder Strom. Der Verkauf von Kilowattstunden wird in den Hintergrund treten. Außerdem braucht es neue gesetzliche Rahmenbedingungen, die den Eigenverbrauch von erneuerbaren Energien vereinfachen und integrierte Lösungen ermöglichen. ►

**„Es braucht eine Gleichstellung zwischen erneuerbaren und fossilen Energieträgern.“** Eva Dvorak (MA 20 – Energieplanung)



# Wir heizen jetzt mit Bits & Bytes

**Stockholms Fernwärmeunternehmen setzen auf Abwärme aus Datencentern. Eine Schweden-Reise bot Gelegenheit, neue Trends und Innovationen kennenzulernen.**

Von Michael Cerveny

Mit einem Fernwärmeanteil von 70% liegt Stockholm im Spitzenfeld der Städte in Mittel- und Westeuropa. Zugegebenermaßen gab es im Osten Schwedens mangels Gasvorkommen oder Transitpipelines auch nie ein Gasverteilnetz, was den flächendeckenden Ausbau des Fernwärmenetzes unterstützt hat. Stockholms Fernwärmebetreiber Fortum unterstützt mit Leidenschaft das von der Stadtpolitik vorgegebene Ziel der „Climate Neutrality“ bis 2040. Das bedeutet, dass die Dekarbonisierung, auch der Fernwärmeerzeugung, in vollem Gang ist. Neben der Umrüstung alter Kohle- und Ölkraftwerke auf Biomasse und der Nutzung von Meerwasserwärme mittels Großwärmepumpen geht man nun den nächsten Schritt. Nach jahrelanger Vorbereitung hat Fortum sein Fernwärmenetz für private Wärmeeinspeiser geöffnet. Unter der neuen Marke „Open District Heating“ wurde ein Marktplatz für Abwärme auf einem Temperaturniveau von 68 °C eröffnet. Der Marktpreis ändert

sich stündlich. Im Sommer ist er niedrig, im Winter deutlich höher.

## Datencenter als Heizwerke

Als besonders relevante Einspeiser haben sich in Stockholm Eishockeyhallen, die es in Schweden in jedem Stadtbezirk gibt, und vor allem Datencenter herauskristallisiert. In einem fünfjährigen Vorbereitungsprozess hat Fortum sich insbesondere mit den besonderen Rationalitäten der Datencenterbranche auseinandergesetzt und spezifische Geschäftsmodelle für die Einbindung der Niedertemperaturabwärme entwickelt. Mittlerweile wurden die ersten „Datencenterheizwerke“ in den Fernwärme-Rücklauf eingebunden. Mit der Abwärme der 142 (!) identifizierten Datencenter könnten 60.000 Fernwärmehaushalte mit (Ab-)Wärme versorgt werden. Und das ist erst der Ist-Stand. Mittel- bis langfristig dürfte das Potenzial noch viel größer

142

142

Datencenter können 60.000 Haushalte versorgen.

Kaum eine andere Stadt hat einen so hohen Fernwärmeverbrauch wie die bunten Häuser im Zentrum von Stockholm/Schweden.



werden, weil diverse Entwicklungen, wie z.B. „Virtual Reality“ oder „selbstfahrende Autos“, zu einem drastischen Anstieg des Datenvolumens führen werden. In Stockholm sieht man Datacenter als Heizwerke an, die besser nicht am Polarkreis errichtet werden sollten, weil dort ihre Abwärme nicht genutzt werden kann. In Metropolen hingegen kann die Abwärme fossile Heizenergie substituieren und den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck, auch jenen der Datacenterbetreiber, verkleinern. Neben ökonomischen Kriterien – und dem wichtigsten Standortkriterium „Sicherheit“ – ist das in der Welt der großen Datacenterbetreiber ein durchaus relevantes Argument.

### Innovatives Wien

Die Erkenntnisse der Schweden-Reise haben nun auch bereits in Wien erste Spuren hinterlassen. Bei wichtigen Stakeholdern fiel das Thema Datacenter-abwärme auf fruchtbaren Boden. So fand die Maßnahme „Ansiedlung von Datacentern und Nutzung der Abwärme für Stadtquartiere“ bereits Eingang in das Arbeitsprogramm 2016 der Innovationsstrategie „Innovatives Wien 2020“. Unter Mitarbeit der MD-OS, der Wirtschaftsagentur Wien, der Wien Energie, der MA 20 – Energieplanung und des Energy Center Wien wurden Datengrundlagen zusammengeführt, zum Beispiel über den Verlauf der „Datenhighways“ oder über bestehende Rechencenter auf Wiener Stadtgebiet. Potenziale zur Einspeisung in das Fernwärmenetz sind auch in Wien gegeben, aber aus verschiedenen Gründen von enden wollender Größe.

Zum einen liegen einige Datacenter in Wien nicht nah genug an Fernwärmeabschnitten, die die Menge aufnehmen können, zum anderen ist das hohe Temperaturniveau im Wiener Primärnetz eine Herausforderung. Vielmehr scheint es für Wien sinnvoller zu sein, zukünftige Datacenter dort anzusiedeln, wo die Abwärme gebraucht wird. Und das ist vor allem in den neuen Stadtentwicklungsgebieten der Fall. Nur als Beispiel: Ein Datacenter mit einer ganzjährig anfallenden Abwärmeleistung von 3 MW produziert eine Wärmemenge von über 26 GWh jährlich. Das reicht für die Abdeckung des Heizungs- und Warmwasserbedarfs von 4.000 Neubau-Wohnungen<sup>1</sup>. Ein Stadtentwicklungsgebiet von der Größe des Oberen Hausfelds wäre damit weitgehend CO<sub>2</sub>-frei versorgbar. Die Vision ist verlockend. Um sie umzusetzen, sollen in nächster Zeit weitere Erhebungen und Machbarkeitsuntersuchungen vorgenommen werden. Dann gilt es die diesbezüglichen Strategien hinsichtlich Geschäftsmodellen und Anreizen zu klären. Jede diesbezügliche Umsetzung wäre nicht nur im Sinne der Smart-City-Rahmenstrategie, sondern diente auch der Wiener Regierungserklärung: „Verstärkte Nutzung von Abwärme ... Der Neubau soll minimale zusätzliche CO<sub>2</sub>-Emissionen verursachen.“ ▶

<sup>1</sup>Voraussetzung dafür sind ein Niedertemperatur-Fernwärmenetz, Saisonspeicher, Niedertemperatur-Heizsysteme in den Wohnungen und Wärmepumpen, die das Temperaturniveau anheben können. (Siehe andere Beiträge in dieser Ausgabe.)

#### Die Fakten:

Einwohner: 917.297  
 Fläche: 6.519 km<sup>2</sup>  
 Wärmelieferung durch  
 Pilot-Rechenzentrum  
 in 2016/2017:  
 112 GWh pro Jahr



# Energie vom Sonnendach

Eine Ladestation für Elektroautos zu entwickeln war das Ziel der zwei TU-Studenten. Herausgekommen ist mehr: ein design-prämiertes Carport als Ladestation, das international vermarktet wird. Von Manuela Mathy

## KOSTEN:

Der Startpreis für das Carport liegt bei 4.800 € netto. Mit allen Erweiterungen entsteht ein Gesamtpreis von 11.000 € netto.

## Was kann Ihre E-Tankstelle?

Das iconic creative carport ist ein stützenfreies Carport zum Selbstaufbau. Quasi ein Bausatz, der jederzeit abbaubar und wieder aufstellbar ist. Außerdem ist es ein modulares Stecksystem, das erweitert werden kann. Jedes Element trägt das andere, keines davon ist unnütz – eine einfache Struktur mit überzeugender Funktionalität. Unser Produkt wird in höchster Qualität gefertigt und im Hinblick auf E-Mobilität ist es durch die optionale PV-Dachmembrane und ein Speichersystem ein Vorreiter: Die Peak-Leistung liegt derzeit bei 1.560 wp pro Stellplatz (= ca. 12.000 km mit einem Elektrofahrzeug). Mit der Dachmembrane (15 m<sup>2</sup> Photovoltaik) werden ca. 1.400–1.500 kwh pro Stellplatz bereitgestellt, die auch im Haushalt verbraucht werden können. Das Carport ist eine Gesamtlösung, die nicht nur funktional ist, sondern zudem noch herausragend gut aussieht. Für unser Produktdesign wurden wir bereits fünfmal mit Designpreisen prämiert.

**Was war Ihr Beweggrund, eine E-Tankstelle zu entwickeln?** Wir haben im Rahmen unserer Bachelorarbeit „Produktoptimierung Carportsystem“ an der TU Wien dieses Produkt entwickelt. Wir haben zahlreiche potentielle Kunden befragt und aufgrund der erhobenen Kundendaten dieses Carport entwickelt. Anfang 2015 ist dann die iconic product GmbH gegründet worden. Bei der Umsetzung unserer theoretischen Arbeit in ein reales Start-up Unternehmen sind wir von Anfang an von AWS (Austria Wirtschaftsservice) und INiTS (Unigründerservice der TU-Wien) unterstützt worden.



Das Carport kann auf <http://iconic-product.com> konfiguriert und bestellt werden.

**Was war Ihnen bei der Entwicklung wichtig?** Ziel war es, ein zukunftsorientiertes und nachhaltiges Produkt zu entwickeln, das jung, cool und dynamisch zugleich ist. Auch der internationale Aspekt stand im Vordergrund. Das Carport sollte global funktionieren – das ist uns gelungen! Aktuell ist das iconic creative carport in der DACH-Region verfügbar. Wir arbeiten an der internationalen Vermarktung und haben schon Anfragen aus Norwegen und Australien bekommen.

**Gibt es Zukunftspläne für das Produkt?** Zur Verbesserung des Eigennutzungsgrades kann der PV-Strom bereits im Haushalt mit Batteriesystemen gespeichert werden. Bald werden wir eine Plug-and-play Kompletvariante anbieten. Außerdem möchten wir eine App entwickeln, mit der ein Smart-Home-System gekoppelt werden kann. Der PV-Strom soll für mehr als zum Aufladen des Autos genutzt werden.

**Wünsche an die Stadt Wien?** Mehr Kreativität für E-Mobilität und mehr Unterstützung für Start-ups wären wünschenswert. Das ist zurzeit nur ein Lippenbekenntnis. ▽



Carina Riepl und Constantin Vallery sind die Gründer von ICONIC.

„Ziel ist es, mit dem Technologievorsprung Neugier, Akzeptanz und Aufmerksamkeit besonders im Bereich der Elektromobilität zu wecken.“ Constantin Vallery

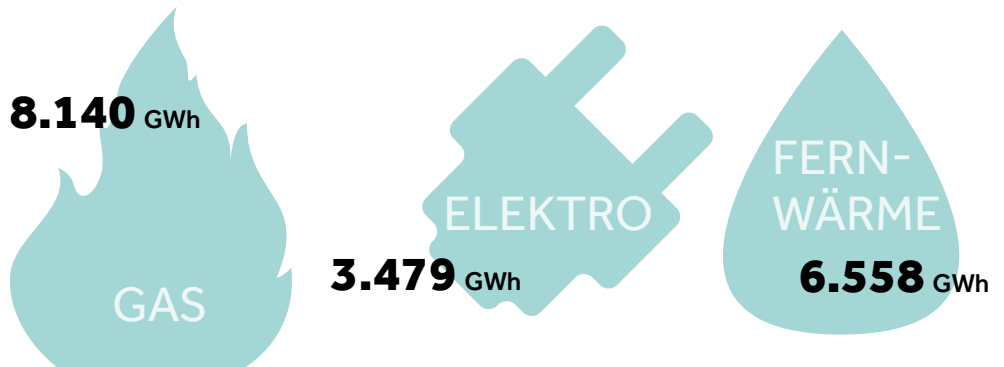
# Wärme in Zahlen

Abwärme und erneuerbare Energien sind in Zukunft die wichtigsten Wärmequellen in der Stadt. Über Fernwärmenetze können diese auch auf einem niedrigen Temperaturniveau gut genutzt werden.

## Zusammensetzung

### Wärme in GWh

Die Wärme in Wien setzt sich fast zur Gänze aus Gas, Fernwärme, elektrischer Energie und Erneuerbaren zusammen.



Der Anteil von Wärme am Gesamtendverbrauch beträgt 51 % in Wien und setzt sich zusammen aus:  $\frac{3}{4}$  Raumwärme und  $\frac{1}{4}$  Prozesswärme.

**Löwenanteil** Die Kraft-Wärme-Kopplung in Wien führt bei der Zusammensetzung der Fernwärme mit 2.078 GWh.

**2.078**

Gefolgt von: Müllverbrennungsanlagen, Spitzenkessel und Biomasse.



TWITTERGEWITTER



### ANDREAS KÜHL (@energynet)

Ausgerechnet bei dem niedrigen Ölpreis gewinnt die Diskussion zur [#Wärmewende](#) an Fahrt. Woher kommt das? <http://fb.me/4yJOvcdBs>

**Wärmewende** Beim niedrigen Ölpreis kommt Schwung in die Debatte zur Wärmeversorgung. Der Preis für Heizöl erreicht laufend einen Rekord-Tiefstand und der Anteil der verkauften Öl-Brennwertheizungen steigt deutlich an. Anlass zur aktuellen Diskussion war der Vorschlag einer Wärme- und Kältestrategie für Europa.

Anteil an erneuerbaren Energien im Wärmebereich:

**9,4 %**

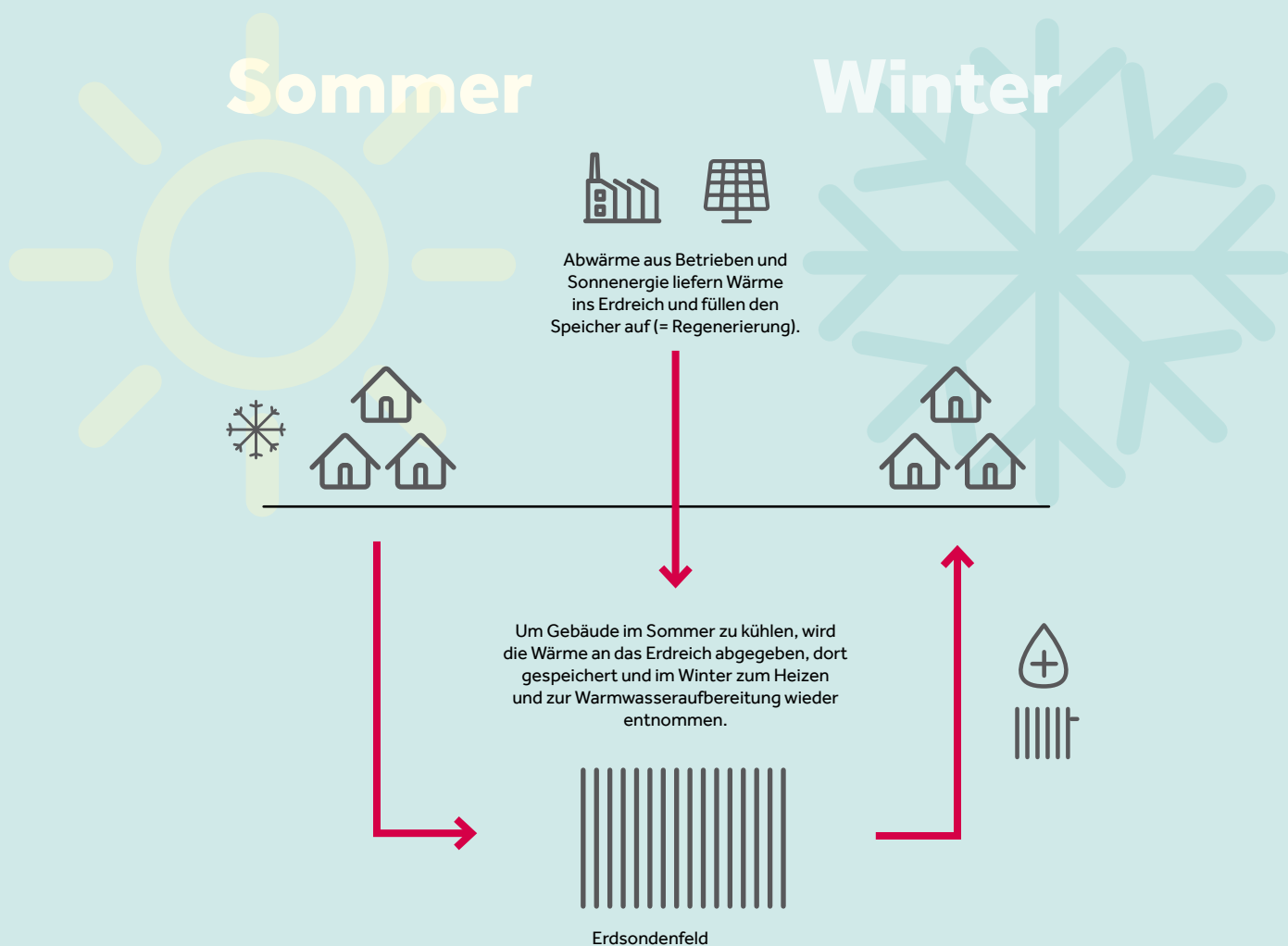
Anteil an erneuerbaren Energien in der Fernwärme:

**12,9 %**

Erneuerbare Fernwärme setzt sich in Wien großteils aus Bio-Hausmüll und Holzabfall zusammen, den kleinsten Anteil hat Solarwärme mit nur 1 GWh/a.

Wie man die Sommerhitze im Winter nutzen kann

# So funktioniert ein saisonaler Wärmespeicher



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

ÖSTERREICHISCHE POST AG  
Briefsendung Bar freigemacht

Entweder kostenlos bestellen unter [post@ma20.wien.gv.at](mailto:post@ma20.wien.gv.at) oder als PDF online abrufen: [www.energie.wien.at/publikationen](http://www.energie.wien.at/publikationen)



# plus

Magazin für Energiezukunft in der Stadt

## Wie wir wohnen wollen.

Wie lässt sich die Bestandsstadt auf Smart-City-Niveau heben? Ein EU-Projekt geht dieser Frage nach und BürgerInnen der Stadt Wien entscheiden mit. Seite 6

## Sanierung für Wien: eine Herausforderung

**Sanierung** Häuser aus der Gründerzeit und Sozialbauten der Zwischen- und Nachkriegszeit sind charakteristisch für das Wiener Stadtbild. Genau das macht Wien auch so attraktiv. Rund ein Viertel des Gebäudebestandes der Stadt entstand in der Zeit zwischen 1945 und 1970. Dass ein Großteil dieser Gebäude nicht den aktuellen und künftigen Energiestandards entspricht, liegt auf der Hand. Daher stehen wir bei der energetischen Sanierung vor der zentralen Herausforderung, diese Bauten behutsam in die Zukunft zu bringen. Ein Balanceakt zwischen einer Bewahrung der beachtenswerten Architektur und der Weiterentwicklung nach neuen Standards und modernen Lebensgewohnheiten. Mit Wärmedämmung allein wird es nicht getan sein. Vielmehr geht es bei der energetischen Sanierung um intelligente und interdisziplinäre Planung, bei der auch das Energieversorgungssystem und Mobilitätskonzepte mitberücksichtigt werden müssen. Das EU-Projekt „Smarter Together“ (Coverstory) zeigt in dieser Hinsicht neue Wege auf. Nicht mehr einzelne Gebäude stehen im Fokus, sondern es wird auf Quartiersebene über mögliche Synergieeffekte nachgedacht. So können bessere und effizientere Lösungen erreicht werden. Dadurch wird auch die stärkere Einbindung von erneuerbaren Energien und Abwärme im Bestand ermöglicht.



**Herbert Ritter,**  
Stellvertretender  
Abteilungsleiter MA 20

**IMPRESSUM: Medieninhaber und Herausgeber:** Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 20 – Energieplanung, [www.energieplanung.wien.at](http://www.energieplanung.wien.at)  
**Strategische Gesamtkoordination:** Bernd Vogl, Kristina Grgic (MA 20 - Energieplanung)  
**Konzept/Redaktion/Gestaltung:** Starmühler Content Marketing; Herbert Starmühler, Christine Starmühler, Manuela Mathy, Cornelia Gleichweit  
**Texte/Inhalt:** MA 20 - Energieplanung **Lektorat:** Susanne Spreitzer  
**Druck:** Offsetdruck Dorrong OG **Papier:** Gedruckt auf ökologischem Papier aus der Mustermappe von „ÖkoKauf Wien“. **Coverfoto:** Hans Schubert



## Inhalt

- 2 **Ein Satz zu ...** Sanierung
- 3 **Fokus MA 20** Was uns im Sommer beschäftigt
- 4 **Augenblicke** Auf Effizienz-Kurs gebracht
- 5 **Augenblicke** Wenn die Ampel zur Ladestation wird, Wien leuchtet umweltfreundlich, Tipps & Veranstaltungen
- 6 **Praxisparcours** So wollen wir wohnen.
- 10 **Praxisparcours** Smarter Together: Herausforderungen für dezentrale Energieversorgung und BürgerInnenbeteiligung
- 12 **Praxisparcours** Energiefahrplan für Berlin
- 14 **Pionier** Harald Kuster über Energiekonzepte
- 15 **Meilensteine** Rund um die Sanierung



## Was uns im Sommer beschäftigt

### Wie kann eine Energie-Rahmenstrategie für Wien aussehen und welche Vorzeigeprojekte gibt es in der Stadt?

**Klimawandel** Mit dem Abkommen der Pariser Weltklimakonferenz erhalten Städte den notwendigen Rückenwind zur Bekämpfung des Klimawandels. Die Wiener Stadtregierung hat dies erkannt und die Schienen unter anderem in Richtung einer zukunftsorientierten Energie-Rahmenstrategie gelegt. Die Arbeiten dazu starten gerade. Die Erarbeitung der Energie-Rahmenstrategie wird in enger Abstimmung mit Klimaschutzzielen und nach den Grundsätzen der Smart-City-Rahmenstrategie erfolgen. Dabei werden Versorgungssicherheit, erneuerbare Energien und Energieeffizienz zentrale Themen sein. Außerdem laufen gerade die Vorbereitungen für die Ausarbeitung eines Fachkonzepts zur Energieraumplanung.

Energie-Vorzeigeprojekte aus Wien sollen verstärkt vor den Vorhang geholt und im Online-Stadtplan der Stadt Wien sichtbar gemacht werden. Dazu zählen insbesondere innovative Energiesysteme, die Wärme und Kälte aus Abwärme bzw. erneuerbarer Energie vor Ort nutzen, besonders energieeffiziente Gebäude, Energieerzeugungsanlagen mit Vorzeigecharakter und vieles mehr.

Kern dafür ist eine Datenbank, die sowohl das interne Wissensmanagement unterstützen als auch in Zukunft externen Interessierten umfassende Informationen bieten soll. An der Entwicklung dieser Datenbank und am Sammeln bzw. Aufbereiten der Energie-Vorzeigeprojekte wird gerade gearbeitet.

- 5 Wien leuchtet umweltfreundlich: Die Ampel wird zur Ladestation.
- 6 Wie wollen wir wohnen? Günstig, effizient, mobil.
- 14 Energiekonzepte der Zukunft: Pionier Harald Kuster



# Auf Effizienz-Kurs gebracht

Vor neun Jahren hat der Gemeinderat in Wien beschlossen, bis 2015 den prognostizierten Anstieg des Energieverbrauchs in Wien von +12 % auf +7 % zu senken. Rückblickend wurde das Ziel mehr als erreicht.

**2006** wurde im Gemeinderat das Städtische Energieeffizienz-Programm (SEP) beschlossen – nun liegt der Endbericht vor. Ziel war es, bis zum Jahr 2015 einen strategischen Rahmen für Energieeffizienz-Maßnahmen in Wien zu schaffen. Für die Zukunft geht es darum, nicht nachzulassen, sondern die Umsetzung von Energieeffizienz-Maßnahmen zielgerichtet voranzutreiben. Vor diesem Hintergrund wird bereits ein Nachfolgeprogramm („SEP 2030“) erarbeitet.

## Ausgezeichnetes Ergebnis

Im Betrachtungszeitraum lagen die dokumentierbaren, projektbezogenen Energieeinsparungen bei jährlich rund 155 GWh. Mit dieser Energiemenge könnten etwa 15.500 Wiener Haushalte ein Jahr lang mit Energie versorgt werden. Berücksichtigt man zusätzlich die nicht erfassbaren Energieeinsparungen (z. B. bei Unternehmen), kann davon ausgegangen werden, dass die Höhe der gesamten Einsparungen deutlich über den dokumentierten 155 GWh und über den im SEP angepeilten 180 GWh lag. Auch die reale Entwicklung des Endenergieverbrauchs zeigt, dass das Ziel des SEP deutlich mit sehr guten Werten erfüllt wurde. ▽

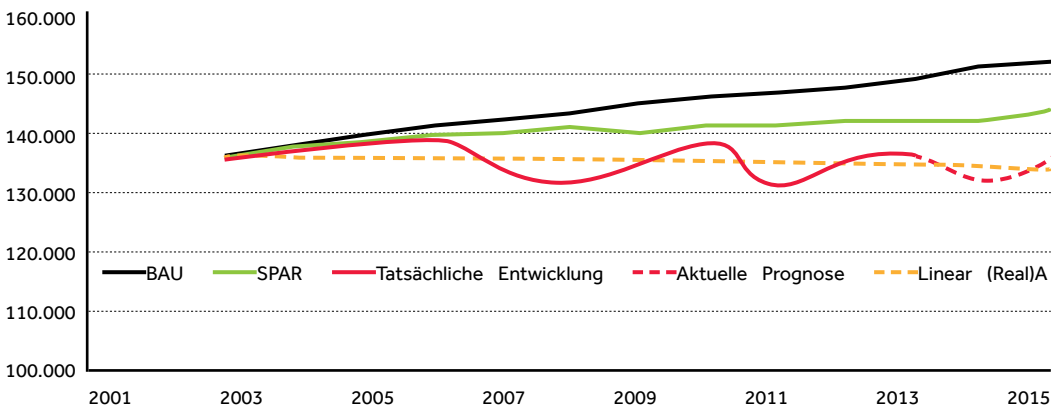


**„Der größte Erfolg ist, dass Energieeffizienz im Bewusstsein aller AkteurlInnen gelandet ist und in allen Bereichen Energie sinnvoll eingespart werden kann.“**

Herbert Ritter, Referatsleiter Energieeffizienz & Energietechnologien MA 20

## Wichtigste Erfolge von 2006 bis 2015

- Der durchschnittliche Heizwärmebedarf im geförderten Wohnungsneubau konnte um rund 50 % gesenkt werden.
- Die Sanierungsqualität konnte angehoben werden. Die größten Energieeinsparungen wurden durch Wohnhaussanierungen erzielt (74 GWh/jährlich).
- Die dokumentierten Einsparungen der gebäudeverwaltenden Dienststellen betragen (2006–2014) durchschnittlich rund 26 GWh pro Jahr. Damit wird die geplante Vorbildwirkung des Magistrats erreicht. (Ziel war 15 GWh).
- Im Bereich der öffentlichen Beleuchtung werden der Leuchtmittelaustausch und die Nachtabsenkung forciert. So können durchschnittlich rund 1,7 GWh jährlich eingespart werden.
- Jährlich wurden im Rahmen des Ökobusinessplans in Betrieben etwa 250 Maßnahmen umgesetzt, die zu einer Einsparung von durchschnittlich rund 12 GWh pro Jahr führen.



Die Grafik zeigt die verschiedenen SEP (Städtische Energieeffizienz-Programm)-Szenarien und die tatsächliche Entwicklung des Endenergieverbrauchs. So ist es gelungen, das Energieeffizienz-Thema in Wien zu verankern und es kann in allen Bereichen Energie gespart werden.



Die vorhandene Infrastruktur soll als Tankstelle für die steigende Anzahl an E-Autos dienen.

## Wenn die Ampel zur Ladestation wird

**Ladestation** Die Stadt Wien bereitet sich auf den breiten Einsatz von Elektromobilität vor, der in den kommenden Jahren zu erwarten ist. E-Autos werden immer mehr eine praktikable Alternative zu Benzin und Diesel. „Wir tragen der Entwicklung im Bereich der Elektromobilität Rechnung, indem wir in den kommenden zwei Jahren ein Basisladenetz für Elektrofahrzeuge in Wien errichten. Damit stellen wir Versorgungssicherheit her, so dass die Skepsis vieler Menschen hinsichtlich Elektromobilität weiter abgebaut werden kann. Projekte wie das E-Taxi-Projekt der Wiener Stadtwerke sind ebenso wichtige Signale, die deutlich machen, dass die Elektromobilität längst alltagstauglich geworden ist“, so Wiens Vizebürgermeisterin und Verkehrstadträtin Maria Vassilakou. Durch die bereits vorhandene Infrastruktur können die Errichtungskosten empfindlich reduziert werden. Das bereits bestehende Schaltkastennetz soll genutzt werden. Daneben werden entsprechende Parkplätze für das Aufladen der E-Autos reserviert.

Das Basisladenetz ist eine Maßnahme aus der Wiener Elektromobilitätsstrategie. Damit werden öffentlich zugängliche Ladestationen in der Stadt geschaffen, unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit und der Qualität des öffentlichen Raums. „Klar ist auch, dass das Basisnetz nicht den gesamten Bedarf an Lademöglichkeiten decken kann. Aber wir können mit diesem Basisangebot für diese neue Technologie Versorgungssicherheit schaffen“, so Vassilakou.

Die Ausarbeitung der Verteilung und der Anzahl der Ladestationen soll noch dieses Jahr erfolgen, damit rasch mit der Umsetzung begonnen werden kann. Die genaue Strategie ist nachzulesen unter:

► [www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008435.pdf](http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008435.pdf)

## Wien leuchtet umweltfreundlich

**Beleuchtung** Die Wiener Beleuchtung wird in den kommenden Jahren auf umweltfreundliche, energieeffiziente und nachhaltige LED-Beleuchtungstechnik umgestellt.

Rund 55.000 Seilhängeleuchten werden bis 2020 in der ganzen Stadt ausgetauscht. Die neue LED-Technik ist eine wesentliche Qualitätsverbesserung bei gleichzeitig 50 % weniger Energieverbrauch bzw. einer doppelt so langen Lebensdauer der Leuchtmittel. Neben den umweltfreundlichen Aspekten bringen die neuen Lampen zusätzlich mehr Sicherheit. So können künftig Kreuzungsbereiche und Zebrastreifen

besser ausgeleuchtet werden. Bereits 2009 wurden in Parks, auf Geh- und Radwegen die ersten LED-Anlagen errichtet. Der neue Stadtteil aspern Seestadt wird ebenfalls großflächig mit LED-Leuchten ausgestattet. Die Finanzierung der neuen

**50%** weniger Energieverbrauch hat man mit LED-Lampen

LED-Leuchten erfolgt über ein Amortisations-Contracting-Modell. Das bedeutet, die getätigten Investitionen werden durch den Contractor vorfinanziert und werden dann durch die erreichte Energieeinsparung refinanziert.

„Die neue Beleuchtung ist in vielerlei Hinsicht eine Verbesserung“, so Harald Bekehrti, Leiter der MA 33 – Wien leuchtet.

„Einerseits wird durch ein durchdachtes Konzept die Wartung und Instandhaltung einfacher. Ebenso wurde aber auch auf die Auswirkungen auf die Umwelt bezüglich Insektenanlockwirkung und Lichtverschmutzung geachtet“, erklärt er weiter. Die eingesparte Energie entspricht dem jährlichen Energieverbrauch von rund 2.000 Wiener Haushalten. In der Vergangenheit wurden auch LED-Leuchten mit solarer Stromversorgung getestet. Diese hat sich aber aus mehreren Gründen, wie beispielsweise die reduzierte Sonneneinstrahlung in den Wintermonaten, als problematisch erwiesen. ▽

## Tipps & Veranstaltungen

### App: „Rette Deine Insel“

**Spielend lernen** Die SpielerInnen starten auf einer verschmutzten Insel. Je besser sie über Umweltschutz und Energieeffizienz Bescheid wissen, desto lebenswerter wird die Insel. Die App ist gratis und läuft sowohl unter Android als auch iOS: ► [www.umweltberatung.at/efsapp](http://www.umweltberatung.at/efsapp)

### Kleinwindkraft im Aufwind

**2. Internationale Kleinwindtagung, 15. – 16. 9. 2016, Wien**

Am Programm stehen Trends und weltweite Entwicklungen der Kleinwindkraft, Berichte aus der Praxis und Innovationen am Prüfstand. Programm und Anmeldung unter

► [www.energieplanung.wien.at](http://www.energieplanung.wien.at)

Wie wollen wir leben in einer Stadt wie Wien? Ein Smart-Cities-EU-Projekt geht dieser Frage nach. Gemeinsam mit der Bevölkerung und zahlreichen Unternehmen entwickelt die Stadt innovative Lösungen.

Von Manuela Mathy





Die vorhandene Infrastruktur soll als Tankstelle für die steigende Anzahl an E-Autos dienen.

## Wenn die Ampel zur Ladestation wird

**Ladestation** Die Stadt Wien bereitet sich auf den breiten Einsatz von Elektromobilität vor, der in den kommenden Jahren zu erwarten ist. E-Autos werden immer mehr eine praktikable Alternative zu Benzin und Diesel. „Wir tragen der Entwicklung im Bereich der Elektromobilität Rechnung, indem wir in den kommenden zwei Jahren ein Basisladenetz für Elektrofahrzeuge in Wien errichten. Damit stellen wir Versorgungssicherheit her, so dass die Skepsis vieler Menschen hinsichtlich Elektromobilität weiter abgebaut werden kann. Projekte wie das E-Taxi-Projekt der Wiener Stadtwerke sind ebenso wichtige Signale, die deutlich machen, dass die Elektromobilität längst alltagstauglich geworden ist“, so Wiens Vizebürgermeisterin und Verkehrstadträtin Maria Vassilakou. Durch die bereits vorhandene Infrastruktur können die Errichtungskosten empfindlich reduziert werden. Das bereits bestehende Schaltkastennetz soll genutzt werden. Daneben werden entsprechende Parkplätze für das Aufladen der E-Autos reserviert.

Das Basisladenetz ist eine Maßnahme aus der Wiener Elektromobilitätsstrategie. Damit werden öffentlich zugängliche Ladestationen in der Stadt geschaffen, unter Berücksichtigung der Verkehrssicherheit und der Qualität des öffentlichen Raums. „Klar ist auch, dass das Basisnetz nicht den gesamten Bedarf an Lademöglichkeiten decken kann. Aber wir können mit diesem Basisangebot für diese neue Technologie Versorgungssicherheit schaffen“, so Vassilakou.

Die Ausarbeitung der Verteilung und der Anzahl der Ladestationen soll noch dieses Jahr erfolgen, damit rasch mit der Umsetzung begonnen werden kann. Die genaue Strategie ist nachzulesen unter:

► [www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008435.pdf](http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/studien/pdf/b008435.pdf)

## Wien leuchtet umweltfreundlich

**Beleuchtung** Die Wiener Beleuchtung wird in den kommenden Jahren auf umweltfreundliche, energieeffiziente und nachhaltige LED-Beleuchtungstechnik umgestellt.

Rund 55.000 Seilhängeleuchten werden bis 2020 in der ganzen Stadt ausgetauscht. Die neue LED-Technik ist eine wesentliche Qualitätsverbesserung bei gleichzeitig 50 % weniger Energieverbrauch bzw. einer doppelt so langen Lebensdauer der Leuchtmittel. Neben den umweltfreundlichen Aspekten bringen die neuen Lampen zusätzlich mehr Sicherheit. So können künftig Kreuzungsbereiche und Zebrastreifen

besser ausgeleuchtet werden. Bereits 2009 wurden in Parks, auf Geh- und Radwegen die ersten LED-Anlagen errichtet. Der neue Stadtteil aspern Seestadt wird ebenfalls großflächig mit LED-Leuchten ausgestattet. Die Finanzierung der neuen

**50%** weniger Energieverbrauch hat man mit LED-Lampen

LED-Leuchten erfolgt über ein Amortisations-Contracting-Modell. Das bedeutet, die getätigten Investitionen werden durch den Contractor vorfinanziert und werden dann durch die erreichte Energieeinsparung refinanziert.

„Die neue Beleuchtung ist in vielerlei Hinsicht eine Verbesserung“, so Harald Bekehrti, Leiter der MA 33 – Wien leuchtet.

„Einerseits wird durch ein durchdachtes Konzept die Wartung und Instandhaltung einfacher. Ebenso wurde aber auch auf die Auswirkungen auf die Umwelt bezüglich Insektenanlockwirkung und Lichtverschmutzung geachtet“, erklärt er weiter. Die eingesparte Energie entspricht dem jährlichen Energieverbrauch von rund 2.000 Wiener Haushalten. In der Vergangenheit wurden auch LED-Leuchten mit solarer Stromversorgung getestet. Diese hat sich aber aus mehreren Gründen, wie beispielsweise die reduzierte Sonneneinstrahlung in den Wintermonaten, als problematisch erwiesen. ▽

## Tipps & Veranstaltungen

### App: „Rette Deine Insel“

**Spielend lernen** Die SpielerInnen starten auf einer verschmutzten Insel. Je besser sie über Umweltschutz und Energieeffizienz Bescheid wissen, desto lebenswerter wird die Insel. Die App ist gratis und läuft sowohl unter Android als auch iOS: ► [www.umweltberatung.at/efsapp](http://www.umweltberatung.at/efsapp)

### Kleinwindkraft im Aufwind

**2. Internationale Kleinwindtagung, 15. – 16. 9. 2016, Wien**

Am Programm stehen Trends und weltweite Entwicklungen der Kleinwindkraft, Berichte aus der Praxis und Innovationen am Prüfstand. Programm und Anmeldung unter

► [www.energieplanung.wien.at](http://www.energieplanung.wien.at)

# So wollen wir wohnen: günstig, effizient, mobil

**Gemeinsam mit zwei anderen Städten startet Wien die Stadterneuerungsinitiative Smarter Together – gemeinsam g'scheiter: Nicht nur Gebäude sind im Fokus, sondern die gesamte Energieinfrastruktur mitsamt der Mobilität und dem Wohnumfeld. Auch die Einbindung der Bevölkerung ist dabei wichtig, um Bewusstsein zu schaffen.**

Über 40 Städtekonsortien haben sich bei der Europäischen Kommission um ein Smart-Cities-Projekt beworben. Wien hat es geschafft: Ende September vergangenen Jahres hat die Stadt gemeinsam mit Lyon und München die Zusage für das Projekt „Smarter Together“ erhalten. Die EU-Kommission lobt die richtige Balance zwischen innovativen Technologien und der gesellschaftlichen Dimension – vermutlich unter anderem ein Grund für den Förderzuschlag. Wien bekommt nun 7 Mio. € für die Umsetzung. Insgesamt fließen 24,7 Mio. € an europäischen Fördergeldern an das Konsortium. Der Start von „Smarter Together – gemeinsam g'scheiter“ erfolgte im Februar 2016. Mit einer geplanten Projektdauer von drei Jahren, der eine zweijährige Evaluierungsphase folgen soll, wird das Projekt 2021 komplett abgeschlossen sein.

## Smarter Together – gemeinsam g'scheiter

Bei „Smarter Together – gemeinsam g'scheiter“ geht es zum einen um die Sanierung von Wohnanlagen mit vielschichtiger Eigentümerstruktur und zum anderen um die Entwicklung von nutzerzentrierten Mobilitätskonzepten sowie um innovative Geschäftsmodelle. Ziel ist es, bei dem Projekt die Bürgerinnen und Bürger mit einzubeziehen. Wien startet das Projekt mit einer Sanierung in Simmering, dem 11. Bezirk, einem typischen Arbeiterbezirk von Wien. Zwischen 1945 und

1985 wurden dort große Flächen mit Gemeindebauten besiedelt, die nun im Rahmen dieses Projektes saniert werden. Die Generalsanierung betrifft rund 75.000 m<sup>2</sup>. Hauptsächlich profitieren drei große Wohnhausanlagen zwischen der Simmeringer Hauptstraße und der Ostbahn und auch die Neue Mittelschule (NMS) am Enkplatz davon. In den nächsten Jahren werden dort innovative Lösungen smarter Stadterneuerung »

## Weitere Maßnahmen neben der Sanierung im Überblick:

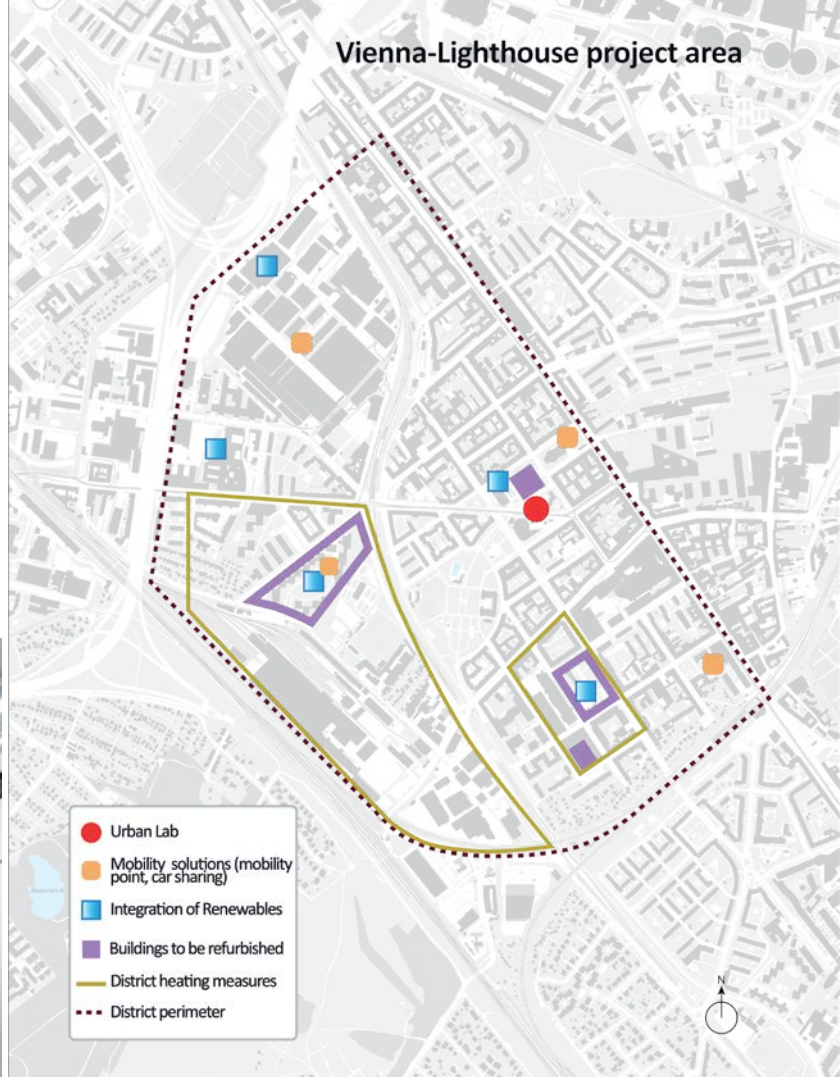
- Fernwärme wird in mehr Wohnungen eingeleitet.
- Einspeisung von Solarthermie und Abwärme ins Fernwärmenetz
- Nahwärme – Integration von Solarthermie und lokale Speicher
- Der Werksverkehr der Siemens-Anlage im Gebiet wird auf Elektro-Mobilität umgestellt.
- Auch die Post stellt mit E-Mobilität zu.
- Nachbarschafts-ECar-Sharing
- „Urban Living Lab“ – Information und Beteiligung der Bewohnerinnen und Bewohner

## Die Fakten:

- 75.000 m<sup>2</sup> BGF Sanierungsfläche
- 6 Mio. kWh/Jahr an Energieeinsparungen (in allen sanierten Gebäuden)
- Jährliche Ersparnis für BewohnerInnen: bis zu 400 € pro Haushalt
- Integration von rund 9 Mio. kWh erneuerbarer Energie pro Jahr (thermische und elektrische Energie)
- Gesamteinsparung von rund 550 t CO<sub>2</sub>
- Projektdauer: 2016 bis 2021



Rechts: Die geplanten Umsetzungen aus unterschiedlichen Bereichen machen Simmering fit für die Zukunft und ermöglichen maximale CO<sub>2</sub>-Reduktion.  
Unten: Die Installation von Wärmepumpen (siehe Bild) ermöglicht eine stärkere Einbindung von erneuerbaren Energien.



**„Wien hat sich mit der ‚Smart-City Rahmenstrategie‘ ambitionierte Ziele gesetzt.“**

Wohnbaustadtrat  
Michael Ludwig

» umgesetzt. Auch an die Kleinsten denkt man bei der Sanierung. Die NMS wird modernisiert. So wird der Turnsaal in einen Null-Energie-Vorzeige-Turnsaal umgebaut, in dem sich die Schülerinnen und Schüler austoben können. Der neue Turnsaal darf nicht nur im Sportunterricht genutzt werden, sondern soll auch Platz für Schulworkshops und Vereine bieten.

### Mehr Lebensqualität

Im Vordergrund des gesamten Projektes steht die Verbesserung der Lebensqualität der Bewohnerinnen und Bewohner. Die Sanierung fördert zudem noch Klimaschutzmaßnahmen. Insgesamt werden mehr als 46 Mio. € in die smarte Aufwertung des Gebiets Simmering Nordwest, in dem rund 21.000 Menschen leben, investiert. Wien hat sich mit der „Smart-City-Rahmenstrategie“ ambitionierte Ziele gesetzt. Das betrifft sämtliche Lebensbereiche, beim Wohnen nicht nur den Neubau, wie etwa in aspern Seestadt, sondern vor allem den Bestand. „Mit diesem Projekt wollen wir zeigen, wie mit thermisch-energetischen Sanierungen von Wohnanlagen, aber auch durch nachhaltige

Mobilität und den Ausbau umweltfreundlicher und erneuerbarer Energie die Lebensqualität deutlich gesteigert werden soll“, sagt Wohnbaustadtrat Michael Ludwig. Ein weiterer Pluspunkt ist die Sicherung und Schaffung von 900 Arbeitsplätzen, die mit dem Smart-City-Projekt einhergehen.

### Hintergrund des Projektes

Städte sind nicht nur wichtige Wirtschaftsfaktoren, sondern auch einer der wichtigsten Akteure „um den Klimawandel zu mildern. Die Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 80 % bis zum Jahr 2050, die von den europäischen Staats- und Regierungschefs gefordert wird, kann nicht erreicht werden, wenn es in Zukunft nicht zu drastischen Veränderungen unserer bisherigen Energie- und Verkehrssysteme kommt. Wien möchte nun die EU-Fördergelder nutzen, um die UN- und Smart-City-Klimaziele zu erreichen.

### Neue Wege werden eingeschlagen

Die ausgewählten Städte Wien, München und Lyon schlagen komplett neue Wege in Bezug auf Ge-



Im Viertel zwischen Simmeringer Hauptstraße und Ostbahn werden in den nächsten Jahren innovative Lösungen smarter Stadterneuerung umgesetzt.



**„Smarter Together ist ein spannendes Experimentierfeld, wo wir über klassische Sanierungsmaßnahmen hinausgehen. Neben der Energieeffizienz der Gebäude wird auch die Energieversorgung umfassend neu gedacht.“**

DI Andrea Kinsperger, Fachreferentin Erneuerbare Energien MA 20

bäudesanierung, klimaschonende Energiesysteme sowie nachhaltige Angebote zur E-Mobilität für die Bürgerinnen und Bürger ein. Neben der Sanierung soll die gesamte Energieinfrastruktur auf nachhaltige Beine gestellt werden. Ein wesentlicher Punkt dabei ist die Fernwärme: Hier geht es unter anderem um die Reduktion von Temperaturniveaus, damit künftig neue Energiequellen erschlossen bzw. ins Fernwärmenetz eingespeist werden können. Neue technische Lösungen sind gefragt. In diesem Zusammenhang ist auch die Entwicklung von neuen Geschäftsmodellen wichtig, die beispielsweise die Einspeisung von Abwärme ermöglichen und attraktiv machen. Neu und besonders attraktiv wird für alle Bewohnerinnen und Bewohner ein ansprechendes E-Mobilitätskonzept sein. Ein eigenes Auto ist dafür nicht notwendig, denn es soll ein Nachbarschafts-E-Car-Sharing und E-Bike-Sharing-Angebot in dem neu sanierten Areal geben. Selber hinter dem Lenkrad sitzen muss dennoch nicht sein. Für alle ohne Führerschein oder jene die nicht selber fahren möchten, warten E-Taxis auf ihren Einsatz. Aber der Umgang mit dem neuen Kon-

zept will gelernt sein. Dafür werden Schulungen und Mobilitätsberatungen angeboten.

### Vorteile von Smarter Together

Aufgrund von energetischen Maßnahmen, des Einsatzes von Photovoltaik, Solarthermie und besonders energiesparender Beleuchtungssysteme werden gesamtjährlich bis zu 6 Mio. kWh Energie eingespart. Das entspricht dem gesamten Energiebedarf von 700 Haushalten und ist so viel Energie dass man damit 1.500-mal mit dem Auto um die Erde reisen könnte. Für die künftige Stadterneuerung sowie die Energieplanung ergeben sich einige Vorteile aus Smarter Together. Für zahlreiche Energiefragen wird sich zeigen, welche technischen Lösungen im Bestand möglich sind und was tatsächlich wirtschaftlich umsetzbar ist. Vor allem der Austausch mit anderen innovativen europäischen Städten bringt Benefits. Lösungen, die bereits anderswo entwickelt wurden, lassen sich in bestimmten Bereichen auf Wiener Bedürfnisse anpassen. Wenn mitbedacht wird, dass der Gebäudebestand den Großteil der Stadt ausmacht, steht Wien vor einer großen Herausforderung. ▀



**„Gemeinsam g'scheiter“: In Wien wird schon für das neue Projekt gearbeitet.**

# Die Information der Bewohner

Wien Energie ist über die Stadtwerke am Projekt „Smarter Together“ beteiligt. Wir sprachen mit DI Martin Höller und Julia Girardi-Hoog über die Möglichkeiten, die das Projekt im Energiebereich bietet, und die dabei auftretenden Sorgen der Bewohnerinnen und Bewohner.

Von Sonja Fehrer-Wohlfahrt

## „Man muss die Menschen ernst nehmen“

**Welche Herausforderungen ergeben sich durch die sehr unterschiedlich alte Bausubstanz?**

**Julia Girardi-Hoog** Wir hatten sehr unterschiedliche Ausgangssituationen. Es ist meist technisch recht einfach, Photovoltaikanlagen in bestehende Objekte einzuplanen. Herausfordernder wird es bei der Solarthermie. Die für die Speicher nötigen Räumlichkeiten sind oft nicht vorhanden bzw. können nur schwer im Nachhineingeschaffen werden. Auch sind umfangreiche Eingriffe in die Haustechnik nötig. Und dann muss auch die Wirtschaftlichkeit bedacht werden, wobei die unterschiedlichen Förderungen sicher hilfreich sind. Wir müssen gemeinsam mit Bauträgern und Haustechnikern sehr individuelle Lösungen finden.

**Wie wurden die BewohnerInnen über die geplanten Maßnahmen informiert?**

Wir haben bereits einen Pilotinfoabend veranstaltet, bei dem Vertreterinnen und Vertreter aller Beteiligten anwesend waren. Dabei war auch die MA 50 beteiligt, die über Möglichkeiten der Wohnbeihilfe informiert hat.

**Welche Ängste und Bedenken mussten ausgeräumt werden?**

Am meisten fürchten die BewohnerInnen die Erhöhung der Mieten. Aber auch ganz konkrete Alltagsprobleme waren Thema. Die MieterInnen waren besorgt, wie sich der Umbau auf ihren Alltag auswirken würde. Auch den Veränderungen, die das Gebiet durch den Bau neuer Wohnungen erleben wird, sahen gerade langjährige Bewohner mit Interesse, aber auch Sorge entgegen.

**Wie sind Sie diesen Sorgen und Ängsten begegnet?**

Unser Credo ist, dass den Menschen die Wahrheit zumutbar ist. Wir haben also nicht verschwiegen, dass die Mieten steigen. Aber es war die Hausverwaltung da, die einzelne Mieter vertraulich über die Mietpreise informiert hat, und auch Informationen über Förderungen sind gleich an Ort und Stelle geboten worden. Eine gute Moderation ist sehr wichtig, im Pilotversuch haben das die „wohnpartner“ sehr gut und wertschätzend gemacht.

Bei den vorhandenen Alltagsproblemen ist es wichtig, dass man sich Zeit nimmt, die Leute ernst nimmt. Ein Beispiel: Für viele Menschen, die keine Waschmaschine haben, ist es ein riesenproblem, wenn wegen der Umbauarbeiten die Waschküche ein

halbes Jahr außer Betrieb ist. Wir haben uns gleich am Infoabend mit den Betroffenen und dem Bauträger zusammengesetzt. Nun werden die Keller der Reihe nach saniert. Die Waschküche wird einfach in einen davon, wo gerade keine Arbeiten stattfinden, verlegt. Das ist für das Baumanagement wenig Aufwand, und die betroffenen Menschen haben sofort eine Lösung. Bei Neubauprojekten im Gebiet ist es wichtig, die zugänglichen öffentlichen Räume zu erklären, die ja auch für die Nachbarschaft zur Verfügung stehen.

**Wie werden sich die Sanierungsmaßnahmen auf die Miet- und Heizkosten auswirken?**

Dass die Mieten steigen werden, ist sicher. Heiz- und Energiekosten sollten natürlich durch das Projekt sinken. Damit die BewohnerInnen die nun möglichen Einsparungen auch nutzen, wird es Workshops mit „die umweltberatung“ geben. Wann aber der Break-even erreicht ist, bei dem die Einsparungen die höhere Miete aufwiegen werden, ist bei den einzelnen Objekten sehr verschieden. Wir hoffen, dass er nach ca. zehn Jahren weitgehend erreicht werden kann. ▸



**„Unser Credo ist, dass den Menschen die Wahrheit zumutbar ist. Wir haben also nicht verschwiegen, dass die Mieten steigen.“**

Julia Girardi-Hoog,  
Projektleiterin bei der MA 50

# Innen ist das Wichtigste



## „Wiens Wärmeversorgung wird dezentraler“

**„Im Gegensatz zu jetzt soll die Wärmeversorgung in Zukunft dezentraler werden.“**

DI Martin Höller, Wien-Energie-Projektleiter

### Wie ist der derzeitige Stand der Wärmeinfrastruktur in dem Gebiet?

**Martin Höller** Derzeit ist die Infrastruktur sehr inhomogen. Im Gebiet wurden mehrere sekundäre Fernwärmenetze errichtet, an welche die einzelnen Wohnhausanlagen meist im Zuge einer Nachrüstung angeschlossen worden sind. Entlang einer Fernwärmeleitung haben aber noch viele Wohnhäuser eine Gasversorgung. Es gibt im Forschungsgebiet von einem Mitbewerber auch noch ein lokales Fernwärmenetz, das nicht an unserem übergeordneten primären Fernwärmenetz hängt, sondern von einem lokalen Kesselhaus versorgt wird. Daneben gibt es auch Industriebetriebe im Projektgebiet, die einen eigenen Fernwärmeprimäranschluss haben. In unserem Primärnetz in Wien herrschen Temperaturen bis 160 °C und Drücke bis 25 bar. In Umformerstationen erfolgt die Reduktion von Temperatur und Druck auf übliche haustechnische Betriebsbedingungen. Im Projektgebiet gibt es drei solcher Stationen, die die lokalen sekundären Fernwärmenetze speisen.

### Wie sieht die Wärmeversorgung der Zukunft aus?

Auf der Wärmeseite planen wir Schritte in Richtung einer zukünftigen Wärmeversorgung. Das bedeutet, dass die Wärmeversorgung dezentraler werden soll. Wir haben im Projektgebiet die s IT Solutions. Die Server dieses Rechenzentrums produzieren rund

um die Uhr große Mengen an Abwärme, die derzeit über Dach rückgekühlt wird. Ein Teil der Wärme wird zwar direkt im Unternehmen wieder verbraucht. Gerade in den Sommermonaten bleibt aber ein großer Überschuss. Es wäre natürlich gut, wenn man diese Leistung wieder anderwärtig verwenden könnte. Solche Möglichkeiten zu finden ist der erste Schritt des Projekts.

### Was wären die Herausforderungen?

Einerseits haben wir das Problem, dass im Sommer sehr viel Abwärme zur Verfügung steht. Die Server produzieren rund um die Uhr Wärme. s IT Solutions verlangt eine kontinuierliche Abnahme dieser Energie. Nachdem Heizen in der warmen Jahreszeit kein Thema ist, bedeutet das, dass wir den Warmwasserbedarf vieler Wohnungen brauchen, um das zu bewerkstelligen. Dazu kommt, dass die s IT Solutions ziemlich am Netzende eines der Sekundärnetze angeschlossen ist. Man kann sich das Netz wie einen verzweigten Baum vorstellen. Am Ende sind die Äste bzw. bei unserem Netz die Rohre schon recht dünn – und dort soll plötzlich viel Leistung durchgeleitet werden. Wir arbeiten an verschiedenen Lösungsmodellen. Eine Möglichkeit wäre z. B. der Zusammenschluss von Netzen. Wenn sich eine technische Realisierungsmöglichkeit ergibt, gilt es natürlich auch noch gemeinsam mit den Kundinnen und Kunden ein Geschäftsmodell zu erarbeiten.

### Welche Veränderungen sind außer der Nutzung von Abwärme erstrebenswert?

Wir wollen einerseits mehr KundInnen – auch in bestehenden Objekten – für die umweltfreundliche Fernwärme gewinnen. Bei den Neubauten würden wir gerne mit niedrigeren Temperaturen hingehen. Dazu braucht man etwas teurere Infrastruktur-Lösungen wie Fußbodenheizungen. Hier müssen wir gemeinsam mit Bauträgern Modelle finden, die sich mit der Kostendeckung, die für die Wohnbauförderung nötig ist, vereinbaren lassen.

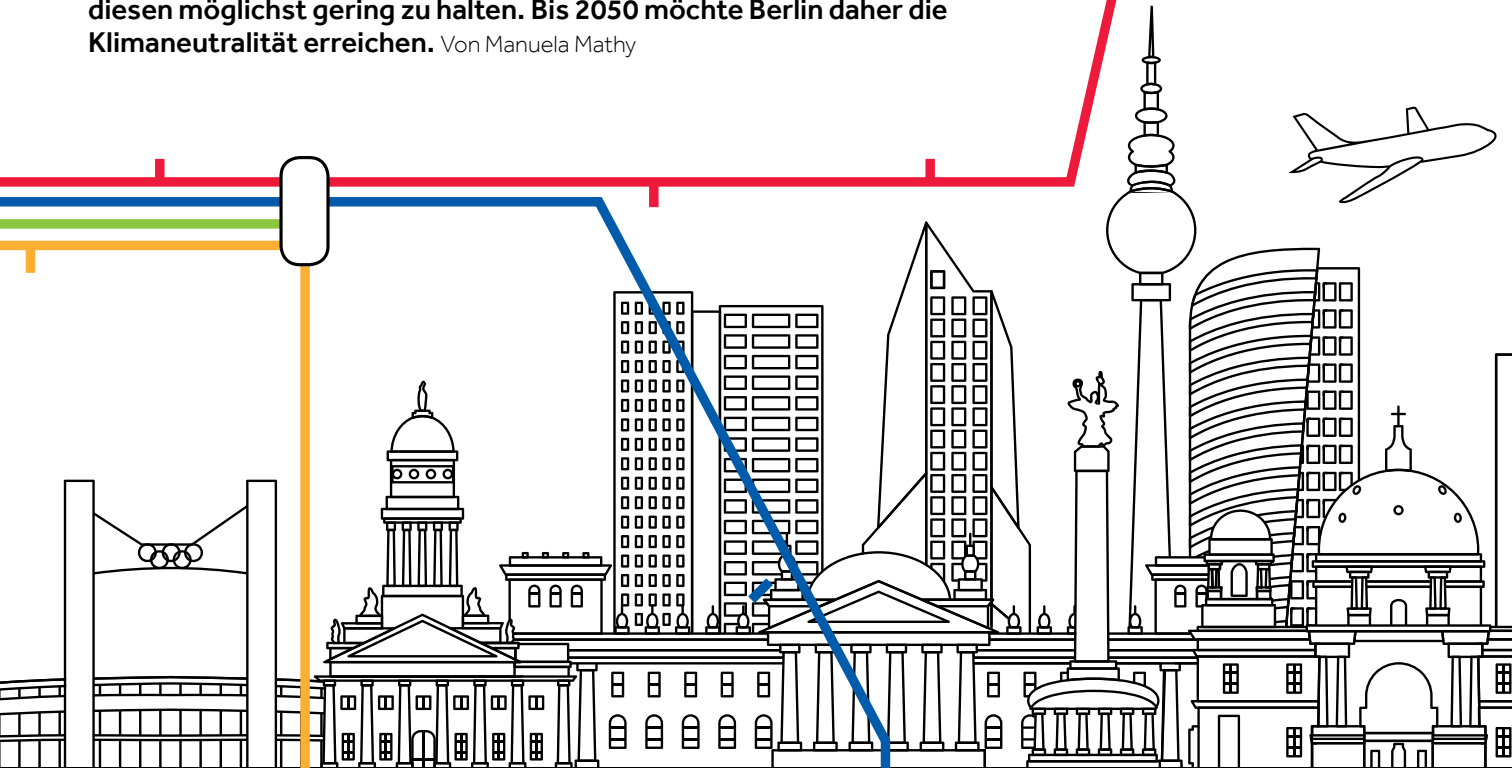
### Was wären weitere mögliche Innovationen?

Auch PV sollte in das Gesamtkonzept einfließen. Der dort gewonnene Strom könnte beispielsweise auch Ladestationen für E-Mobilität speisen. Und wir forcieren den Ausbau der Breitbandinfrastruktur. ▽

# Energiefahrplan für Berlin

## 34 Jahre bis zur Klimaneutralität

Berlin ist als Großstadt nicht nur stark vom Klimawandel betroffen, sondern hat auch, wie andere Metropolen, eine besondere Verantwortung, diesen möglichst gering zu halten. Bis 2050 möchte Berlin daher die Klimaneutralität erreichen. Von Manuela Mathy



**A**usgerechnet die mit 3,5 Mio. Einwohnerinnen und Einwohnern bevölkerungsreichste und mit 892 km<sup>2</sup> flächengrößte Gemeinde Deutschlands hat das neue Energiewendegesetz beschlossen. Nicht nur Klimaschutzziele, sondern auch Instrumente, wie diese erreicht werden können, legten die Berliner Abgeordneten fest. Damit gibt es einen gesetzlich festgeschriebenen Fahrplan für die Energiewende, der beispielsweise die Reduzierung der energiebedingten Kohlendioxidemissionen festlegt:

- bis 2020 um mindestens 40 %,
  - bis 2030 um mindestens 60 %,
  - bis 2050 um mindestens 85 % weniger als im Vergleich zu den Emissionen im Jahr 1990.
- Ziel des neuen Gesetzes ist es, einen Beitrag zu den internationalen, europäischen und nationalen Bemühungen um den Klimaschutz und die Anpassung an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels zu leisten. Des Weiteren soll zum Aufbau einer sicheren, preisgünstigen und klimaverträglichen Energieerzeugung und -versorgung im Land Berlin beigetragen werden.

### Die Stadt als Vorreiter

Das Energiewendegesetz richtet sich unmittelbar an die öffentliche Hand und nicht direkt an die Bürgerinnen, Bürger und Wirtschaftsunternehmen. Die Stadt hat sich verpflichtet, bei der Erreichung der Ziele mitzuhelfen und als gutes Beispiel voranzugehen. Vor allem in Ostberlin stehen alte Gebäude,



**„Das BEK ist im Grunde unser ‚Fahrplan‘ in Richtung Klimaneutralität.“**

Christian Gaebler, Staatssekretär für Umwelt und Verkehr

## Was ist das BEK?

In dem Gesetz verpflichtet sich der Senat, ein Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK) auszustellen, das konkrete Maßnahmen und Strategien aufzeigt, wie Berlin bis 2050 klimaneutral wird. „Im Mittelpunkt des BEK steht die gesetzliche Verankerung der Klimaschutzziele, die damit dann keine bloßen Absichtserklärungen mehr sind“, erklärt der Staatssekretär für Verkehr und Umwelt. Das Gesetz gibt die wesentlichen Rahmenbedingungen für das Gesetz vor und ist quasi der Fahrplan zum Gesetz. „Die Bürgerinnen und Bürger hatten die Möglichkeit, Maßnahmenvorschläge auf einer Online-Plattform zu kommentieren und zu ergänzen“, so Gaebler.



deren Sanierung seit dem Fall der Mauer 1989 auf sich warten ließ. Daher beschloss man mit dem öffentlichen Gebäudebestand anzufangen und diesen bis 2050 energetisch zu sanieren. Dazu zählt auch, dass sich die Senats- und Bezirksverwaltungen so organisieren müssen, dass sie ab dem Jahr 2030 CO<sub>2</sub>-neutral arbeiten.

Zudem werden bereits getroffene Klimaschutzvereinbarungen mit öffentlichen Unternehmen weiterentwickelt. Wichtige Institutionen und Unternehmen der Stadt sollen in den Klimaschutzvereinbarungen zu konkreten Maßnahmen verpflichtet werden, um dadurch die Klimaschutzziele zu erreichen. „Unsere Vorbildfunktion wollen wir auf verschiedenen Ebenen gezielt nutzen. Zum einen gegenüber unseren Bürgerinnen und Bürgern, zum anderen wollen wir ein Vorbild für andere Städte sein“, erklärt Christian Gaebler, Staatssekretär für Verkehr und Umwelt.

**„Nur gemeinsam mit anderen großen Metropolen können wir sicherstellen, dass die Weltgemeinschaft handlungsfähig bleibt, wenn es darum geht, den Anstieg der Durchschnittstemperatur zu verhindern.“**

Christian Gaebler, Staatssekretär für Umwelt und Verkehr

### Keine konkreten Maßnahmen

Konkrete Maßnahmen gibt es dennoch bis dato noch nicht. Der Gesetzesentwurf legt nur das Ziel zur Reduktion von Treibhausgasen bis 2050 fest. Ein genauer Weg dazu ist nicht vorgegeben. Eigentlich keine schlechte Idee! Denn würde man die Maßnahmen konkretisieren, wäre eine sorgfältige Abwicklung aller in Frage kommenden Faktoren notwendig. Auch müsste die Wechselwirkung zwischen den einzelnen Handlungsfeldern sowie die Effektivität und Effizienz dieser Maßnahmen untersucht werden. Die Daten, die dafür benötigt werden, stehen allerdings noch nicht zur Verfügung. Daher ist es ein Vorteil, dass es noch keine festgelegten Maßnahmen gibt. Es ist sinnvoller, geeignete und zielführende Schritte aus den vorhandenen Erkenntnissen zu entwickeln. Hierfür ist das im Gesetzesentwurf angelegte Berliner Energie- und Klimaschutzprogramm (BEK) vorgesehen.

### Interessante Vorschläge

In der jungen und hippen Stadt hält man zusammen. Klimaschutz ist ein wichtiges Thema für die Bevölkerung und es gingen zahlreiche Ideen ein, um das Ziel gemeinsam zu erreichen. Die Ideen sind weitreichend und gehen von einem CO<sub>2</sub>-Kalkulator als Smartphone-App bis zu einer klimaneutralen Ernährung in Kantinen und Schulen. Aber auch die Verbesserung der Rad-Infrastruktur ist berücksichtigt worden, wodurch ein zügiges Durchqueren des Stadtverkehrs für Radfahrende möglich wäre. Vorschläge, die Bürgerinnen und Bürger selbst umsetzen können, wie eine Initiative zur Förderung der Regionalität, bekamen viel Zuspruch. Das private Konsumverhalten kann dadurch beeinflusst und so die regionale Selbstversorgung unterstützt werden.

Der sportlichste Vorschlag ist ein Energie-Fitnesshaus, welches seinen Energieverbrauch selbst trägt und zusätzliche Energie zur Verfügung stellen kann. ▽

# Energiekonzept der Zukunft

**Moderne Planungsprozesse benötigen neue Herangehensweisen. Wie diese aussehen und wo die Herausforderungen liegen, weiß Harald Kuster. Er blickt auf 15 Jahre Planungserfahrung mit regenerativen Technologien zurück und entwickelt innovative Konzepte mit seinem Unternehmen (FIN) Future is now - Kuster Energielösungen GmbH.** Von Kristina Grgić



## Was unterscheidet Ihre Projekte von Standardprojekten, Harald Kuster?

Durch die intensive Beschäftigung mit dem Thema Bauphysik und deren Vernetzung mit der Haustechnik und intelligenten Regelsystemen sowie der Nutzung der vorhandenen Speichermassen haben wir Rahmenbedingungen geschaffen, die eine Redimensionierung der Wärmeerzeuger um den Faktor 4 ermöglichen. Darüber hinaus wird jedes unserer Projekte einem mindestens einjährigen Monitoring unterzogen, und die Erkenntnisse führen einerseits zu einer perfekten Regelstrategie und andererseits dienen sie zur Weiterentwicklung der neuen Projekte.

„Innovationen stoßen nicht immer auf Enthusiasmus. Von einem alternativen Konzept für Energie muss die Bauherrschaft erst überzeugt werden.“

Harald Kuster,  
Geschäftsführer von FIN

## Wieso ist eine neue Sichtweise bei Planungsprozessen im Bereich Energieversorgung so wichtig?

Unser Motto ist: „Energie ist zu kostbar, um sie zu verheizen.“ Richtig dimensionierte Heiz- und Kühlanlagen führen zu erheblich reduzierten Investitions-, Betriebs- und Energiekosten. Der Ausstieg aus der fossilen Energieversorgung und die Nutzung alternativer Ressourcen sind nur möglich, wenn man die althergebrachten Planungspfade verlässt. Moderne Planungsprozesse benötigen neue, intensive Fragestellungen und Herangehensweisen unter Einbeziehung der Nutzeranforderungen und -wünsche.

## Welche Herausforderungen ergeben sich aus der neuen Herangehensweise?

Wir nutzen insbesondere die vorhandenen Speichermassen zum Heizen und Kühlen mit einem einzigen System. Sorgfältige und nutzerorientierte Planung in einem integrierten Planungsprozess erlaubt smarte Lösungen. Die größte Herausforderung im Vorfeld ist es, die Bauherrschaft von einem alternativen Energiekonzept zu überzeugen. Hierfür geben wir bei unseren Projekten schriftliche Energiekostenprognosen ab, die im Zuge des umfassenden Monitorings dann verifiziert und nachvollzogen werden können. Die nächste Herausforderung ergibt sich aus der Aufga-

be, dem Architekten- und Planungsteam das Energiekonzept zu erläutern und es in den Planungsprozess zu integrieren. Zusätzlich stellt die Umsetzung mit den Professionisten häufig eine weitere Herausforderung dar, welche sich einer völlig neuen Technologie stellen müssen.

## Was zeichnet das geplante Projekt „Neues Leben – Fahngasse“ besonders aus? Welche Art der Energieversorgung ist geplant?

Der soziale Aspekt – exorbitant niedrige Energiekosten im sozialen Wohnbau unterstützen leistbares Wohnen! Die Wärmeversorgung wird über Wärmepumpenanlagen mit Tiefensonden gewährleistet. Als Energieträger wird Windstrom herangezogen und in Verbindung mit dem Wärmespeicher Beton können insbesondere Kapazitäten an besonders windstarken Tagen genutzt werden, die sonst keinen Platz im Stromnetz finden würden. Die Wärme- und Kälteverteilung erfolgt ausschließlich über ein von uns entwickeltes Heiz- und Kühlsystem über die Zwischendecken. Diese Form der Wärmeübertragung wurde schon in kleineren mehrgeschossigen Wohnbauten in Salzburg umgesetzt und gemonitort. Besondere Behaglichkeit und ein angenehmes Raumklima zu jeder Jahreszeit attestieren uns unsere äußerst zufriedenen Kundinnen und Kunden.

## bleibt das Projekt ein Einzelfall oder ist eine Übertragbarkeit auf andere Standorte/Projekte denkbar?

Dieses Projekt wird keineswegs ein Einzelfall bleiben. Wir arbeiten mit unserem Team zurzeit an ca. 50.000 m<sup>2</sup> alternativ beheizten und gekühlten Gebäuden mit Bauteilaktivierung, diese Technologie hat sich in den letzten Jahren rasant vervielfacht und verbreitet.

## Wünsche an die Stadt Wien?

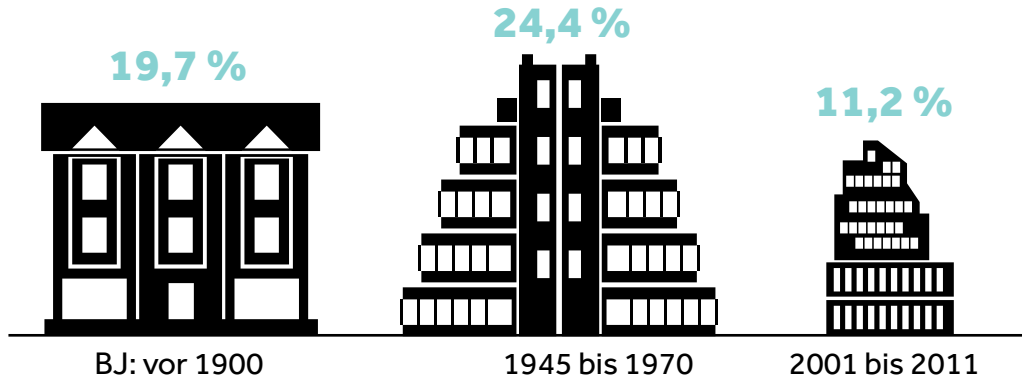
Weiterhin viel Mut und Engagement, innovative Projekte zu unterstützen und den Projektteams in der Abwicklung solcher Projekte mit Rat und Tat zur Seite zu stehen! Breite Öffentlichkeitsarbeit zu unterstützen, um das Gute unter die Menschen zu bringen. Aus unserer Sicht wird das Thema innovative Energietechnik in den Medien kaum wahrgenommen. ▀

# Rund um die Sanierung

Die Sanierung ist nicht nur aus energieeffizienten Gründen ein wichtiges Thema. Insgesamt stehen in Wien 165.000 Gebäude. Besonders jene aus der Periode 1945–1970 haben einen erhöhten Sanierungsbedarf.

## Gebäudestand nach Bauperioden

Wien hat einen hohen Altbaubestand mit 32.442 Objekten (19,7 %), die noch vor 1900 erbaut wurden. Lediglich 18.402 Gebäude (11,2 %) zählen zum Neubau aus dem Zeitraum 2001–2011. Rund ein Viertel bzw. 40.109 Objekte stammen aus der Nachkriegszeit 1945–1970.



Von der Gründung des wohnfonds\_wien im Jahr 1984 bis 2015 wurden in 6.788 Wohnhäusern geförderte Sanierungsmaßnahmen fertiggestellt.

**Geförderte Sanierung** Die Sanierung von ca. 219.300 Wohneinheiten mit rd.

**13,3 Mio. m<sup>2</sup>**

Nutzfläche ermöglichte eine Reduktion des Heizenergiebedarfs um rund 1.120 GWh pro Jahr. Das entspricht dem jährlichen Energiebedarf von rund 112.000 Haushalten.



TWITTERGEWITTER



### TOMORROW (@TOMORROWDerFilm)

Was, wenn es die Formel gäbe, die Welt zu retten? #Wirrettendiewelt Was, wenn jeder dazu beitragen könnte? [www.tomorrow-derfilm.de](http://www.tomorrow-derfilm.de)

**FILM** Für ihren Dokumentarfilm reisten die Schauspielerin Mélanie Laurent und der Aktivist Cyril Dion in zehn Länder. Sie sprachen mit ExpertInnen, besuchten weltweit Projekte, die ökologische, wirtschaftliche und demokratische Ideen verfolgen. Sie fanden Antworten auf die dringendsten Fragen unserer Zeit.

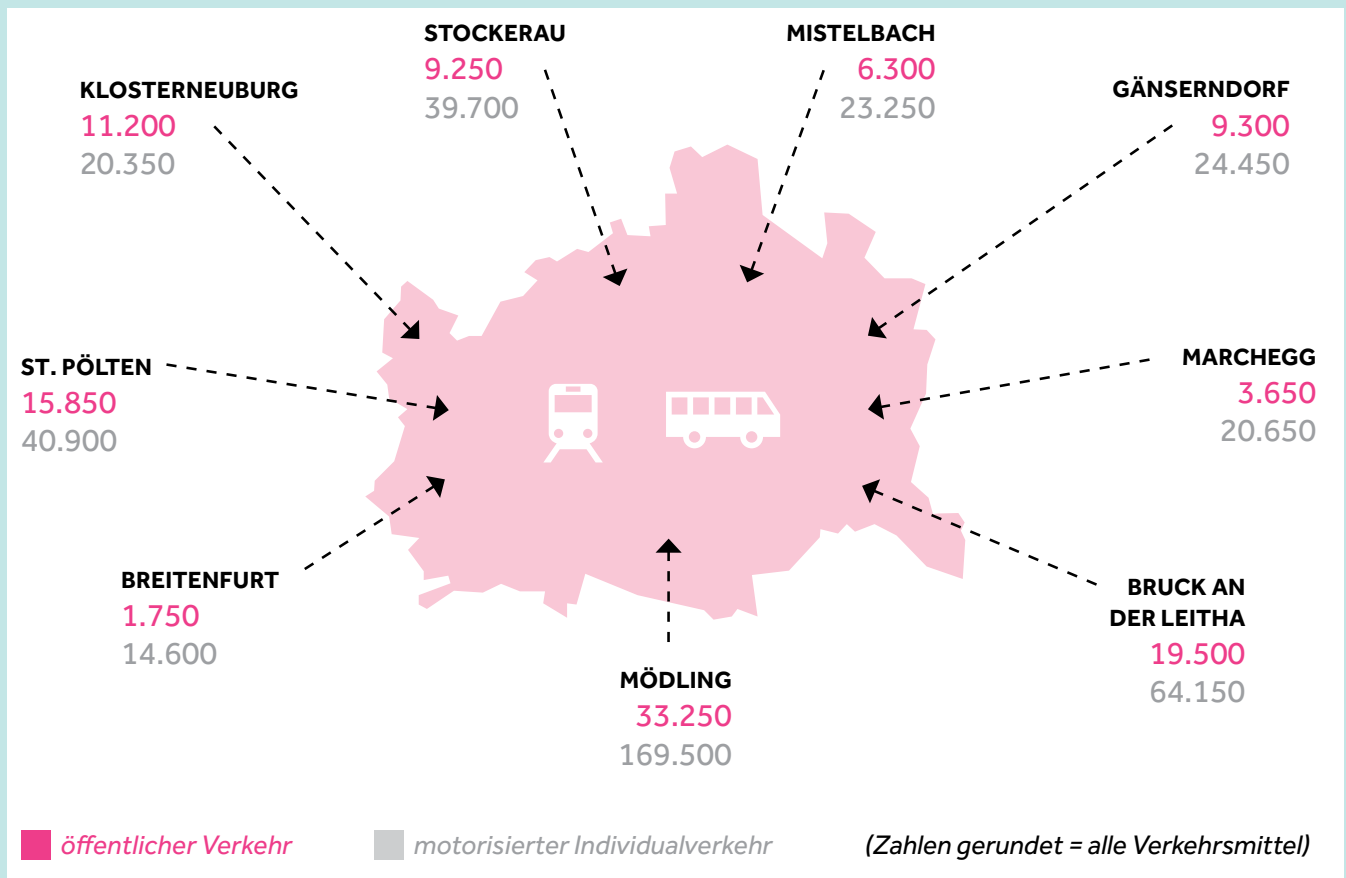
Seit **1990** konnten durch die geförderte Sanierung von Gebäuden und die Reduktion des Bedarfs an Heizenergie **361.300 t** CO<sub>2</sub> pro Jahr in Wien eingespart werden.

Die Thermisch-energetische Wohnhaussanierung (THEWOSAN) hat bei der Reduktion dazu beigetragen, dass dauerhaft pro Jahr **181.000 t CO<sub>2</sub>** eingespart werden können.



Verkehrsmittelwahl der Stadtgrenzen überschreitenden Personen

# Auf diese Verkehrsmittel setzen die PendlerInnen:



Graphik: aus Energiebericht/Typecokeys, Wien, www.typecokeys.at

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](mailto:post@ma20.wien.gv.at) oder als PDF online abrufen: [www.energie.wien.at/publikationen](http://www.energie.wien.at/publikationen)

ÖSTERREICHISCHE POST AG  
Briefsendung Bar freigemacht



03  
2016

# plus

Magazin für Energiezukunft in der Stadt

## Sei clever! Plane nachhaltig!



Eine Errungenschaft der Stadt Wien ist, hochwertigen und leistbaren Wohnraum zur Verfügung zu stellen. Dafür setzt sich die Stadt immer wieder mit dem Einfluss des Energiesystems auf die Gesamtkosten auseinander. Seite 6

- 4 Urban Heat Island Strategieplan
- 11 Der Klima-Loop
- 14 Pionier Alexander Kirchgasser



StoDt+Wien

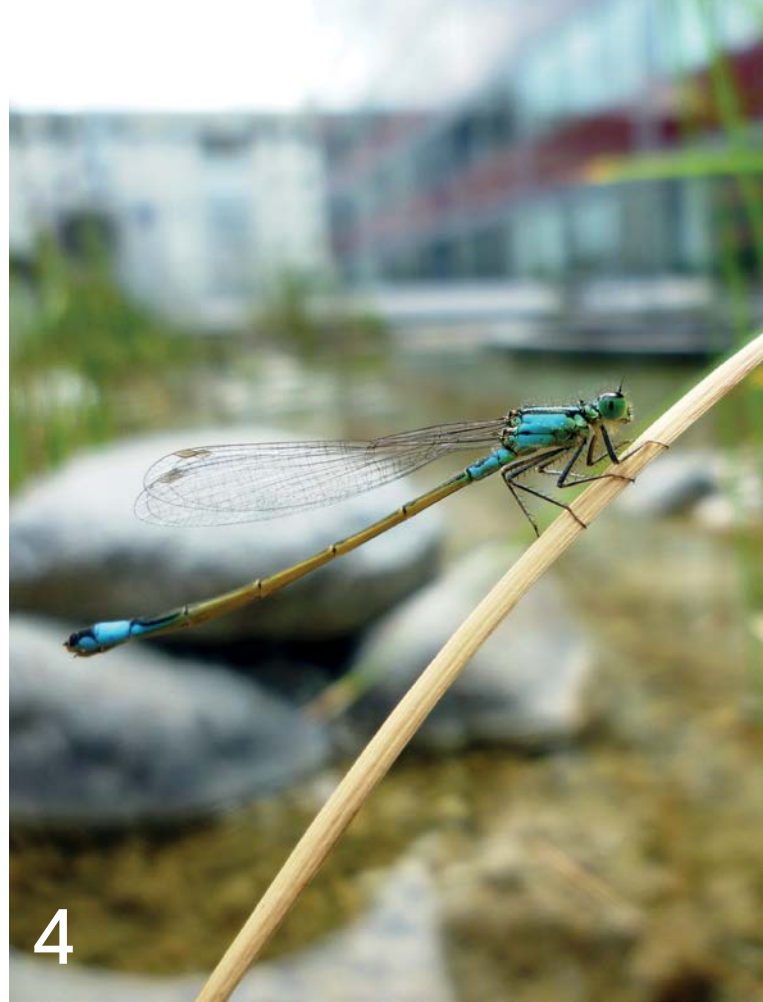
## Wir sollten langfristiges Denken nicht verlernen!

**Kreislauf** Die Welt dreht sich immer schneller und wir müssen schneller und besser bauen, und das Ganze auch noch billiger! Wichtig ist anscheinend nur, dass wir billig und oberflächlich gesehen gut aussteigen. Folgekosten? Egal – sagen die Perfiden. Es werden neue Technologien kommen und somit sind die Folgekosten ohnehin nicht hoch, sagen EntscheidungsträgerInnen. So kommen wir nicht weiter, sagen wir in Wien! Auch wenn Märkte schwierige Bedingungen schaffen, müssen wir langfristig in die Infrastruktur der Stadt investieren. Im Gebäudebereich haben wir als Bundesland viele Zügel in der Hand, um einen guten Rahmen für langfristige Investitionen zu spannen. Sehr treffend und pointiert drückt das der Geschäftsführer der Gem. Bau-, Wohn- und Siedlungsgen. m.b.H. NEUES LEBEN Johann Gruber im Interview auf Seite 13 aus. In unserem Leitartikel auf Seite 06 stellen wir Ansätze vor, wie wir mit Blick auf die Gesamtkosten für die MieterInnen oder die EigentümerInnen gute Lösungen entwickeln können. Wir haben die Technologien, um wieder mehr in regionalen Ressourcen zu machen und in regionalen Kreisläufen zu denken. Der nächste Schritt ist dann die Beteiligung der WienerInnen an der neuen Energieinfrastruktur. Erste Pflänzchen sind am wachsen, wir von der MA 20 hegen und pflegen diese und hoffen auf viele, die sich am Zukunftsprojekt Dekarbonisierung der Energieversorgung beteiligen.



**Bernd Vogl,**  
Abteilungsleiter MA 20

**IMPRESSUM: Medieninhaber und Herausgeber:** Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 20 – Energieplanung, [www.energieplanung.wien.at](http://www.energieplanung.wien.at)  
**Strategische Gesamtkoordination:** Bernd Vogl, Alexandra Höfenstock (MA 20 - Energieplanung) **Konzept/Redaktion/Gestaltung:** Starmühler Content Marketing: Herbert Starmühler, Christine Starmühler, Manuela Mathy, Cornelia Gleichweit  
**Texte/Inhalt:** MA 20 - Energieplanung **Lektorat:** Susanne Spreitzer **Druck:** Offsetdruck Dorrong OG **Papier:** Gedruckt auf ökologischem Papier aus der Mustermappe von „ÖkoKauf Wien“. **Coverfoto:** Hans Schubert, Wiener Wasser/Novotny



4

## Inhalt

- 2 **Ein Satz zu ...** Lebenszykluskosten
- 3 **Fokus MA 20** Was uns im Herbst beschäftigt
- 4 **Augenblicke** Kühlen Kopf bewahren!
- 5 **Augenblicke** Gute Ökobilanz für E-Fahrzeuge, Kleinwindkraft im Aufwind, Workshop – Energiespeichernder Beton, Energiebericht 2016
- 6 **Praxisparcours** Lebenszyklus statt Investitionen
- 11 **Der Klima-Loop** Heizen & Kühlen mit Erdwärme
- 12 **Interview** Hans-Peter Lorenz & Johann Gruber
- 14 **Pionier** Alexander Kirchgasser
- 15 **Meilensteine** Rund um Lebenszykluskosten



6



14

## Was uns im Herbst beschäftigt

**Zum Wechsel in die kalte Jahreszeit gilt es, auch einmal über den Tellerrand zu blicken.**

**Energy Lab** Im Rahmen der Ausschreibung „Stadt der Zukunft“ haben wir gemeinsam mit den Bundesländern Niederösterreich und Burgenland den Zuschlag für das Sondierungsprojekt Energy Lab East erhalten. Was Stadt und Land unterscheidet an Möglichkeiten, Haushalte mit erneuerbarer Energie zu versorgen, ist klar ersichtlich. Der räumliche Aspekt spielt im ländlichen Bereich eine ganz andere Rolle als in der Stadt. Große Windanlagen liefern in Niederösterreich und Burgenland unter anderem grüne Energie in die Haushalte. Die Stadt kann als großer Energieverbraucher in Zukunft einen noch stärkeren Beitrag zur Ausnutzung dieser schwankenden erneuerbaren Energien liefern. Diese und andere Fragen werden wir im Rahmen des Projekts für die Ostregion beleuchten.

Doch auch im urbanen Gebiet wird die Nutzung von Windkraft immer weiter erforscht. Kleinwindräder liefern Strom auch bei geringer Sonneneinstrahlung und sind schnell aufgestellt. Expertinnen und Experten informierten bei der diesjährigen Kleinwindfachtagung am 15. und 16. September das interessierte Publikum. Über 300 Interessierte konnten sich an zwei Veranstaltungstagen über die neusten Errungenschaften in diesem Bereich austauschen.

Während der Herbstwind an der Oberfläche große und kleinere Windräder antreibt, liefert die Erde die notwendige Wärme, um Haushalte mit einem angenehmen Raumklima zu versorgen. Welche Technik je nach Lage und Bodenbeschaffung dabei die beste ist, liefert der neue Erdwärme-Leitfaden der Magistratsabteilung 20, der frisch aus der Druckerei kommt und online zum Download bereitsteht. Bau-träger und interessierte Private können sich darin über die technischen Details informieren.

Fotos: Manfred Pendl, MA 20/Fürthner, H. Starmühler

- 4 Wien plant Urban Heat Island-Strategieplan
- 6 Auswirkung des Energiesystems auf Betriebskosten
- 14 Einmal volltanken, bitte!



# Lasst uns einen kühlen Kopf bewahren

Zahlreiche Bezirksämter und öffentliche Gebäude sind mit neuen Techniken begrünt worden und setzen den UHI STRAT optimal um.

Eine Anpassung an den Klimawandel ist notwendig. Um eine weitere Erwärmung der Stadt Wien, gerade im Sommer, zu verhindern, hat sich die Umweltschutzabteilung der Stadt einen Urban Heat Island Strategieplan überlegt.



Das Phänomen der urbanen Hitzeinseln – also der deutlich höheren Temperaturen im dicht verbauten Gebiet – wird durch den Klimawandel weiter zunehmen, sofern nicht städtebauliche Maßnahmen gesetzt werden, um diese Entwicklung zu mildern. Die Wiener Umweltschutzabteilung (MA 22) hat gemeinsam mit wissenschaftlichen Expertinnen und Experten sowie zahlreichen Fachabteilungen der Stadt Wien nun den Urban Heat Island-Strategieplan (UHI STRAT) Wien entwickelt. Dieser beschreibt unterschiedliche Möglichkeiten, die städtischen Hitzeinseln abzu-

kühlen, und beinhaltet genaue Informationen über die Wirksamkeit der einzelnen Maßnahmen auf das Klima in der Stadt. „Das sind rund 70 Maßnahmen, die teilweise schon umgesetzt wurden, jedoch damals mit einem anderen Hintergedanken als heute. Ein Baum am Straßenrand war früher mehr ein Gestaltungselement – heute pflanzt man Bäume, um den Klimawandel zu verlangsamen“, so Christian Härtel, Leiter der Umweltschutzabteilung MA 22. Vor allem Dach- und Fassadenbegrünungen, die in der modernen Architektur gerne verwendet werden, sollen die Stadt zukünftig kühlen. „Vegetation ist immer eine natürliche Klimaanlage und kühlt die Stadt. Dach- und Fassadenbegrünungen sind zwar unterschiedlich einsetzbar, haben aber die gleiche Wirkung.“ Darüber hinaus informiert der Strategieplan aber auch über die Vorteile und möglichen Hürden bei der Umsetzung von Maßnahmen sowie den zu erwartenden Aufwand für Errichtung und Erhaltung. ▽

► [www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/uhi-strategieplan.pdf](http://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/uhi-strategieplan.pdf)



**„Verdunstung, Wasserkreislauf und Vegetation sind die drei Übermaßnahmen des UHI STRAT.“**

Christian Härtel, Leiter der Umweltschutzabteilung MA 22

## Gute Ökobilanz für E-Fahrzeuge

**E-MOBILITÄT** In einer aktuellen Studie hat das Umweltbundesamt Treibhausgasemissionen, Luftschadstoffemissionen und Energiebedarf von Benzin-, Diesel-, Hybrid- und Elektroautos verglichen. Das Ergebnis ist erfreulich: „Wird der gesamte Lebenszyklus, das heißt von der Produktion über den Betrieb bis zur Entsorgung, berücksichtigt, stoßen Elektrofahrzeuge pro gefahrenem Kilometer um 75–90 % weniger Treibhausgasemissionen aus als fossil betriebene Fahrzeuge. Noch besser – und



**„Das Konzept ist ein wichtiger Beitrag zu einer besseren Luftqualität.“**

DI Günther Lichtblau

nachhaltig klimafreundlich – ist diese Bilanz, wenn der Strom aus erneuerbaren Energieträgern stammt“, sagt DI. Günther Lichtblau, Abteilungsleiter Verkehr & Lärm. Auch Hybridfahrzeuge punkten mit niedrigeren Emissionen als Diesel- und Benzinfahrzeuge. „E-Mobilität in der Stadt ist eigentlich kein neues Konzept. U-Bahnen und Straßenbahnen fahren seit vielen Jahrzehnten elektrisch und sind sehr effizient. Die Elektrifizierung des Individualverkehrs ist ein neues und spannendes Kapitel in der städtischen Verkehrsplanung. Wird einfach die bestehende Kraftfahrzeugsflotte auf elektrischen Antrieb umgestellt und die Nutzergruppe auch noch größer, wird das zusätzliche Verkehrsaufkommen positive Effekte überlagern. Vor allem in Städten mit höherer Bevölkerungsdichte ist das Konzept ein wichtiger Beitrag zu einer besseren Luftqualität und ein enormer Vorteil für die Gesundheit der Bevölkerung“, so Lichtblau weiter. ▸

► [www.umweltbundesamt.at](http://www.umweltbundesamt.at)

### Energiebericht 2016

**NEUAUFLAGE** Der mittlerweile fünfte Energiebericht präsentiert Wien-bezogen die Entwicklungen im Bereich Energie. Er enthält umgesetzte Projekte und Maßnahmen aus dem Zeitraum Juli 2015 bis Juni 2016. Zahlreiche Abbildungen und aktuelle statistische Energiebilanzen aus dem Jahr 2014 zeigen, dass der Energieverbrauch trotz Wachstum der Stadt sinkt, erneuerbare Energien am Vormarsch sind und immer mehr Menschen auf energiebewusste Mobilität setzen. Der Bericht wird über den Broschürenbestellservice der Stadt Wien gratis per Post geliefert ► [www.wien.gv.at](http://www.wien.gv.at) und ist als PDF hier zum Download erhältlich ► [www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/publikationen/#studien](http://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/publikationen/#studien)



In Österreich produzieren rund 300 Kleinwindenergieanlagen Strom.



## Kleinwindkraft im Aufwind

**ERNEUERBARE ENERGIE** Dass das Thema Kleinwindkraft immer mehr an Bedeutung gewinnt, zeigte die Besucheranzahl bei der zweiten internationalen Kleinwindtagung. Neben internationalen Vorträgen fand eine Exkursion in den Energieforschungspark Lichtenegg statt. „Kleinwindenergieanlagen sind besonders für gewerbliche oder landwirtschaftliche Betriebe eine interessante Option, selbst Strom zu erzeugen. Hier wurden bereits gebäudemontierte Kleinwindenergieanlagen getestet und sind Teil der angewandten Forschung. Gerade in bewohnten Gebieten spielen Umwelteinwirkungen wie Schall eine wesentliche Rolle“, so DI Hubert Fechner, Leiter des Instituts für Erneuerbare Energie an der FH Technikum Wien. Die FH Technikum Wien forscht seit 2014 gemeinsam mit der Universität für Bodenkultur Wien und dem Austrian Institute of Technology (AIT) mit dem Ziel, den Einsatz von KWEA in der Stadt zu evaluieren und auf dieser Basis ein Standort-Bewertungsschema für die Errichtung von KWEA im urbanen Raum zu entwickeln. Von 2004 bis 2016 erhöhte sich der Anteil erneuerbarer Energien am gesamten Energieverbrauch in den 28 EU-Ländern von 8 auf 16 %. In Österreich von 23 auf 32 %.

► [www.technikum-wien.at/kleinwindkraft2016/](http://www.technikum-wien.at/kleinwindkraft2016/)

## Thermische Bauteilaktivierung – Energiespeicher Beton

**WORKSHOP** Am 19. September 2016 fand in der TU the Sky (Wien) ein Workshop zum Thema „Thermische Bauteilaktivierung – Mit Wind, Sonne und Beton Energie sparen“ statt. Aufgrund des hohen Interesses wurde der Workshop auch per Livestream angeboten. Gäste vor Ort und Interessierte vor dem Computer bekamen Erkenntnisse bisheriger Forschungsprojekte zur Bauteilaktivierung präsentiert. Es wurde gezeigt, wie Energie in massiven Bauteilen über längere Zeit gespeichert und zu beliebigen Zeitpunkten wieder abgerufen werden kann. ▸

Einen ausführlichen Planungsleitfaden gibt es zum Download unter ► [https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/sdz\\_pdf/schriftenreihe-2016-9-energiespeicher-beton.pdf](https://nachhaltigwirtschaften.at/resources/sdz_pdf/schriftenreihe-2016-9-energiespeicher-beton.pdf)

Energieeffizientes Bauen und die Nutzung von erneuerbaren Energien vor Ort helfen, Kosten für die BewohnerInnen zu sparen.

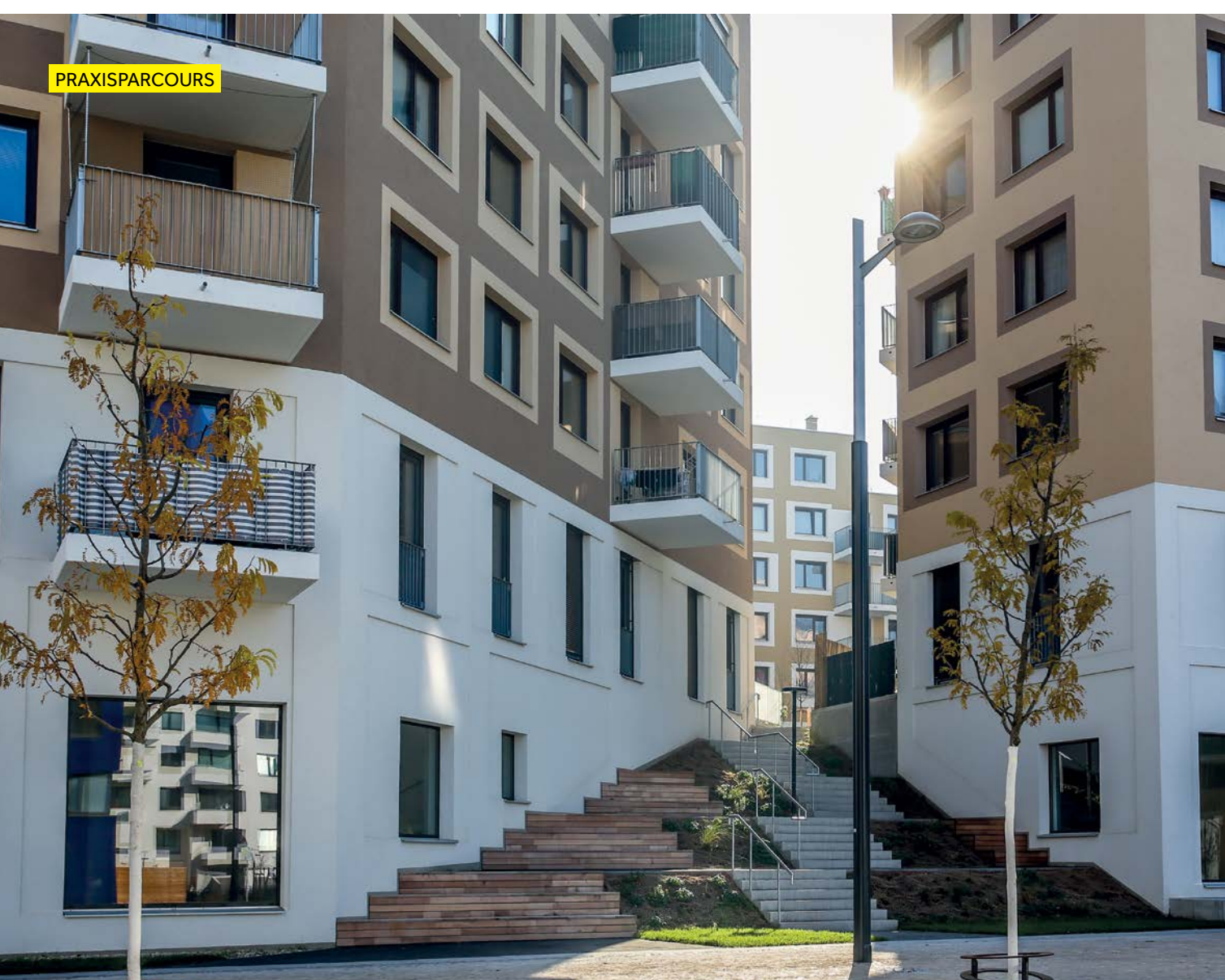
# Fokus Lebenszyklus statt Investition

Günstige Kaltmieten korrelieren oft mit hohen Energiekosten. Daher befasst sich die Magistratsabteilung 20 mit der Frage, wie sich die Wahl des Energiesystems auf die Gesamtkosten von verschiedenen Projekten auswirkt. Dass sich ein genauerer Blick auf die Lebenszykluskosten auszahlt, zeigt sich dabei deutlich. Von Thomas Kreitmayer





PRAXISPARCOURS



3-5%

Höhere  
Baukosten  
ermöglichen  
deutlich  
niedrigere  
jährliche  
Betriebs-  
kosten.

**E**ine der bedeutendsten Errungenschaften der Stadt Wien ist es, hochwertigen und vor allem leistbaren Wohnraum zur Verfügung stellen zu können. Die Stadt unternimmt große Anstrengungen, um flexibel auf neue Bedürfnisse des Wohnungsmarktes zu reagieren. Auch gilt es internationalen Anforderungen an die Gesamteffizienz von Gebäuden gerecht zu werden sowie sich an wandelnde Herausforderungen am Energiemarkt anzupassen. Um leistbares Wohnen langfristig gewährleisten zu können, ist es erforderlich, herauszufinden, wie sich die Kosten des Wohnens zusammensetzen und wodurch sie beeinflusst werden.

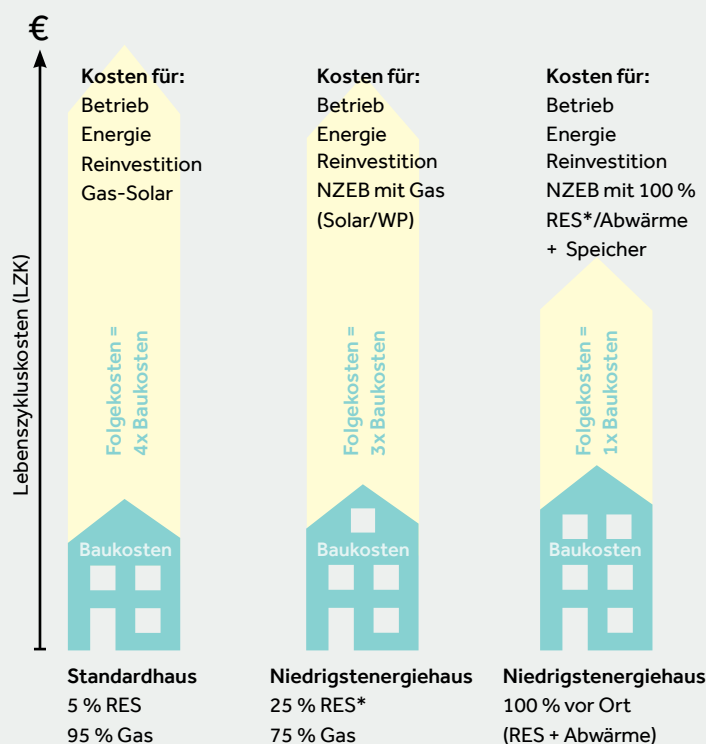
#### Kosten und Einsparungen

Im Wesentlichen besteht die monatliche (Fix-)Belastung aus den zwei Faktoren (Kalt-)Miete inkl. Betriebskosten (im Falle des Eigentums nur aus Betriebskosten) und Energiekosten für die Raumtemperierung

und Warmwasserbereitung. Gerade im sozialen Wohnbau hängt die Miete stark von den Errichtungskosten des Gebäudes ab: je teurer die anfängliche Investition, desto höher die Miete. Die Leistbarkeit des Wohnens hängt aber maßgeblich von beiden Faktoren ab, weshalb bei einer umfassenden Gebäudeplanung das Energiesystem stets mitberücksichtigt werden muss. Denn günstige Kaltmieten, die vorrangig durch niedrige Investitionskosten erzielt werden, korrelieren oft mit erhöhten Energiekosten. Das bedeutet: Entweder lassen niedrige Investitionen nur einen geringeren energetischen Gebäudestandard zu, oder aber es kommen vermeintlich billige – meist direkt oder indirekt fossile – Energietechnologien zur Anwendung, die wiederum hohe laufende Ausgaben nach sich ziehen.

Betrachtet man die Gesamtaufwendungen von Gebäuden über deren Lebenszeit, so zeigt sich, dass die Folgekosten die anfänglichen Investitionsausla-

# Kosten sparen durch die LZK-Analyse



Bei der Abschätzung der Betriebskosten zeigt sich, wie viel das Haus im Erhalt kosten wird und wo man einsparen kann. Meist bietet vor allem die frühe Planungsphase von Gebäuden das größte Potenzial, wenn Dämmung, technische Ausstattung und die Energiequelle geplant werden. Im Erhalt sind Niedrigstenergiehäuser, sogenannte NZEBs (Nearly Zero Emission Buildings), am kostengünstigsten. Sie zeichnen sich durch eine sehr hohe Energieperformance aus. Das heißt, dass die ohnehin schon niedrige Menge an benötigter Energie vorwiegend aus erneuerbaren Quellen (\*RES – Renewable Energy Sources) bezogen wird.

Die Stadt Wien möchte auf internationale Anforderungen an die Gesamteffizienz von Gebäuden eingehen. Die Seestadt Aspern ist ein positives Beispiel.

gen oft um ein Vielfaches übersteigen; Kosten, die letztlich von Mieterinnen und Mietern bzw. Eigentümerinnen und Eigentümern zu tragen sind und sich negativ auf die Leistbarkeit des Wohnens auswirken. Darüber hinaus ist die Entwicklung der Preise fossiler Ressourcen nicht absehbar, weshalb ein weiterer Risikofaktor für die Leistbarkeit besteht.

## Vergleiche von Gesamtkosten machen Sinn

Wie der Bauträger Neues Leben zeigt (siehe Interview auf Seite 13), ist es sinnvoll, zur wirtschaftlichen Bewertung unterschiedlicher Ausführungsvarianten die jeweiligen Gesamtkosten einander gegenüber zu stellen. So kann bei einem geplanten Projekt im 22. Wiener Gemeindebezirk eine Einsparung von zwei Drittel der Energiekosten erreicht werden, wenn ein nachhaltiges Energiesystem zur Anwendung kommt, das die anfänglichen Investitionskosten um ca. 3 % erhöht.

Studien der Magistratsabteilung 20 zeigten, wie sich die Wahl des Energiesystems auf die Gesamtkosten von Einzelobjekten und ganzen Stadtteilen auswirkt. Zum Beispiel hatte das Projekt „(Kosten-)Vergleich von Wärmebereitstellungssystemen“ zum Inhalt, die Entwicklung der Folgekosten einer Wohnhausanlage in Abhängigkeit vom Energieversorgungssystem zu analysieren. Dazu wurde ein Referenzgebäude definiert, das in Größe und energetischer »

### Kostenvergleich Wärmebereitstellung

- Untersuchungsgegenstand Neubau-Wohnhausanlage
- Referenzgebäude entsprechend Bauordnungs-Mindestanforderung
- Vergleich von zehn unterschiedlichen Versorgungsvarianten
- Betrachtungszeit 40 Jahre
- Nutzung von Ressourcen vor Ort am Günstigsten

Auch eine gute Dämmung hilft die Energiekosten niedrig zu halten.



### Lebenszyklus im Fokus

- 3 – 5 % höhere Baukosten ermöglichen deutlich niedrigere jährliche Betriebskosten
- 3–5 % höhere Baukosten ermöglichen 100 % Versorgung durch Erneuerbare
- 100 % Erneuerbare → Sicherheit bei laufenden Kosten
- 100 % Erneuerbare → niedrigste monatliche Gesamtbelastung (Miete & Energiekosten) für Bewohnerinnen und Bewohner

» Ausstattung einem durchschnittlichen Wiener Neubau entspricht: 9.000m<sup>2</sup> beheizte Nutzfläche, 100 Wohneinheiten und ein Heizenergiebedarf von 70 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr. Für das Vergleichsmodell wurde eine Energieversorgung mittels Gas-Solar-Kombination angenommen. Danach wurden durch Veränderung der Energieversorgung neun weitere Varianten festgelegt, wobei man sich bei der Auswahl der untersuchten Technologien an deren Relevanz für den Wiener Neubau orientierte. In weiterer Folge wurden für alle Systeme die Gesamtkosten über vierzig Jahre Betrachtungszeit erhoben, mit Berücksichtigung von erforderlichen Reinvestitionen und Energiepreissteigerungen.

Es zeigt sich, dass langfristig jene Energieversorgungsvarianten die geringsten Kosten verursachen, die auf lokale Ressourcen setzen. Vor allem erdwärmebasierte Wärmepumpenlösungen, bei denen der Antriebsstrombedarf zumindest teilweise durch Photovoltaikanlagen vor Ort gedeckt wird, weisen niedrige Lebenszykluskosten auf. Zwar bringen sie im Vergleich relativ hohe Investitionskosten mit sich (was etwas höhere Mieten nach sich ziehen würde), zeichnen sich jedoch durch die niedrigsten laufenden Kosten aus. Dadurch fällt die Gesamtbelastung für Nutzerinnen und Nutzer in Summe am niedrigs-

ten aus und es fällt besonders positiv auf, dass diese kostenoptimalen Systeme die besten Emissionswerte erreichen.

### Studien und Projekt

Andere Studien befassen sich zusätzlich mit der Gebäudeeffizienz und deren Auswirkung auf die Leistbarkeit des Wohnens. So kommt das Projekt „Klimagerechter Nachhaltiger Wohnbau“ (kurz KliNaWo) unter fachlicher Begleitung des Energieinstitutes Vorarlberg zu dem Ergebnis, dass die Errichtung im „Passivhausstandard“ eine wesentliche Voraussetzung für die Optimierung der Wohnkosten darstellt (siehe Interview auf Seite 12).

Mithilfe lebenszyklischer Gesamtkostenbetrachtungen lassen sich schnell Aussagen über vernünftige Investitionen zur Leistbarkeit des Wohnens ableiten. So lässt sich leicht ermitteln, um wie viel teurer die Errichtung des Gebäudes (inklusive Energieversorgung) sein darf, um – mit dem dadurch erzielbaren höheren Effizienzstandard und den daraus resultierenden niedrigeren Folgekosten – gesamt weniger finanzielle Belastung für die Bewohnenden zu erreichen.

Durch einen verringerten Energiebedarf und damit geringere laufende Kosten ergibt sich bei der Berechnung der Gesamtkosten über die Beobachtungsdauer eine Einsparung, die dazu genutzt werden kann, von Beginn an besser zu bauen. ▀



**„Die Entwicklung der Preise fossiler Ressourcen ist nicht absehbar.“**

Thomas Kreitmayer, MA 20-Energieplanung



Beim Projekt QUARTIER 11 in Simmering ist ein neues und besonders ökologisches Konzept für leistbares Wohnen im Einsatz.

# Heizen und Kühlen mit Erdwärme: Der Klima-Loop®

**Im QUARTIER 11 in Simmering ist ein neues Konzept zur Nutzung von Erdwärme im Einsatz: Im Winter wird durch Erdsonden ein Teil der für Heizen und Warmwasser notwendigen Energie aus der Erdwärme zur Unterstützung für die Fußbodenheizung genützt. Im Sommer wird Wärme rückgeführt und das Gebäude durch ein verlegtes Leitungsnetz gekühlt.** Von Alexandra Höfenstock

**A**uf den ehemaligen Freytag-Gründen im 11. Wiener Gemeindebezirk wird ein neues Kapitel für ökologischen leistbaren Wohnbau in Wien aufgeschlagen. Im September 2016 erfolgte der Spatenstich für das Projekt QUARTIER 11.

Bei dem Projekt des Bauträgers Kallco wird ein Forschungsthema für die Nutzung von Energie aus der Erde umgesetzt. Ein innovatives System, der „Klima-Loop®“, ein von Kallco mit Peter Holzer entwickeltes Kühl- und Heizsystem für Gebäude, schöpft Energie aus der Erde. Über einen Regelkreislauf, der weitgehend wartungsarm funktioniert, wird Erdwärme im Winter für die Unterstützung der Fußbodenheizung herangezogen, im Sommer wird die Wärme über die Bauteilaktivierung der Geschoßdecken dem Gebäude wieder entzogen und in die Erde rückgeführt. Dieser Kreislauf – eben der „Klima- Loop®“ – sichert einen hohen Wirkungsgrad und einen Erneuerungszyklus des Energiespenders Erde.

„Bauen gestaltet unsere Umwelt und unsere Zukunft – es ist daher nicht egal, wie wir bauen. Als Bauträger bestimmen wir die Richtung unserer Projekte und damit die Wirkung unserer Tätigkeit für die Gesellschaft.“

Diese zentrale Verantwortung für die gestalterischen, ökonomischen, ökologischen und sozialen Inhalte unserer Bauten nehmen wir sehr ernst“, sagt dazu Winfried Kallinger, Geschäftsführer von Kallco.

## Ein kostensenkendes Projekt

Das System ist sehr wirtschaftlich, da es lediglich zu Stromkosten für die Pumpenanlage und die Regelungstechnik kommt. Diese Aufwendungen werden im Winter durch Erdwärme kompensiert und aufwändige Lüftungssysteme im Sommer bleiben dadurch erspart. Auch Zugerscheinungen müssen die Bewohnerinnen und Bewohner nicht befürchten, da die gesamte Raumdecke gleichmäßig und großflächig gekühlt wird. Das auch im Rahmen der Magistratsabteilung 20-Energieplanung forcierte System eliminiert dabei den bisherigen Nachteil von Erdwärmennutzung, nämlich das allmähliche Nachlassen des Wirkungsgrades durch den dauernden Wärmeentzug. Durch den ökologisch richtigen Rhythmus im jahreszeitlichen Kreislauf von Wärmennutzung und Wärmewiedergewinnung entsteht eine auf extrem lange Lebensdauer ausgelegte ökologische Balance. ▽

# Die Zukunftsvision: leistbarer

Von Alexandra Höfenstock

**Dr. Hans-Peter Lorenz, Geschäftsführer VOGEWOSI (Vorarlberger gemeinnützige Wohnungsbau- und Siedlungsgesellschaft m.b.H.) strebt nach einem optimalen Mix, um seine Ziele im Wohnbau zu verwirklichen.**



**„Es muss mehrere Möglichkeiten geben, um energetisch optimierten und leistbaren Wohnbau errichten zu können.“**

**Der Wohnbausektor ist mit zahlreichen Herausforderungen aus Wissenschaft, Politik und Wirtschaft konfrontiert. Er soll soziale Bedürfnisse befriedigen, architektonischen Ansprüchen gerecht werden und zur Erreichung nationaler und internationaler Klima- und Energieziele beitragen. Das alles unter der Prämisse der Leistbarkeit. Welche Strategien verfolgen Sie als größte gemeinnützige Wohnbauvereinigung Vorarlbergs, um all diese Anforderungen zu erfüllen?**

**Hans-Peter Lorenz:** Alle Anforderungen optimal zu erfüllen ist nicht möglich. Wir streben einen bestmöglichen Mix der Ziele an. Dies erreichen wir im Wesentlichen – auch bei kleineren Projekten – durch sog. Ideenfindungsverfahren (um Kosten und Architektur bestmöglich zu verbinden), durch individuelle Wahl der Konstruktionsart (Niedrigstenergiehaus oder Passivhaus je nach Kostensituation) und durch massiven Einsatz von gemeinnützigem Eigenkapital in der Finanzierung (100 % Grundkosten, bis zu 25 % für die Baukosten). Letzteres garantiert Stabilität in der Miete und darauf kommt es aus meiner Sicht im gemeinnützigen Wohnbau an.

Langfristig leistbaren Wohnraum zur Verfügung stellen zu können bedeutet mehr, als nur billig zu bauen. Es gilt ebenso die durch Gebäudeausstattung und -effizienz bedingten Folgekosten ins Kalkül zu ziehen. Wo sehen Sie Ansatzpunkte beziehungsweise Handlungsbedarf, um lebenszyklische Gesamtkostenbetrachtungen stärker zu etablieren?

Aus meiner Sicht sollte man von festen Kennzahlen für die Beurteilung der Gebäude-/Energieeffizienz und Förderbarkeit von Wohnanlagen abrücken (kein Mindest-HWB für geförderte Projekte etc.). Es braucht eine Gesamtbetrachtung, es muss mehrere Möglichkeiten geben, um energetischer optimierten und leistbaren Wohnbau errichten zu können und um hierfür auch Förderung zu erhalten. Im gemeinnützigen Wohnbau sollten daher unter Berücksichtigung mehrerer Parameter Förderanreize geschaffen werden, damit der Bauträger etwas höhere Errichtungskosten in Kauf nimmt und dennoch mit einem verträglichen Entgelt für neue Wohnungen kalkulieren kann. Beim Projekt „Klimaneutraler Wohnbau der VOGEWOSI in Feldkirch Tosters“ mit 18 Wohnungen wurden erstmals die Lebenszykluskosten bei der Wahl der Konstruktionsart berücksichtigt. Die Vorarlberger Wohnbauförderung wird die daraus gewonnenen Erkenntnisse künftig in einer „neuen Förderung“ berücksichtigen. Das Projekt selbst befindet sich derzeit in Ausführung, allerdings noch (mit-)finanziert mit dem aktuellen Fördersystem.

**Wie kann die öffentliche Hand zu einer nachhaltigen Entwicklung des Wohnbausektors – insbesondere im urbanen Kontext – beitragen?**

Hier sind Land und Gemeinden gemeinsam gefordert. Die so dringend notwendige Erhöhung von Dichte (Baunutzung und Geschoßigkeit) wird man nur erreichen, wenn die Raumplanung in Abstimmung mit den Gemeinden flächig, d. h. über die Gemeindegrenzen hinaus agieren, d. h. entsprechende Nutzungs-(Dichte-)kategorien festlegen kann. In der Neu-/Umwidmung von Flächen wird eine zweckgebundene Reservierung für gemeinnützigen Wohnbau über kurz oder lang nötig sein, um überhaupt noch neue Grundstücke zu vernünftigen Preisen für leistbaren Wohnraum zur Verfügung zu haben. Auch die verstärkte Bereitstellung kostengünstiger Grundstücke an die gemeinnützigen Wohnbauvereinigungen durch die öffentliche Hand würde die öffentliche Wohnversorgung nachhaltig positiv beeinflussen und stärken. ▀

# Wohnraum für WienerInnen

**Dir, DI Johann GRUBER, stv. Geschäftsführer von Neues Leben, über die neusten Projekte in Wien und die Zukunft des Gebäudebaus.**

**Der Gebäudesektor ist einer der großen Energieverbraucher in der Stadt und mit Blick auf die internationalen Zielsetzungen im Klimaschutzbereich besonders gefordert. Welche Ziele verfolgen Sie als innovativer Wohnbauträger im Bereich Energie und Klimaschutz, Herr Gruber?**

**Johann GRUBER** Neben der klassischen Wärmedämmung von Bauteilen zur Minimierung des Wärmeverlusts setzen wir auf Verringerung des Energiebedarfs sowie auf den Einsatz von innovativen/alternativen Energieformen. In der jüngsten Vergangenheit haben wir mit der Errichtung eines Niedrigstenergiehauses in 1210 Wien (Grellgasse) mit einer zusätzlichen Solargewinnung sowie mit der Errichtung eines Passivhauses in 1110 (Krellgasse) die Ziele zur Verringerung des Energiebedarfs verfolgt und auch erreicht. Den Einsatz von alternativen bzw. innovativen Energien planen wir zurzeit bei einem Projekt in 1220 Wien Mühlggrund. Anders als in Wien sonst üblich werden die Häuser mit je einer Wärmepumpe ausgestattet. Die Wohnungen werden mit Erdwärme geheizt und im Sommer auch gekühlt. Für eine 70 bis 80 m<sup>2</sup> große Wohnung sollte die Jahresrechnung für Heizung, Kühlung und Warmwasser unter 300 € betragen. Ergänzend zu den Wärmepumpen werden 30 Erdsonden mit je 150 m gebohrt, womit auf dem Areal ein Erdsondenfeld von 4.500 Tiefenmetern entsteht. Die Heiz- und Kühlenergie wird über die aktivierten Betondecken – im Heizfall mit einer Vorlauftemperatur um die 30°C – in die Räume eingebracht. Im Kühlfall wird das kalte Wasser über einen Trennwärmetaucher und eine Beimischregelung mit einer Temperatur von ca. 20°C in die Bauteilaktivierung eingebracht. Der Energieaufwand dafür ist minimal, die Kühlung hat aber für das Gesamtsystem langfristig einen großen Nutzen: Im Sommer wird Wärme in die Erde eingebracht, womit das Sondenfeld sich selbst regeneriert.

**Und wie sieht es dabei mit Wärmepumpen aus?**

Die Wärmepumpen werden wie üblich mit elektrischer Energie betrieben. Bei diesem Projekt laufen die Maschinen vornehmlich dann, wenn ein Überschuss an Windkraftstrom vorhanden ist. Sobald dies eintritt, sendet der Windkraftbetreiber ein Signal an die Wärmepumpen, die dann zu arbeiten beginnen. Ein Back-up-System für die Heizung gibt es nicht, fällt eine Wärmepumpe aus, ergeht eine Störungsmeldung an den Betreiber der Anlage. Im Betrieb wird ein umfassendes Monitoring die Steuerung und Regelung der Anlage überwachen und im Bedarfsfall Eingriffe ermöglichen.



**Klimaschutz bedeutet meist mittel- bis langfristige Investitionen. Wir sollten viel mehr auf die Lebenszykluskosten und geringe Gesamtkosten für die BewohnerInnen der Stadt achten. Welche Änderungen würden Sie sich konkret von der Stadt wünschen?**

Das zuvor genannte Projekt verursacht zwar Mehrkosten in der Höhe von rund € 50/m<sup>2</sup> Nutzfläche gegenüber einem herkömmlichen Projekt in der Gesteuerung, erspart aber den zukünftigen Bewohnern bis zu 2/3 der monatlichen Energiekosten. Diese Mehrkosten im Rahmen der Wiener Wohnbauförderungen unterzubringen, ist für den Bauträger eine extreme Kraftanstrengung. Wünschenswert wäre hier, dass bei solchen oder ähnlich gelagerten Projekten die Angemessenheit der Gesamtbaukosten gem. WWFSG oder z.B. die Grundkosten erhöht werden könnten bzw. dürften, wenn der zukünftige Nutzer im Betrieb nachweislich wesentliche Kosten sparen kann.

**Welche zukunftsorientierten Ansätze im Gebäudebereich sollten in der Stadt besonders forciert werden?**

Das vorgenannte Projekt trägt dazu bei, dass wir von der Überdimensionierung der Gebäudetechnik wegkommen, und die notwendigen vorhandenen Bauteile eines Gebäudes sinnvoll als Speichermasse nützen können. Hinzu kommt, dass die Energie dann verwendet wird, wenn sie im „Überfluss“ vorhanden ist. ▽

**„Je nach Nutzerverhalten werden 50–70 % des Stromverbrauchs der Wärmepumpen durch den Windkraft-Überschussstrom abgedeckt.“**

# Einmal volltanken, bitte!

Alexander Kirchgasser ist mit Martin Klässner Gründer der has.to.be GmbH. Seit 2013 entwickeln sie eine Softwarelösung, be.ENERGISED, für profitable E-Tankstellen. Von Manuela Mathy

## Die Fakten:

**Kosten pro Ladestation:** 1.000–5.000 € je nach Ladeleistung

## Gewinn für das

## Unternehmen:

Je nach Tarif kann sich ein Umsatz von 1,20 bis ca. 10 € Auszahlung für den Stationsbesitzer ergeben.

## Preis für Endkunden:

frei wählbar vom Betreiber

## Kosten für Betreiber: 0

## Herr Kirchgasser, was dürfen wir uns unter be. ENERGISED vorstellen?

Wir haben 2013 die has.to.be GmbH gegründet und seither an der Zukunft der E-Mobilität gearbeitet. E-Mobilität ist ein wachsender Markt – wir haben deshalb eine Software für Ladestationen entwickelt. Mittlerweile sind wir mit unserer Software be.ENERGISED Europas führender Anbieter für das Betreiben von Ladestationen.

## Was ist das für eine Software?

Das Produkt hat zum Ziel, eine Ladeinfrastruktur zu verwalten. be.ENERGISED ist eine herstellernerneutrale, cloudbasierte Softwarelösung, die Ladestationen steuert, überwacht, abrechnet und vernetzt. Die erste Komplettlösung mit inkludiertem Roaming für alle Nutzer und Betreiber von Ladestationen.

Es gibt zwei Schienen: die Community- und die Enterprise-Variante. Die Community-Variante ist für alle jene, die sagen, ich möchte beispielsweise meinen Kunden anbieten, auf dem Parkplatz ihr Auto zu laden. Wir stellen dann zu einer vorhandenen Ladestation eine kostenlose Software zur Verfügung, die im Hintergrund die Wartung, die komplette Abrechnung und die Organisation übernimmt. Am Monatsende bekommt der Betreiber dann von uns seine Einnahmen abzüglich unserer Marge überwiesen. Der Ladepreis für den Endkunden pro Stunde wird vom Betreiber selbst festgelegt. Die zweite Variante ist eine Komplett-Lösung für Unternehmen wie Energieversorger, welche Ladeinfrastrukturen betreiben. Diese haben ganz andere Anforderungen und können sich auf Grund dieser aus den fertigen Modulen einfach ihre Wunschkonfiguration zusammenstellen.

**Was ist der Vorteil von be.ENERGISED zu den Mitbewerbern?**

Ein einzelner Ladestationsbetreiber hat kein Know-how. Das braucht er nicht, denn es

ist auch nicht sein Hauptgeschäft. Wir erledigen alles für ihn und der Einzelstationsbesitzer hat keine Arbeit damit: Wir übernehmen den administrativen Aufwand und pushen alle Ladestationen mit unserer Software. Das bedeutet, dass auch Navi-Systeme die Ladestationen finden und die Info für Enterprise-Kunden und Drittsysteme ersichtlich ist. Wir schaffen Traffic an der Ladestation und tragen zu einer wachsenden Ladeinfrastruktur in Österreich bei. Auch Besitzer von Fremdkarten wie der Wienenergie, Intercharge und EVN können bei den Ladestationen ihr E-Auto laden.

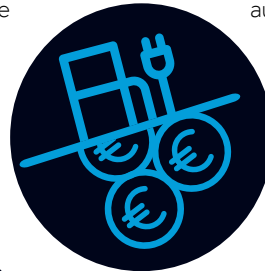
## Können sich auch Privatpersonen eine Ladestation mit der Software aufstellen?

Zurzeit ist das Modell hauptsächlich auf Unternehmen ausgerichtet.

Für die Zukunft ist aber auf alle Fälle auch eine Nutzung für Privatpersonen geplant.

## Was wünschen Sie sich von der Stadt Wien?

Wenn die Stadt Wien Ladestationen aufstellt, würden wir gerne eine passende Software dafür zur Verfügung stellen. Mehr Ladestationen sind natürlich wünschenswert. ▽



„Wir schaffen Traffic an der Ladestation und tragen zu einer wachsenden Ladeinfrastruktur in Österreich bei.“

Alexander Kirchgasser,  
CEO has.to.be (be.ENERGISED)

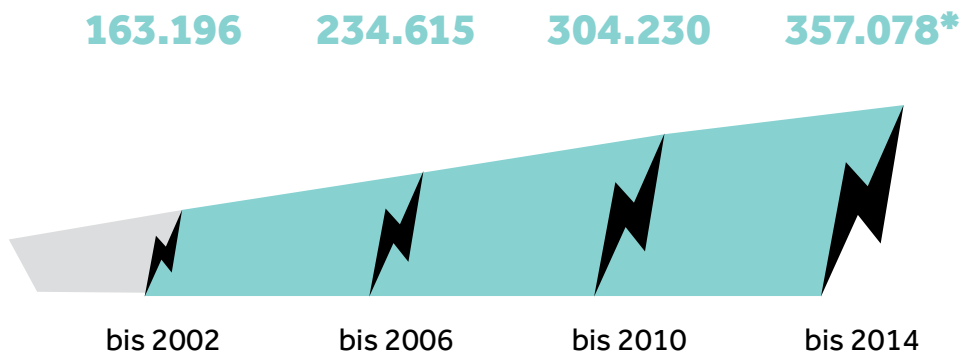


# Rund um den Lebenszyklus

Hausbauen und Sanieren ist teuer. Klar, dass man bei größeren Investitionen aufs Geld schaut. Trotzdem lohnt sich eine höhere Investition in nachhaltige Systeme schnell. Das zeigen auch die Lebenszykluskosten.

## Sparefroh

Durch die Betrachtung der Lebenszykluskosten können nicht nur Kosten eingespart werden – auch der CO<sub>2</sub>-Ausstoß reduziert sich nach einer erfolgreichen Gebäudesanierung. Bis 2014 konnten in Wien über 350.000 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr eingespart werden.



\* eingesparte Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr (kumuliert)

**Sanierte Wohneinheiten brauchen weniger Energie:**  
Die jährlichen Heizkosten schwanken zwischen 2.000 € (Baujahr bis 1977) und 200 € (Passivhaus).

**Geförderte Sanierung** In Wien wurden bis zum Jahr 2014 mehr als

**217.000**

Wohneinheiten gefördert saniert. Damit konnten die Bewohner Heizkosten sparen und gleichzeitig den CO<sub>2</sub>-Ausstoß drastisch senken.

*Wie viele Wohneinheiten in Wien pro Jahr gefördert saniert werden, hängt von den Wohnungseigentümern ab. 2014 waren es rund 4.000 Wohneinheiten, 2009 fast 14.000.*



TWITTERGEWITTER



Im Jahr **2014** konnten durch geförderte Gebäudesanierung in Wien mehr als **1.000** GWh Energie eingespart werden.



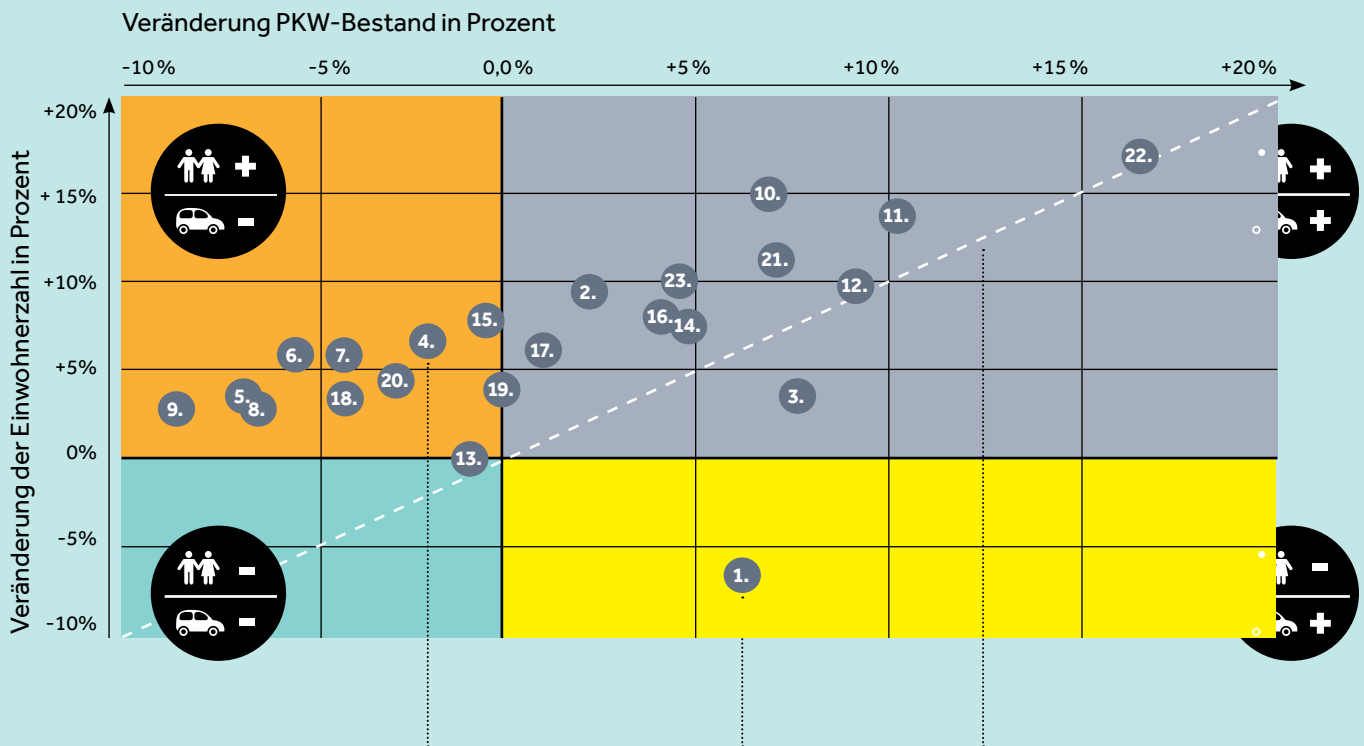
**Die nächste Energierévolution** ist wahrscheinlich nicht einmal mehr fünf Jahre entfernt #vision #energieversorgung. <http://www.telegraph.co.uk/business/2016/08/10/holy-grail-of-energy-policy-in-sight-as-battery-technology-smash/>

**FORSCHUNG** Das US-Energieministerium fördert 75 Projekte, um einen Stromspeicher zu entwickeln, der quasi der „Heilige Gral“ der Energiepolitik sein soll.



## WIEN: ANZAHL DER PKW UND EINWOHNER IN 23 BEZIRKEN

# Motorisierungsgrad sinkt, teils sogar die Anzahl an PKW



Im **4. Bezirk** entscheiden sich immer weniger Menschen für den PKW. Im untersuchten Zeitraum wuchs der Bezirk um mehr als 5 % an Einwohnern, gleichzeitig gibt es aber knapp 3 % weniger Autos.

Der **1. Bezirk** ist der Bezirk mit der niedrigsten Einwohnerzahl und dem größten Zuwachs an PKWs. Mehr als 5 % mehr Autos in den untersuchten neun Jahren zeigen, dass in diesem Bezirk viele Firmenwagen angemeldet wurden.

Entlang der **Diagonale** ordnen sich jene Bezirke an, deren Bevölkerungswachstum gleich dem Zuwachs an PKWs ist. In den meisten Bezirken gibt es 2014 weniger PKWs pro Einwohner als 2005.

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](mailto:post@ma20.wien.gv.at) oder als PDF online abrufen: [www.energie.wien.at/publikationen](http://www.energie.wien.at/publikationen)

ÖSTERREICHISCHE POST AG  
Briefsendung bar freigemacht

04  
2016

**plus**  
Magazin für Energiezukunft in der Stadt



# Elektroautos unter Strom

Elektroautos fahren auf der Überholspur.  
Wien arbeitet mit Hochdruck am Ausbau  
einer Infrastruktur und blickt auch  
Richtung Vorreiter wie Norwegen.

4 Heizen ohne Öl  
12 Smart Cities für die Zukunft  
15 Zahlen zur Elektromobilität

**Wien!**  
**voraus**  
Energiezukunft  
StoDt+Wien

## Optimismus heißt Elektroauto

**Klimaschutz** Wir hören fast täglich von der schrecklichen Welt und den Umbrüchen, die allesamt negativ sind. Das stimmt in vielen Fällen, aber es gibt auch Lichtblicke, und die sollten wir im Auge behalten. Nach der rasanten und weit über den Prognosen liegenden Entwicklung der Photovoltaik ist das Elektroauto drauf und dran, die Energiewelt auf den Kopf zu stellen, und das sogar im Sinne der Klimaschutzziele, die ja nach Paris besonderen Rückenwind erfahren. Wir haben uns daher entschlossen, das Elektroauto und auch den internationalen Klimaschutz in den Mittelpunkt dieser Ausgabe zu stellen. Wir werden in Zukunft mehr und billigen Strom aus Wind und Sonne haben, das ist vereinfacht gesprochen der Kern der Energiewende. Diesen Strom werden wir für unsere Mobilitätsbedürfnisse nutzen. Elektrofahräder oder -autos können mit Energie aus Sonne und Wind fahren, sind deutlich effizienter als ihre „Benzinbrüder“ und ganz wesentlich in den wachsenden Städten. Sie sind völlig sauber! Das ist der Hauptgrund, warum China diese Technologie rasant vorantreibt und großen Druck auf die deutschen Autohersteller ausübt. Dem nicht genug hat auch Amerika mit Tesla eine neue „E-Auto-Wunderwaffe“. Aber es zeichnet sich schon ab, dass die deutschen Automarken mit tollen Produkten rasch auf den Markt kommen werden. Die Reichweiten steigen schnell auf 400–600 km und dann geht schneller die „Elektropost“ ab, als heute noch angenommen wird. Der Klimaschutz und die Luftreinhaltung sagen jedenfalls danke.



Bernd Vogl,  
Abteilungsleiter MA 20

**IMPRESSUM: Medieninhaber und Herausgeber:** Magistrat der Stadt Wien, Magistratsabteilung 20 - Energieplanung, [www.energieplanung.wien.at](http://www.energieplanung.wien.at)  
**Strategische Gesamtcoordination:** Bernd Vogl, Alexandra Höferstock (MA 20 - Energieplanung) **Konzept/Redaktion/Gestaltung:** Stammüller Agentur & Verlag GmbH  
Wien, Hebert Stammüller, Christine Stammüller, Hannelore Matz, Cornelia Gleichweit  
**Texte/Inhalt:** MA 20 - Energieplanung **Lektorat:** Susanne Spreitzer **Druck:** Offsetdruck  
Dörning G.O. **Papier:** Gedruckt auf ökologischem Papier aus der Mustermappe von  
„Click&Kauf.Wien“ **Coverfoto:** Shutterstock.com/nikkyok



## Inhalt

- 2 Ein Satz zu ... Elektromobilität**
- 3 Fokus MA 20** Was uns im Winter beschäftigt
- 4 Augenblicke** Heizen ohne Öl
- 5 Augenblicke** Im Neubau keine fossilen Brennstoffe mehr; Smart City Project Award für Wien, energie-führerschein hoch im Kurs, Tipps & Veranstaltungen
- 6 Praxisparcours** Mobilität neu denken
- 8 Praxisparcours** Das E-Auto gibt Gas
- 10 Praxisparcours** Michael Strebler über Wien und Elektromobilität
- 12 Praxisparcours** Smart Cities für die Zukunft
- 14 Pionier** Erwin Smole, Mitgründer von Grid Singularity GmbH
- 15 Meilensteine** Elektromobilität aus Liebe zur Umwelt



## Was uns im Winter beschäftigt

**Auch im Winter geht es in der MA 20 heiß her – selbst in der Adventzeit machen wir keine Pause.**

**Winterzeit** In den kühlen Wintermonaten denkt man bereits an den nächsten Sommer. Die MA 20 gab der Universität für Bodenkultur den Auftrag, einen Leitfaden zu erstellen. Er soll Maßnahmen aufzeigen, die zur effizienten Vermeidung von sommerlicher Überwärmung im Wohnungs-Neubau sowie im Bestand beitragen. Der Leitfaden wird darlegen, welche Möglichkeiten zur Vermeidung der sommerlichen Überwärmung im städtischen Raum bestehen.

Auch in Sachen Energieeffizienzmaßnahmen tut sich einiges: Nach dem Inkrafttreten des Bundes-Energieeffizienzgesetzes 2015 ist es nun möglich, dass die Stadt Wien als Endenergie-Verbraucherin die von ihr gesetzten Maßnahmen entgeltlich auf verpflichtete Energielieferanten überträgt. Diese produzieren über 25 GWh Strom pro Jahr (das entspricht etwa 1.000 Haushalten). Die im heurigen Jahr gesetzten Maßnahmen werden aktuell erfasst.

Kuschelig warm geht es weiter: Bei der Erstellung des Abwärmekatasters sollen vorhandene Energiepotenziale genutzt und der Energiebedarf mit den örtlich vorhandenen Ressourcen frühzeitig abgestimmt werden. Denn Abwärme, die bei betrieblichen Prozessen entsteht, kann sichtbar gemacht werden, um sie anderen Verbraucher und Verbraucherinnen zur Verfügung zu stellen.

In einer besonders intensiven Phase befindet sich das Team der Energieraumplanung, das in den finalen Zügen zur Fertigstellung eines Berichtes steckt. Der Bericht wird sich mit den rechtlichen Rahmenbedingungen der Energieraumplanung auseinandersetzen. Der Inhalt wird einen wichtigen Teil eines Fachkonzeptes darstellen.

Fotos: IMA 20/Furthner, BML/Alexander Haiden, pixabay, H. Starmühler



- 4 Ölheizungen unter Druck
- 10 Stromversorgung der Zukunft in Wien
- 12 Kampf gegen den Klimawandel

# Heizen ohne Öl – erste Schritte jetzt setzen



Andrä Rupprechter möchte die Wärmeversorgung rasch auf erneuerbare Energien umstellen.

**Ölheizungen kommen europaweit immer stärker unter Druck. Umweltminister Rupprechter hat nun ein gesetzliches Aus für Ölheizungen prüfen lassen.**

**D**er Klimavertrag von Paris sieht einen vollständigen Ausstieg aus Kohle, Öl und Gas bis Mitte des Jahrhunderts vor. Dem Abkommen von Dezember 2015 sollen nun erste Taten folgen. Die dazu notwendige tiefgreifende Energiewende macht auch vor Gebäuden nicht halt. Umweltminister Andrä Rupprechter denkt deshalb über ein Aus für den umstrittenen Ölkessel nach. „Rund 800.000 Haushalte in Österreich heizen derzeit noch mit Öl, das für teures Geld aus dem Ausland importiert werden muss“, meint der Umweltminister. Es gibt aber genug heimische Alternativen aus erneuerbaren Quellen wie Pellets und Biomasse, um den Heizbedarf zu decken. Der Umweltminister will, dass sich die österreichischen Haushalte so schnell wie möglich von den Ölheizungen verabschieden.

## Halb Österreich heizt mit fossilen Brennstoffen

Vor allem in Westösterreich sind Ölheizungen noch Standard. In Ostösterreich hingegen spielt Heizöl kaum mehr eine Rolle. Um zukünftig bei Neubauten und Austauschen keine Ölkessel mehr einbauen

zu dürfen, müsste ein Verbot vom Landesgesetzgeber ausgesprochen werden. Der erste Schritt ist hierfür bereits gemacht: In der Wohnbauförderung wurde der Ausstieg aus Öl bereits zwischen BMLFUW und Ländern in einer neuen Art. 15a-Vereinbarung paktiert. „Das ist ein wichtiger erster Schritt, dem weitere folgen müssen. Neue Ölheizungen machen keinen Sinn“, erklärt Umweltminister Andrä Rupprechter. Ein vom BMLFUW beauftragtes Gutachten kommt zum Ergebnis, dass ein Verbot von Ölheizungen in Österreich rechtlich möglich ist, sowohl im Neubau als auch bei anstehendem Kesseltausch. Die gesetzliche Zuständigkeit liegt bei den neun Bundesländern. „Die Länder haben es in der Hand, möglichst rasch einen Ausstieg aus dem Öl anzugehen. Ich werde sie bei diesem notwendigen Schritt bestmöglich unterstützen“, betont der Minister.

## Vorbild aus dem Norden

Dänemark handelt bereits vorbildlich: Vor drei Jahren wurde es gesetzlich verankert, dass keine Heizanlagen auf Basis von fossilen Brennstoffen in Neubauten eingebaut werden dürfen. Seit 1.1.2016 dürfen auch in Bestandsgebäuden keine Ölkessel mehr eingebaut werden. Die dänische Regierung möchte damit die Wärmeversorgung auf erneuerbare Energien umstellen. ▀



**„Ich werde die Länder beim Ausstieg aus dem Öl unterstützen.“**

Andrä Rupprechter,  
Umweltminister

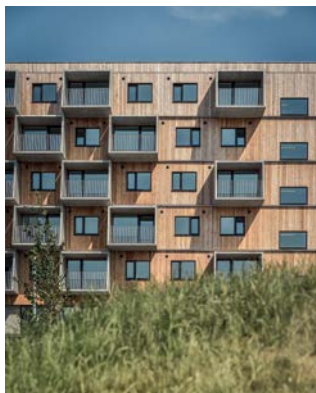
## „Keine fossilen Brennstoffe mehr im Wiener Neubau.“

**GASHEIZUNG UND ÖLHEIZUNG** Das Pariser Klimaschutzübereinkommen sieht vor, die weltweite Erwärmung auf maximal zwei Grad gegenüber vorindustrieller Zeit zu begrenzen, was eine weitgehende Dekarbonisierung des Energie- und Wirtschaftssystems bis Mitte des Jahrhunderts bedeutet. Daher sollten in Wien bis spätestens 2018/19 nur noch Heizsysteme auf Basis von Abwärme, erneuerbaren Energien und Fernwärme eingesetzt werden. „Wir wollen den Ausstieg aus Öl- und Gasheizungen bei Neubauten“, sagt Maria Vassilakou, Vizebürgermeisterin von Wien. Fossile Heizungen sollen ab 2018/19 nur noch in Ausnahmefällen erlaubt werden. – „Wir haben hier breite Zustimmung der Wiener Bevölkerung“, so Vassilakou, die sich auf eine von der Stadt in Auftrag gegebene Studie bezieht. Bei der Telefonbefragung des Meinungsforschungsinstituts Sora gaben 73 % der 700 Befragten an, Wien solle sich um Fortschritte beim Klimaschutz bemühen. Im Jahr 2014 wurden 6.941 GWh Wärme durch Gasheizungen verbraucht, 579 GWh waren es noch fürs Heizen mit Öl.



## Ausgezeichnet: Smart City Project Award für Wien

**PROJECT AWARD** Im Rahmen des Smart City Expo World Congress in Barcelona wurde die Wiener Aspern Smart City Research (ASCR) mit dem „Project Award“ als bestes Smart-City-Projekt 2016 ausgezeichnet. Der Ansatz der Aspern Smart City Research, alle Komponenten im Energiesystem – nämlich Gebäude, Netz, NutzerInnen sowie Informations- und Kommunikationstechnologien – miteinzubeziehen und so an einer effizienten und CO<sub>2</sub>-armen Energiezukunft zu arbeiten, überzeugte die internationale Jury. Insgesamt wurden heuer über 250 Projekte aus 45 Nationen eingereicht. Neben dem Projekt aus Wien zählen auch Projekte aus New York und ein Gesundheitsprojekt aus Nairobi zu den Gewinnern. Ziel des Preises ist es, innovative Lösungen auszuzeichnen, die das Leben der Bürger und Bürgerinnen in Städten positiv beeinflussen – durch die Verbesserung von Effizienz, die Förderung von Unternehmen oder die Verbesserung der Lebensqualität.



► [www.ascr.at](http://www.ascr.at)



Mitte Oktober wurde der 1.000 Absolvent des energie-führerscheins ausgezeichnet.

## Gute Grundlage: energie-führerschein hoch im Kurs

**AUSGEZEICHNET** Der energie-führerschein ist ein Zertifikat für Kompetenzen im Bereich Energiesparen am Arbeitsplatz und im Alltag. In Seminaren wird Lehrlingen, Schülerinnen und Schülern das anwendungsorientierte Grundlagenwissen für den energie-führerschein vermittelt. Erfreulich ist, dass dieser sehr gut angenommen wird und als voller Erfolg bezeichnet werden kann. Mitte Oktober konnte dem 1.000 Absolventen seine Urkunde überreicht werden. Sayd Alavi durfte sich über ein Stromverbrauchs-Messgerät freuen, das er dank seines erlernten Wissens bei sich zu Hause nutzen kann. Vertreter von „die umweltberatung“, Volkshochschule Wien sowie die Magistratsabteilungen 20 und 22 gratulierten dem jungen Absolventen. Von den 1.000 erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen sind fast zweihundert Lehrlinge der Stadt Wien.

**Weitere Infos:** ► <https://energie-fuehrerschein.at>

## Tipps & Veranstaltungen

### Event Horizon 2017

**Wien, Hofburg** Von 13. bis 15. Februar 2017 findet in der Wiener Hofburg die Veranstaltung „Event Horizon“ statt. Sie stellt den weltweit ersten Gipfel zu Blockchain-Technologie im Energiesektor dar. Die neusten Infos und Tweets gibt es unter ► [twitter.com/eventhorizonx](https://twitter.com/eventhorizonx).

### Passivhaus-Fachausstellung 2017

**Wien, Messe** Am 28. und 29. April 2017 lädt das Passivhaus Institut ins Messe Wien Congress Center zur 21. Internationalen Passivhaustagung ein. Kontakt und Anmeldung: ► [www.passivhaustagung.de](http://www.passivhaustagung.de)

# Mobilität neu denken

**Elektroautos befinden sich auf der Überholspur. Norwegen ist der Vorreiter in puncto Elektromobilität. In keinem anderen Land haben Elektroautos einen höheren Anteil an der Gesamtzahl der Fahrzeuge. Aber was wünschen sich die Wiener und Wienerinnen für die Zukunft der Elektromobilität?** Von Manuela Mathy

Die Zahl der verfügbaren Fahrzeuge ist in den letzten fünf Jahren stark gewachsen. Mit Fahrzeugen wie dem Renault Zoe, dem BMW i3 oder dem Tesla sind Elektroautos in der Öffentlichkeit bereits präsent. Mit dem Ansteigen der E-Mobilität wächst in den Städten auch langsam die Infrastruktur, die es dafür braucht. Die Neuzulassungen für E-Autos in Österreich haben sich bis Juli 2016 gegenüber dem Vorjahr mit 2.232 mehr als verdoppelt und auch die Zahl der E-Ladestationen ist auf rund 2.300 gestiegen und wird in den kommenden drei Jahren auf die doppelte Anzahl anwachsen. Großes Vorbild bei der Umsetzung ist Norwegen – dort boomt die Elektromobilität. Das Land mit fünf Millionen Einwohnern hat mit 100.000 E-Fahrzeugen den weltweit größten Anteil an Elektroautos.

Grund dafür sind beispielsweise steuerliche Vergünstigungen und eine flächendeckende Ladeinfrastruktur.

## Wien will attraktiv werden

Auch in Österreich bemüht man sich, die Attraktivität an Elektromobilität zu erhöhen. Die im Jänner 2016 in Kraft getretene Steuerreform zeigt bereits Wirkung. So können rein elektrisch betriebene Autos, die als Firmenfahrzeuge geführt werden, voll von der Vorsteuer abgesetzt werden. Der Bundesverband Elektromobilität Österreich (BEÖ) setzt sich für ein flächendeckendes, einfaches und offenes Laden aus erneuerbarer Energie in ganz Österreich ein. In Graz können Elektroautos kostenlos parken und in Wien setzt man mit der Elektromobilitätsstrategie ein klares Bekenntnis zum Ausbau der E-Mobilität und der Ladeinfrastruktur in der Stadt. Ziel der Wiener Strategie ist es, der Elektromobilität die Chance zu geben und Mobilität neu zu denken. Der Fokus liegt daher vor allem auf Maßnahmen zur Elektrifizierung von Fahrzeugflotten sowie dem Aufbau der notwendigen Ladeinfrastruktur.

Aber wie sehen diejenigen, die tagtäglich mit ihrem Elektroauto in Wien unterwegs sind, die Situation?

## Stadt Wien zeigt sich vorbildlich

Auch in der Wiener Magistratsabteilung 14 (Informations- und Kommunikationstechnologie) hat mit zwei KIA Soul EV die Elektromobilität Einzug in den Fuhrpark gehalten. „Wir haben ein neues Fuhrparkkonzept aufgestellt und verglichen, was ein E- und was ein Dieselfahrzeug kosten. Sowohl in der Anschaffung als auch im Betrieb“, erklärt Andreas Fischer, der für die Verfügbarkeit der Dienstfahrzeuge bei der MA14 verantwortlich ist. Während der Anschaffungspreis höher ist, sind die in Frage kommenden E-Fahrzeuge im täglichen Gebrauch um drei Viertel günstiger. MA14-Techniker Ing.



„Mehr Steckdosen in Parkhäusern!“

Ing. Walter Schuster und Andreas Fischer mit dem Elektroneuzugang der MA14.

Walter Schuster ist sich sicher, dass das Fahren mit einem E-Auto, das Verständnis von Mobilität verändert. Aus Liebe zur Umwelt fährt er auch privat seit 2014 einen VW e-up. „Ich wollte schon länger ein Elektroauto haben, weil ich viel Positives darüber gehört habe. Der VW e-up hat schlussendlich genau für meine Bedürfnisse gepasst. Gemeinsam mit meiner Frau und meiner Tochter fahre ich täglich 33 km ins Büro und die gleiche Strecke zurück. Der Preis war zwar etwas hoch (im Vergleich zu einem Verbrennungsmotor) – das war mir aber die Umwelt wert“, begründet er seine Wahl. Wie auch andere Elektrofahrzeug-BesitzerInnen kritisiert er die Infrastruktur der Ladestationen innerhalb Wi-

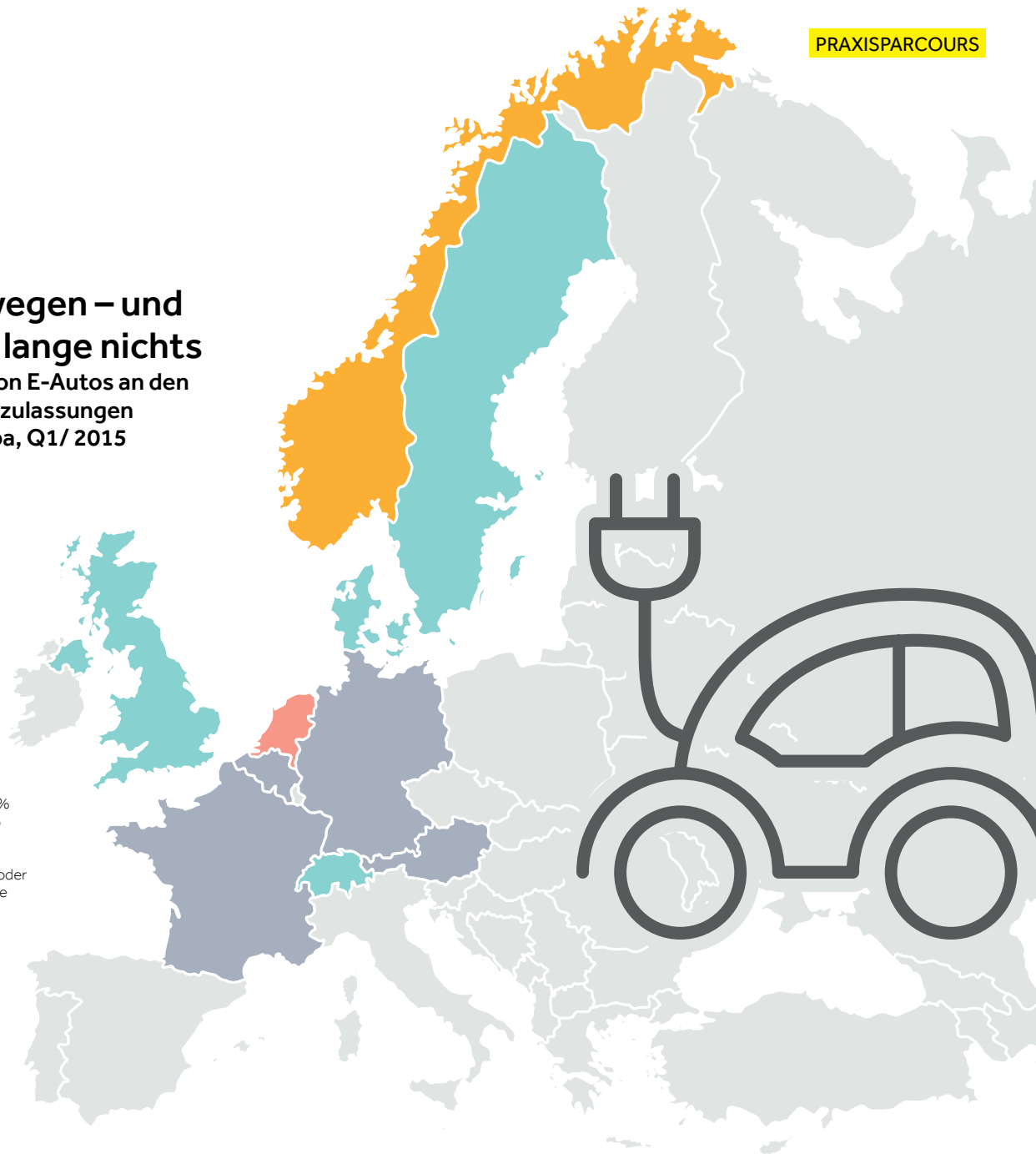
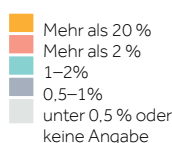
**7.400**

E-Autos waren 2016 in Österreich zugelassen, 2015 waren es nur 5.032.

Die Zahl der Neuzulassungen von E-Autos stieg von Jänner bis August 2016 um **130 %.**

## Norwegen – und dann lange nichts

Anteil von E-Autos an den Gesamtzulassungen in Europa, Q1/ 2015



ens. „In den bestehenden Garagen der Wohnhäuser sind Steckdosen bzw. Ladestationen erst im Aufbau. Problematisch sind hier vermutlich die Investitionen für die Infrastruktur. Ich denke, hier wären die Autoindustrie und die Energiewirtschaft gefragt, mehr Förderungen zu betreiben“, so Schuster. Positiv findet Schuster die Magistratsabteilungen der Stadt, die zum Teil mit gutem Beispiel vorangehen. „Wünschenswert wäre eine bessere Ladeinfrastruktur vor allem in den Randgebieten und bei Park&Ride-Anlagen. Das würde auch die Car-Sharing-Betreiber dazu bringen, mehr Elektroautos anzubieten. Es könnte in Summe eine wesentliche Entlastung an Emissionen für die Stadt bringen“, erklärt Schuster. ▽

### Wünsche der Wiener Elektromobilisten:

- Die Lenker von Elektroautos dürfen die Busspur mitbenutzen. (Norwegen)
- Elektrofahrzeuge dürfen auf öffentlichen Parkplätzen kostenlos parken. (Graz und Oslo)
- Keine Autobahnggebühren für Elektrofahrzeuge (Norwegen)
- Kostenlose Ladestationen auf Firmenparkplätzen, in Parkhäusern und vor öffentlichen Gebäuden.

In Österreich gibt es über

**2.300**

(halb-)öffentliche E-Ladestellen.



# Das E-Auto gibt Gas

**Auch viele Wienerinnen und Wiener steigen auf Elektromobilität um. Wünsche und Anregungen an die Stadt Wien gibt es trotz wachsender Infrastruktur.** Von Manuela Mathy

## „Schranken für Benziner!“

DI Helmut Fitz, Leiter Spezifikations- und Test-Management aus Bisamberg, fährt seinen Renault Zoe aus Überzeugung.



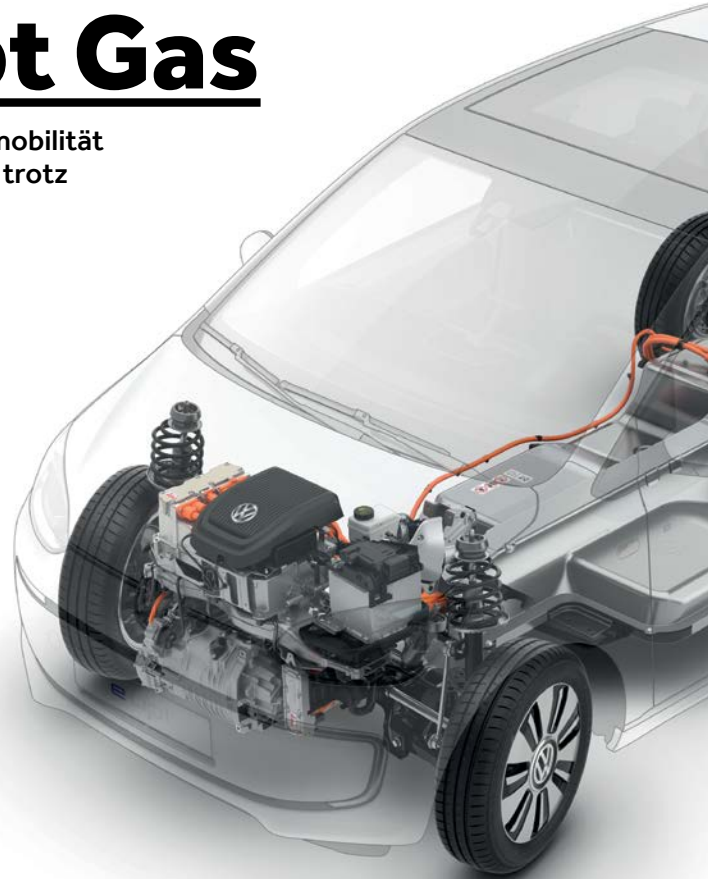
Ich fahre seit drei Jahren mit einem Elektroauto, weil ich Benzinverbrennen verrückt finde. Die Entwicklungen in der Stadt finde ich eher dürftig, auch wenn ich die Infrastruktur nicht nutze, sondern nur zu Hause tanke. Das öffentliche Ladenetz wird für mich und viele andere erst dann interessant werden, wenn E-Autos mit hohen Reichweiten (wie z. B. ein Tesla) auch für Normalsterbliche leistbar sind. Aber auch dann brauchen wir keine Unmenge an Ladestationen, sondern qualitativ hochwertige, bei denen der Ladevorgang sehr schnell geht. Wenn die Stadt das Thema Elektromobilität ernst nehmen würde, dann müsste man attraktivere Vorteile schaffen, wie in Norwegen. Das ist dann allerdings auch nur eine Übergangsphase, bis es zu viele E-Autos gibt. Wenn es nur mehr E-Autos gibt macht es wenig Sinn, dass man auf der Busspur fahren darf. Eine sinnvollere Lösung wäre eher, den Gebrauch von Benzinautos einzuschränken, wie in London. Dort dürfen im Stadtinneren keine Benzinautos mehr fahren. So kann eine Stadt ein Signal setzen. Es geht weniger darum, E-Autos zu pushen, als Benzin-Autos in die Schranken zu weisen.



## „Kostenloses Parken für E-Autos!“

Elisabeth Pratschner, Sonderschullehrerin aus Bisamberg, liebt ihren VW e-Up.

Mir liegt die Umwelt sehr am Herzen, weshalb ich mich vor einigen Jahren bereits für ein E-Moped entschieden habe. Vor zwei Jahren bin ich dann auf ein Auto umgestiegen. Die Förderungen waren damals sehr gut, wodurch mir die Entscheidung leicht fiel. In Wien fehlt es meiner Meinung nach noch an Attraktivität, damit sich mehr Leute für eine umweltfreundliche Fahrweise entscheiden. Ich persönlich würde mir mehr kostenlose Ladestationen wie in Norwegen und kostenloses Parken wünschen.



## „Tanken mit der PV-Anlage!“

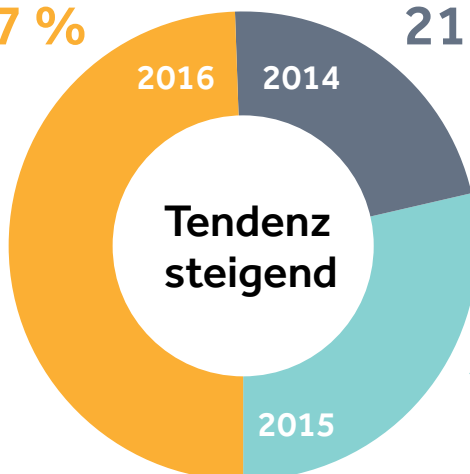
Mag. Brigitte Broser, Buchhalterin aus Eichgraben, fährt seit zwei Jahren einen Renault Zoe.



Wir haben uns Ende 2014 für ein E-Auto entschieden. Da wir eine eigene Photovoltaikanlage auf dem Dach haben, können wir den Strom auch gleich selbst verwenden. Dieser Gedankengang war sehr reizvoll. Außerdem fand ich es schon längst überfällig, dass neue Technologien die Verbrennungsmotoren ablösen. Dazu ist es aber notwendig, dass sich auch Käufer finden. Obwohl uns die kurze Reichweite bewusst war, wollten wir die neue Mobilitätsform unterstützen. Mein Wunsch an Österreich wäre, dass man mit einer Karte (Tanke) mehrere Ladestationen zur Verfügung hat. Die unterschiedlichen Anbieter der Ladestationen bzw. deren unterschiedliche Karten schrecken ab. Hier bräuchte es Verbünde bzw. unkomplizierte Gegenverrechnungsmodelle – dann würde die Einsatzbarkeit des E-Autos noch deutlich steigen. Von der Stadt Wien wünsche ich mir ein ähnliches Modell für E-Autos wie für einspurige Fahrzeuge. Diese unterliegen nicht der Parkraumbewirtschaftung – daher ist die Anzahl der einspurigen Fahrzeuge gestiegen.



49,7 %



### Neuzulassungen von E-Autos in Österreich 2014–2016

Vergleich der Elektro-PKW-Neuzulassungen in Österreich pro Jahr zueinander. Zahlen für das Jahr 2016 basieren jeweils auf den Werten von Jahresbeginn bis zum vergangenen Monat.

## „Bitte nicht verschlafen“

Kurt Bertel, Datenverarbeiter und Informationstechniker aus Wien, ist stolzer Tesla-Fahrer.



Vor eineinhalb Jahren stand der Kauf eines neuen Autos an. Wichtig war uns, dass es ein umweltfreundliches Fahrzeug ist, ohne CO<sub>2</sub>-Ausstoß – also elektrisch. Nach längerer Suche fanden wir den Tesla, mit dem es möglich war, auch weitere Strecken zurückzulegen. Für uns war diese Entscheidung richtig. Wir gleiten nun seit eineinhalb Jahren ohne Lärm und schädliche Abgase zu unseren Zielen. Da das Auto keinen Tank und keinen Verbrennungsmotor hat, hat er zwei Kofferräume, einen vorne und einen sehr großen hinten. Unser Tesla macht uns sehr viel Freude. Dennoch gibt einen Wermutstropfen, da wir in unserer schönen Stadt Wien keine Möglichkeiten vorfinden, im öffentlichen Raum unser E-Auto zu laden. Das ist sehr schade, denn in anderen europäischen Städten, zum Beispiel Amsterdam, Paris, Oslo und vielen anderen, hat dieser technologische Fortschritt schon längst Einzug gehalten. In Wien wurden bereits bestehende Ladestationen im öffentlichen Raum abgedreht. Ohne ein vernünftiges Ladekonzept wird es nicht möglich sein, den Umstieg auf E-Mobilität zu schaffen. Es ist notwendig, dass in allen Garagen und auf öffentlichen Parkplätzen Lademöglichkeiten für E-Autos vorhanden sind. Daher eine Bitte an die verantwortlichen Politikerinnen und Politiker: Verschlafen Sie die technologische Wende nicht.

### 5 Tipps für Wirte, Handel und Hotels

Jeder Gastwirt, Hotelier oder Händler kann seine Attraktivität erhöhen, wenn er eine „Stromtankstelle“ anbietet.

1. Überlegen Sie, **WO** Sie eine E-Tankstelle einrichten können. Das kann auf jedem Ihrer Parkplätze sein, die von den E-FahrerInnen mitgeführten Ladekabel sind allerdings nicht allzu lange (ca. 3–4 Meter).
2. Bedenken Sie: **JEDE** Steckdose (mit 220 Volt) kann für den Elektropiloten genutzt werden. Sie muss einfach nur zugänglich und leistungsfähig sein.
3. Wenn Sie eine **Starkstrom**-Steckdose (380 Volt) anbieten, erhöhen Sie die Attraktivität – damit können E-Cars schneller geladen werden.
4. Betrachten Sie dieses Angebot als **Service** für Ihre Gäste (Sie dürfen den Strom derzeit noch nicht verkaufen, wenn Sie nicht Stromhändler sind). Aber schon wenn jemand ein großes Bier konsumiert, übersteigt der Deckungsbeitrag wahrscheinlich die Stromkosten (üblicherweise zapfen die E-Autos mit rund 3.000 Watt. Eine Stunde Ladung kostet Sie also ca.  $3 \times 0,18 \text{ €} = 0,54 \text{ €}$ ).
5. Tragen Sie Ihre „Stromtankstelle“ in den diversen Listen ein, **machen Sie sich bekannt** (über soziale Medien, auf der Speisekarte). Beispiele: [www.goingelectric.de](http://www.goingelectric.de).



# „Ich mache es aus tiefster Überzeugung.“

Wien und die Elektromobilität – wie wird sich das entwickeln? Was kommt hier auf die Stromversorgung zu? Wir fragten Michael Strebl, den frischgebackenen Geschäftsführer der Wien Energie GmbH. Von Herbert Starmühler

**Der motorisierte Verkehr verursacht in Wien rund 40% der CO<sub>2</sub>-Emissionen – Elektromobilität könnte zu einer Senkung signifikant beitragen. Der Umstieg geht noch langsam vor sich. Wie stehen Sie zur Elektromobilität?**

**Michael Strebl** Ich muss hier einmal kurz ausholen: Mich hat vor Jahren der US-Politiker Al Gore sehr begeistert, der frühzeitig vor dem Klimawandel gewarnt hat. Ich mache mir viele Gedanken dazu. Wissen Sie, ich habe zwei Söhne – die werden mich einmal fragen: Papa, was hast du eigentlich damals dagegen gemacht, als man die Dinge noch steuern konnte? Diese Verantwortung haben wir. Wir müssen heute unser Leben immer mehr so gestalten, dass wir nicht zukünftig unseren Kindern eine arg beschädigte Lebensgrundlage hinterlassen.

**Was kann strategisch getan werden, um mehr E-Mobility-Fahrt aufzunehmen?**

Für rund 40% des schädlichen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes ist der Verkehr zuständig. Wir brauchen also die Verkehrswende. Das ist gar keine Frage. Zusätzlich beginnt die Digitalisierung vieler Abläufe der Wirtschaft Fahrt aufzunehmen. Hier haben wir große Chancen: Die Vernetzung ist eines unserer Unternehmensziele. Denn die Vernetzung spielt in Zukunft bei der Energienutzung eine große Rolle – dazu sind digitalisierte Abläufe wie geschaffen.

**Mehr hin zur Dezentralität?**

Richtig! Wir sind mitten in der Transformation und Stromversorger haben hier eine wichtige Rolle. Ich gehöre zu jenen, die das als Riesenchance für Energieversorger sehen. Heute sind wir bereits mitten in der Umwälzung in der Energiewirtschaft. Eine spannende Entwicklung.

**Dies betrifft dann die Energieversorgung ...**

... mit mehr dezentraler Erzeugung. Aber auch mit mehr Bürgerbeteiligung. Die Möglichkeit für Wienerinnen und Wiener, sich an Photovoltaik- und Windkraftwerken zu beteiligen, nenne ich

hier. Und dann kommen die Vernetzungen im Gebäudesektor dazu, denken Sie nur an die Möglichkeiten von Smart Home, die bisher noch ganz wenig genutzt werden.

**Und was bedeutet das für die Elektromobilität? Wie wird der Ausbau der Ladestationen von Seiten der Wien Energie strategisch verfolgt?**

Die Elektromobilität ist nicht die Zukunft, sie ist schon längst in der Gegenwart angekommen. Also beteiligen wir uns sehr an deren Ausbau und Weiterentwicklung. Wir haben bereits jetzt 400 Ladepunkte, also Elektrotankstellen in Wien. Bis Ende des Jahres werden es 440 sein, nächstes Jahr geht es weiter.

**Sind Vorrang-Lösungen oder Gratisparken für E-Mobile hilfreich?**

Wahrscheinlich ja, aber für diesen Ausbau und derartige Anreize ist die Stadt Wien zuständig. Wir können jederzeit mit unserem technischen Know-how helfen. Und wir kooperieren mit privaten Unternehmungen beim Aufbau weiterer Ladepunkte.

**Welche technischen Hürden gibt es, um das Ladenetz auszubauen?**

Ich glaube eher, dass es emotionale Hürden gibt. Das Auto ist ein hochirrationaler Gegenstand. Die Menschen verbinden viel Gefühl und Liebe damit. Einfach nur vernünftig zu sein und auf das Elektroauto umzusteigen, ist eher unüblich. Aber die Dinge ändern sich. Der Anteil an geteilter Mobilität, also Carsharing, wird wohl auch steigen.

**Manche Kritiker sagen, das Netz wird zusammenbrechen, wenn zu viele zu schnell auf Elektroautos umsteigen.**

(Lacht) Ja, wenn im hintersten Almtal plötzlich alle Bauern gleichzeitig viele E-Autos anschaffen, könnten wir ein Problem haben. Aber im Ernst: Wir haben nicht nur sehr leistungsfähige, moderne Energienetze in Österreich, sondern es wird auch

## Wien Energie GmbH

Wien Energie beschäftigt 2.600 MitarbeiterInnen und ist für die Versorgung mit Strom, Erdgas, Wärme und Kälte von rund zwei Millionen Menschen, 230.000 Gewerbe- und Industrieanlagen sowie 4.500 landwirtschaftlichen Betrieben im Großraum Wien verantwortlich.

Zu den Aufgaben des Unternehmens mit einem Umsatz von 1.820,8 Mio. € (2015) zählen u. a. die Energieproduktion, Abfallverwertung, Energieberatung und Energiedienstleistungen.

Michael Strebl, Geschäftsführer Wien Energie: „Die Energiewende ist im Gang, ich sehe für die Energieversorger nicht nur große Herausforderungen, sondern vor allem viele Chancen“.

## ZUR PERSON

### Der Strom-Manager

DI Mag. Michael Strebl ist seit wenigen Monaten Geschäftsführer der Wien Energie GmbH. Er wechselte von der Salzburg AG in die Bundeshauptstadt. Bei Wien Energie ist Strebl für die folgenden Bereiche zuständig:

- Vertrieb Energie und Energiedienstleistungen
- Dezentrale Erzeugung, Fernwärme und Energiedienstleistungen
- Kundenservice
- Telekommunikation
- Unternehmenskommunikation
- Marketing
- Marktmanagement
- Public Affairs

die Lastverteilung durch immer intelligenteres Lademanagement erleichtert werden. Da sehe ich kein Problem, sondern sehr viele Chancen in der Vernetzung.

#### Wie hat sich die TANKE-Card bewährt? Wann könnte ein österreichweites System zur Verfügung stehen? Setzt sich Wien Energie für eine Europa-Tankkarte ein?

Ja, die TANKE-Karte bewährt sich, und wir werden das System weiterentwickeln. Es gibt Gespräche, die Verrechnungsmodelle zu vereinheitlichen, damit man überall in Österreich und sogar europaweit damit bezahlen kann..

#### Fahren Sie privat schon mit einem Elektroauto?

Nein, weil mir die Reichweiten bisher noch etwas zu gering waren. Als begeisterter Skifahrer und Pendler zwischen Wien und Salzburg geht sich das nicht aus. Aber es wird wohl bald so weit sein.

**Danke für das Gespräch. ▾**



2016 wurde Wien im Rahmen der Habitat III-Konferenz in Quito aufgrund ihrer nachhaltigen Strategien und Projekte mit dem „Sustainable Cities and Human Settlements Award“ als „Global Green City“ ausgezeichnet.

# Smart Cities für die Zukunft

Ende des Jahrhunderts werden 75 % der Menschen in Städten leben. Der Kampf gegen den Klimawandel wird sich deshalb dort entscheiden. Smarte Stadtplanung ist gefragt. Von Monika Langthaler

7 Mrd.

Menschen werden Ende dieses Jahrhunderts im städtischen Bereich leben.

Den Ressourcenverbrauch auf das Notwendigste minimieren, Innovationen in allen Bereichen, Lebensqualität und soziale Inklusion ins Zentrum rücken: all das soll in einer Smart City, also in einer „intelligenten“ Stadt, gelebt werden. Smart Cities sind dabei nicht einfach nur utopische Gedankenspiele, sondern ein zentraler Baustein, den Klimawandel und die Ressourcenknappheit in den Griff zu bekommen.

## Urbanisierung schreitet voran

Ende dieses Jahrhunderts werden laut Schätzungen 75 % der Weltbevölkerung im städtischen Bereich leben. Das wären nach den derzeitigen Prognosen etwa sieben Milliarden Menschen (zum Vergleich: aktuell sind es rund vier Milliarden). Die Urbanisierung des 21. Jahrhunderts wird damit unser Zusammenleben grundlegend verändern. Schon jetzt erbringen Städte 70 % der Wirtschaftsleistung, damit produzieren sie nach aktuellen Daten auch 70 % der Emissionen und 60 % des Abfalls weltweit. Eine enorme Herausforderung für die Stadtplaner weltweit.

## Erderwärmung stoppen

Dass Städte eine Schlüsselrolle bei der Eindämmung des Klimawandels spielen, wissen wir seit Jahren. Auch bei den Verhandlungen rund um den Klimavertrag von Paris standen deshalb deren Entwicklungen in Richtung Smart Cities im Fokus der Diskussionen. Denn nur, wenn sich in den Metropolen nachhaltige und ressourcenschonende Systeme etablieren, können die Vorgaben des Klimavertrages, die Erderwärmung auf weniger als zwei Grad zu begrenzen, umgesetzt werden. Viele Städte haben das längst erkannt und setzen smarte Lösungen in den Bereichen Energie, Verkehr, Gebäude und Infrastruktur um. Das städtische Leben muss effizienter, technologisch fortschrittlicher und grüner gemacht werden, kombiniert mit digitalen Lösungen.

## Netzwerke und Wissenstransfer

Städteplattformen und Partnerschaften, wie beispielsweise zwischen R20 (Regions of Climate Action), C40 oder ICLEI (Local Governments for Sustainability), werden für einen intensiven Know-



## „Smart Cities sind ein zentraler Baustein, den Klimawandel in den Griff zu bekommen.“

Monika Langthaler, Geschäftsführende Gesellschafterin der Firma Brainbows

how-Austausch immer wichtiger. Erfahrungen mit Klima-Anpassungsmaßnahmen oder auch die Chance, innovative Technologien in andere Regionen der Welt zu exportieren, spielen dabei eine immer größere Rolle. Gemeinsam entwickeln sie Initiativen, um voneinander zu lernen – das konnte man bei der diesjährigen Klimakonferenz in Marrakesch bei diversen Veranstaltungen bereits gut erkennen.

### Wichtig: richtige Nutzung

Das Ziel, die Metropolen dieser Welt als Smart Cities umzubauen, muss jetzt gestartet werden. Die Technologien sind vorhanden, das Know-how ist da – nun müssen wir alle auch noch verstärkt die eigene Bevölkerung und unsere EntscheidungsträgerInnen von der Notwendigkeit dieser Maßnahmen überzeugen. ►

### Best-Practice-Beispiel Ljubljana

Jährlich wird von der Europäischen Kommission eine Stadt in Europa mit dem „Green Capital Award“ ausgezeichnet. Gekürt wird immer eine Stadt, der es in einer besonderen Weise gelungen ist, Umweltschutz und wirtschaftliches Wachstum zu einer hervorragenden Lebensqualität ihrer EinwohnerInnen zu verbinden. Ziel dieser Auszeichnung ist es, mehr Städte anzusprechen, bewährte Praktiken zu fördern und neue zu entwickeln.

2016 ist Ljubljana mit dem Green Capital Award ausgezeichnet worden. Durch ihre nachhaltige Wandlung in den letzten zehn bis 15 Jahren konnte Ljubljana die Jury von sich überzeugen. Vor allem in den Bereichen Nahverkehr und Weiterentwicklung der Fußgängerzone im Stadtzentrum konnte die Stadt punkten. Auch die Erhaltung und der Schutz der Grünfläche, die die Stadt charakterisieren, und die Umwandlung in Brachflächen wurden fortgesetzt und führten zur Nominierung.



Ljubljana wurde 2016 mit dem Green Capital Award ausgezeichnet.

## Ambitionierte Ziele für den Klimaschutz

Die ersten zwei Novemberwochen waren von zwei Ereignissen geprägt, die weltweit Beachtung gefunden haben: Nicht einmal ein Jahr nach Abschluss des Welt-Klimaschutzabkommens in Paris ist dieses in Kraft getreten, 105 Staaten haben es bereits ratifiziert. Damit wird der globale Ausstieg aus der Nutzung fossiler Brennstoffe bis zur zweiten Hälfte des Jahrhunderts eingeleitet. Und Donald Trump wurde zum 45. Präsidenten der USA gewählt. Viele Kommentatoren sehen darin möglicherweise einen Rückschlag für die globalen Bemühungen im Klimaschutz. Der Klimawandel findet aber auch mit Donald Trump weiterhin statt und im marokkanischen Marrakesch wird über die Detailregeln zur Umsetzung des „Paris Agreement“ im Rahmen der ersten Vertragsstaatenkonferenz verhandelt. Das Erreichen des Ziels, die globale Erwärmung auf einem Niveau von „deutlich unter 2 °C“, nach Möglichkeit sogar auf 1,5 °C zu begrenzen, erfordert ein extrem engagiertes Zusammenarbeiten der internationalen Gemeinschaft. In Paris haben praktisch alle Staaten, einschließlich der USA, ihre Beiträge zur Emissionsreduktion für die nächsten Jahre vorgelegt. Von Beginn an war klar, dass diese Beiträge nicht ausreichend sein werden, um die Ziele des Vertrags zu erreichen. Daher hat man sich auf regelmäßige Überprüfungen – „global stocktakes“ – geeinigt. Die EU und ihre Mitgliedstaaten haben im Klimavertrag bereits ein ambitioniertes Ziel verankert. Bis 2030 sollen die THG-Emissionen um mindestens 40% gegenüber 1990 gesenkt werden. Inzwischen sind die Verhandlungen zwischen Rat und Europäischem Parlament über die Zielaufteilung und die Regeln der Umsetzung in vollem Gang. Der Emissionshandel mit einem Teilziel von -43% gegenüber 2005 muss künftig deutliche Anreize für Innovationen in der Industrie und der Energiewirtschaft leisten. Nur ein entsprechend hoher CO<sub>2</sub>-Preis kann etwa den Kohlestrom aus den Netzen verdrängen. Für Österreich ist im Kommissionsvorschlag ein Ziel von -36% vorgesehen. Die Bundesregierung hat deshalb einen Prozess zur Erstellung einer integrierten Energie- und Klimastrategie gestartet. Nur wenn wir bereits vor 2020 die strategischen Weichenstellungen vornehmen und wirkungsvolle Schritte einleiten, können wir rechtzeitig auf den Zielpfad einschwenken. Europa muss weiter auf die für die Energiewende notwendigen Innovationen setzen. Damit eröffnet sich die Chance, dass die europäische Hightech-Industrie wieder den Ton angibt und hochqualifizierte Jobs in Bereichen wie E-Mobilität, Wind- und Solarenergie schafft. Früher oder später wird auch Amerika wieder auf diesen Pfad zurückkehren.



Sektionschef DI Günter Liebel, BMLFUW, Sektion I Umwelt und Klimaschutz

**Aktuelles Transaktionsmodell**

**Intermediär, Plattform**

z. B. Börse, Händler, Bank, Energieversorger



**Anbieter**  
z. B. Verkäufer, Stromproduzenten, Kreditgeber

**Nachfrager**  
z. B. Käufer, Energieverbraucher, Kreditnehmer

**Blockchain-Transaktionsmodell**



Aktuell gibt es eine zentrale Instanz, bei der die Daten gespeichert werden. Zukünftig finden die Transaktionen zwischen Anbieter und Nachfrager direkt statt. Die Speicherung der Transaktion findet in der Blockchain statt und die Transaktionen kommen durch intelligente Verträge, bei denen Qualität, Menge und Preis ersichtlich sind, zustande.

# Evolution des Energiesystems

Erwin Smole ist Chief Sales Officer und Mitgründer von Grid Singularity GmbH. Mit seinem Team entwickelt er eine App, die ein Zusammentreffen von Energieanbieter und -verbraucher ermöglicht. Von Manuela Mathy

**Herr Smole, wer ist Grid Singularity?**

Wir sind ein Start-up, das im März dieses Jahres in Wien gegründet worden ist. Wir bauen Apps auf Basis von Blockchains (siehe Grafik) für den Energiesektor auf. Das bedeutet, jeder, der Energie erzeugt, kann z. B. diese an NutzerInnen unserer App verkaufen. Das funktioniert ohne einen zentralen Datensammler in der Mitte wie bisher. In der App ist der Finanzvorgang für beide Seiten sofort ersichtlich und wird mittels digitaler Währungen, wie z. B. Bitcoins, durchgeführt. Der Vorteil ist, dass man keinen Energieversorger dafür braucht und die Transaktion direkt, ohne eine Bank, erfolgt.

zentraler Anbieter und Nachfrager. Aktuell steckt das Projekt natürlich noch in den Kinderschuhen. Es laufen mehrere Pilotprojekte – fast alle sind Energieversorger, welche die Digitalisierung der Energiewirtschaft kennenlernen möchten bzw. müssen. Rein rechtlich kann jeder bereits heute Stromlieferant werden, mit unseren Lösungen gibt es nun auch die Anwendung dazu.

**Worin sehen Sie die Vorteile bei dem neuen System?**

Es findet gerade eine komplette Umstrukturierung des Energiesystems statt. Mit Hilfe dieser App werden die Transaktionskosten um vieles billiger. Es wird kein Finanzunternehmen für die Bezahlung benötigt, da die Transaktion direkt erfolgt. Im Bankenbereich konnte man die Kosten um 80 - 90% senken. Außerdem entsteht eine große Markttransparenz. Man sieht genau, von welcher Anlage der gerade verbrauchte Strom kommt – das gab es bisher nicht. Die zentralen Datenbanken fallen weg und es ist ein sehr sicheres und verschlüsseltes System.

**Ab wann sind die App und dieses System für jeden nutzbar?**

In Österreich wird es nächstes Jahr so weit sein. Jeder, der Internet hat, kann das System dann nutzen. Ob oder was es kosten wird, ist noch unklar.

**Was wünschen Sie sich von Wien?**

Die Stadt Wien ist schon sehr offen gegenüber diesem neuen Bereich. Mein Wunsch ist daher, dass das weiterhin so bleibt und die Stadt Wien auch in Zukunft ein offenes Ohr für dieses Thema hat und neue Technologien ausprobiert. ▀



**„Das Energiesystem steht vor einer Wende. Es wird transparenter, sicherer und die Kosten sinken.“**

Erwin Smole. Grid Singularity

**Spannend, eine virtuelle Währung. Wie kommt man dazu?**

Jeder kann Bitcoins auf seinem Rechner zu Hause, mit Hilfe eines Programmes, generieren. Es ist aber auch möglich, Bitcoins an der Börse zu kaufen oder zu wechseln. Ein Bitcoin entspricht aktuell ungefähr 664€.

**Wie ist es zu dieser Idee gekommen?**

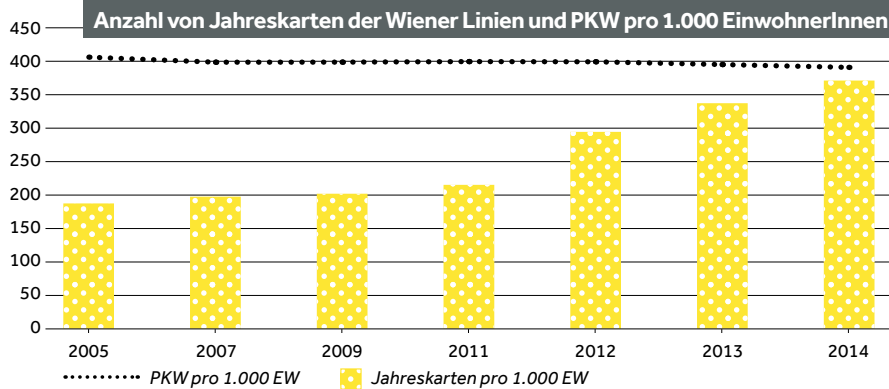
Das Thema Blockchain kommt ursprünglich aus dem Finanzbereich. Es ist eine Technologie für Finanztransaktionen direkt zwischen zwei PartnerInnen ohne Dritte. In der Grid Singularity ist dann daraus die Idee entstanden, dass dieses Transaktionsmodell auch im Energiesektor gehen müsste. Kernfunktionalität ist die dezentrale Speicherung und Verschlüsselung von Transaktionsdaten in einer langen Kette von Datenblöcken – einer Blockchain. Der Vertrag zwischen zwei PartnerInnen vermittelt alles, was man wissen muss: die genaue Energiemenge, Qualität und Preis. Dadurch entsteht ein autonomes Zusammenfinden de-

# Zahlen aus Liebe zur Umwelt

Immer mehr Menschen steigen auf Elektromobilität oder öffentliche Verkehrsmittel um. Der Verkauf von Jahreskarten hat sich seit 2005 fast verdoppelt und auch die Anzahl an Ladestationen steigt an.

## Überzeugende Zahlen

Von 2005 bis 2014 hat sich die Anzahl der JahreskartenbesitzerInnen nahezu verdoppelt, die Anzahl der PKW hingegen ist leicht gesunken. 2014 betrug die Anzahl in Wien gemeldeter PKWs absolut: 685.570 bzw. pro 1.000 EW 378, im Vergleich dazu die Anzahl verkaufter Jahreskarten absolut: 698.968/pro 1.000 EW: 385.



Jahreskarten der Wiener Linien und PKW pro 1.000 EinwohnerInnen, 2005 – 2014  
Quelle: Wiener Linien und Bevölkerung Wien

*2010 wurden nur 112 Fahrzeuge mit Elektroantrieb angemeldet. Die Zahl hat sich 2011 verfünffacht. 2016 stieg die Anzahl auf 2.919 an.*

**Ladestationen** In Wien und Umgebung stehen den FahrerInnen von Elektroautos über

# 400

öffentliche und halb-öffentliche Ladestationen zur Verfügung.



TWITTERGEWITTER



**Beschäftigung** Eine auf grüne Politik basierende Wirtschaft ist innovativ, stimuliert das Wachstum und fördert die Beschäftigung. #greenindustrie #greenjobs. [https://ec.europa.eu/environment/efe/themes/economics-strategy-and-information/green-jobs-success-story-europe\\_en/](https://ec.europa.eu/environment/efe/themes/economics-strategy-and-information/green-jobs-success-story-europe_en/)

**WIRTSCHAFT** „Green Jobs“ feiern ihren Erfolg in Europa. In den vergangenen zehn Jahren (2000 – 2010) ist der Bereich um 50% gewachsen.

Die Wiener und Wienerinnen traten

# 2016

kräftig in die Pedale.

# 1 Mio.

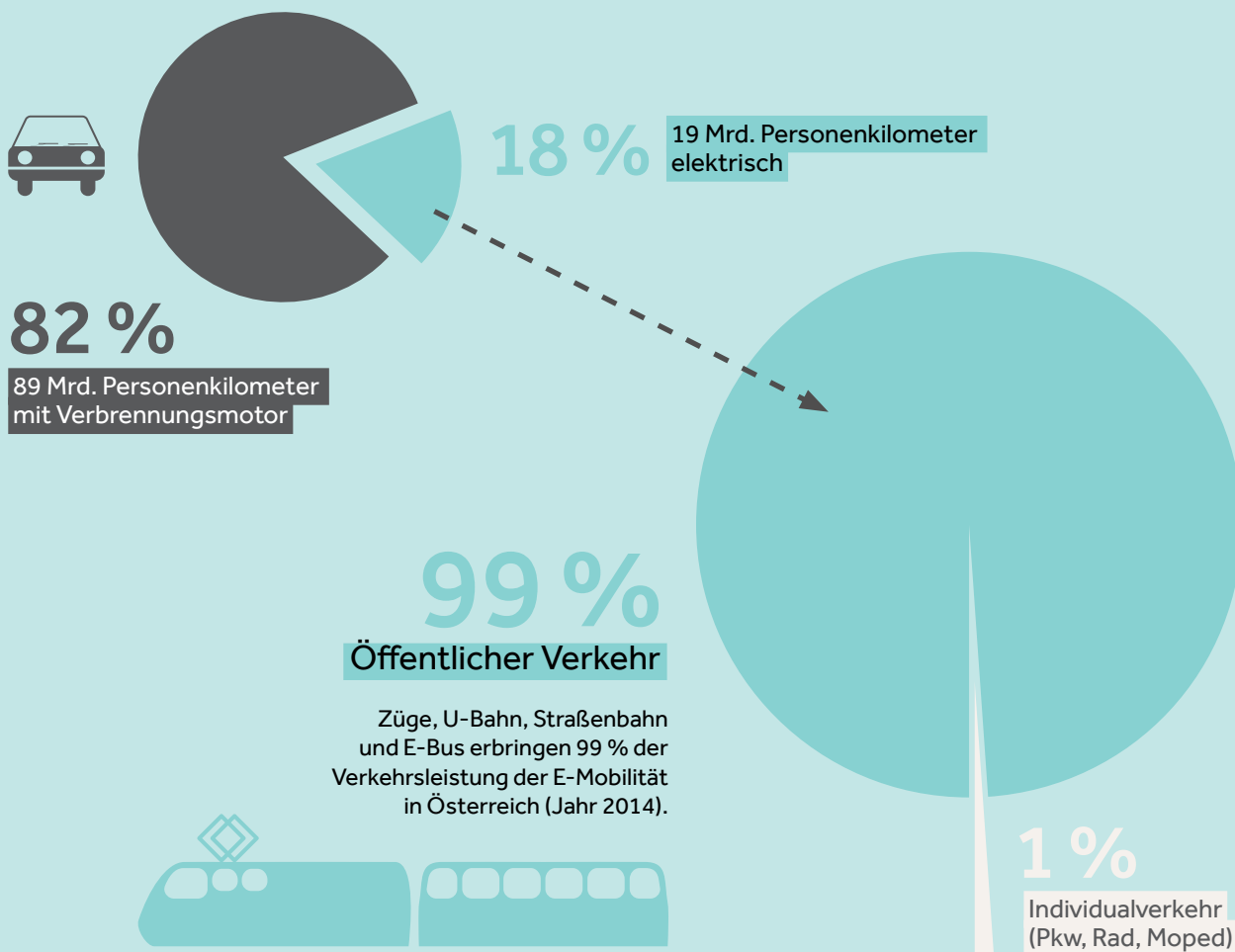
RadfahrerInnen kamen mit ihrem Fahrrad bei der Operngasse vorbei.

*In Niederösterreich ist der Bestand an E-Autos mit fast 1.100 Stück der größte in Österreich. Den geringsten Bestand (44 Stück) gibt es im Burgenland.*



Jeder sechste Kilometer wird in Österreich elektrisch zurückgelegt.

# Die Öffis sind die stärkste Kraft bei der E-Mobilität.



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](mailto:post@ma20.wien.gv.at) oder als PDF online abrufen: [www.energie.wien.at/publikationen](http://www.energie.wien.at/publikationen)

Österreichische Post AG, Info.Mail Entgelt bezahlt