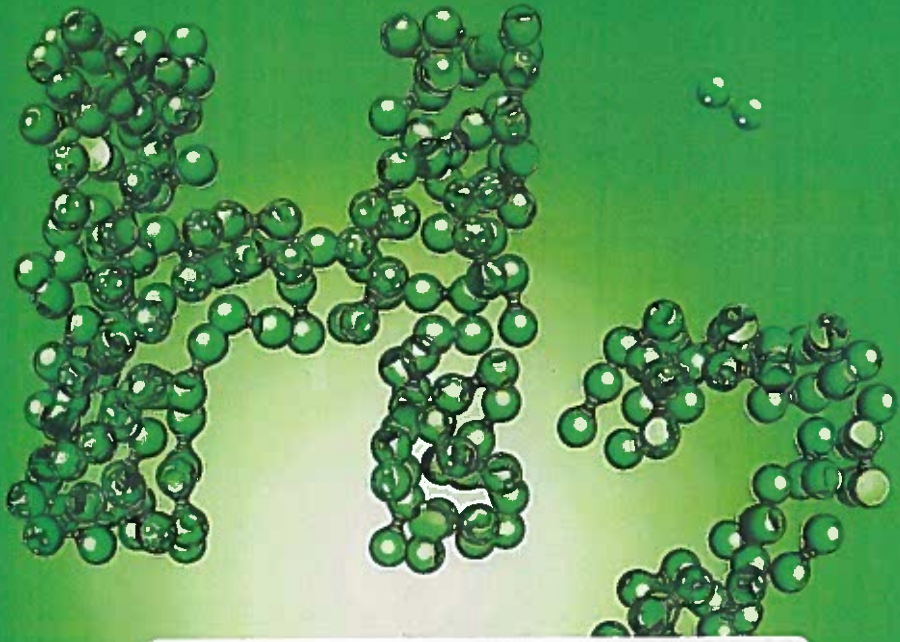



22. Nov. 2022

stadt+werk

Grünes Gas

Aufgrund der aktuellen geopolitischen Ereignisse gilt Wasserstoff als einer der maßgeblichen Energieträger der Zukunft.



KZ1 media GmbH • Olgastr. 7 • 72074 Tübingen
ZKZ 24444 • Psdg+4 • Deutsche Post 
14602
Stadt Bad Hersfeld
Herrn Thomas Fehling
Bürgermeister
Weinstraße 16
36251 Bad Hersfeld



Politik + Strategie
Der EUREF-Campus auf dem ehemaligen Gelände der Berliner Gaswerke ist ein Reallabor der Energiewende.



Energie + Effizienz
Kläranlage in Kleve-Salmorth erfüllt mit innovativer Thermokompaktanlage die Klärschlammverordnung.



IT + Technik
Welche Mehrwerte Stadtwerke auf Basis der Smart-Meter-Gateway-Infrastruktur anbieten können.



Praxis + Projekte
Kölner Verkehrsbetriebe nutzen die Bremsenergie von Straßenbahnen für eine E-Bus-Ladestation.



Spezial
Die Mission Glasraser der SWO Netz in Osnabrück ist ein Beispiel für den flächen-deckenden Breitbandausbau.



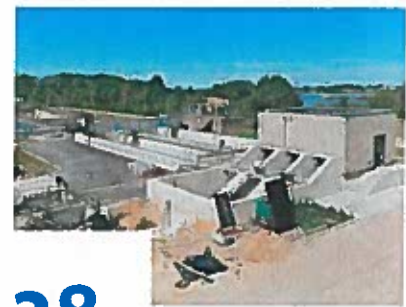
8

Politik + Strategie



16

Wasserstoff



28

Energie + Effizienz

Politik + Strategie

- 8 **Blaupause für den Energiesektor**
EUREF-Campus realisiert CO₂-Neutralität und unabhängige Energieversorgung

- 12 **Mit Net-Working in die Zukunft**
Pfalzwerke verstehen sich als kommunaler Partner der Netzbetreiber

- 14 **Leidenschaft trifft Anpassungsfähigkeit**
Strategie und Philosophie der 2G Energy AG

Titelthema: Wasserstoff

- 16 **Den Druck erhöhen**
Wasserstoff als Energieträger der Zukunft

- 20 **Hochlauf beschleunigen statt bremsen**
Eine Vereinfachung beim Aufbau der nötigen Infrastruktur ist gefragt

- 22 **Leuchtturmprojekt startet Produktion**
Wunsiedler Anlage erzeugt grünen Wasserstoff

- 24 **Heizen mit H₂**
Forschungsvorhaben liefert Vorlage für das Gasbestandsnetz

- 26 **Schnellstraße für Wasserstoff**
Initiative treibt die Transformation von Erdgas zu Wasserstoff voran

Energie + Effizienz

- 28 **Innovative Klärschlammbehandlung**
Anlage in Kleve-Salmorth setzt die neue Klärschlammverordnung um

- 30 **Potenziale von Smart Metern**
Mit Smart Metern lassen sich auch die Wärmemengen für Heizung, Trinkwasser, Kaltwasser oder Kühlung erfassen

- 31 **Autarke Wege öffnen**
Über die Einsparungen von Wärmeenergie spricht Jörg Lorenz, Geschäftsführer des Vereins green with IT

- 32 **Dynamische Steuerung spart Energie**
Bad Hersfeld hat die dynamische, KI-basierte Lichtsteuerung im Straßenraum getestet

IT + Technik

- 36 **Digitale Zusatzdienste bieten sich an**
Wie Stadtwerke die Smart-Meter-Gateway-Infrastruktur nutzen können

- 38 **Erfolgsfaktoren für den Roll-out**
In guter Zusammenarbeit intelligente Messsysteme an den Start bringen

- 40 **Prozesse automatisieren**
Den Smart Meter Roll-out effizienter gestalten



36

IT + Technik



42

Praxis + Projekte



44

Spezial

Praxis + Projekte

- 42 **Ladestrom aus Bremsenergie**
Neues Leben für E-Autobatterien

- 50 **Starker Partner beim Glasfaserausbau**
Vitronet-Gruppe unterstützt Stadtwerke

- 51 **Privatinvestor trifft Stadtwerke**
Jürgen Hansjosten, Geschäftsführer von Infra-
fibre Germany, plädiert für Kooperationen

Spezial: Breitbandausbau

- 44 **Mission Glasraser für Osnabrück**
Bis zum Jahr 2027 sollen 85.000 Haushalte
Zugang zu schnellem Internet haben
- 46 **Schlüsselfertig oder volle Kontrolle**
Der passende Vertrag für das Ausbauprojekt
- 48 **Niemand ist eine Insel**
WEMACOM setzt auf das Netz von GasLINE

Rubriken

- 3 Editorial
6 Aktuelles
54 Termine
56 stadt+werk Branchenindex
58 Vorschau, Inserentenverzeichnis,
Bildnachweise, Impressum

LÄSST ORTE AUFBLÜHEN: UNSER SCHNELLSTES GLASFASER-NETZ.

Zusammen machen wir's möglich.

Gemeinsam die Zukunft realisieren – Dafür sorgen wir mit unseren Glasfaser-Anschlüssen, die Ihre Kommune noch lebenswerter machen. Denn die vielen Möglichkeiten unseres Breitbandnetzes bringen jede Menge Standortvorteile für Einwohner und Geschäfte in Ihrer Region. Lassen Sie uns jetzt gemeinsam starten: Deutsche Glasfaser – der führende Glasfaserversorger für den ländlichen Raum.

Jetzt direkt
informieren!

Dynamische Steuerung spart Energie

Die Stadt Bad Hersfeld hat im Modellvorhaben Light as a Service über ein Jahr hinweg Straßenleuchten der neuesten Generation sowie eine dynamische, KI-basierte Lichtsteuerung getestet. Das Projekt hat die Erwartungen übertroffen.

Beleuchtung im öffentlichen Raum soll hell sein, aber gleichzeitig Energie sparen. Dem Sicherheitsgefühl von Bürgerinnen und Bürgern muss Rechnung getragen, es sollen aber auch die Lichtverschmutzung und CO₂-Emissionen minimiert werden. Darüber hinaus soll die öffentliche Beleuchtung möglichst insektenfreundlich sein.

Dieses Dilemma mit zum Teil gegensätzlichen Zielsetzungen wird von aktuellen Straßenbeleuchtungsanlagen bisher in vielen Fällen nicht zuverlässig aufgelöst. Die hessische Kreisstadt Bad Hersfeld hat daher gemeinsam mit der Deutschen Bank, Microsoft, [ui!] Urban Lighting Innovations und den Stadtwerken Bad Hersfeld im Rahmen des Modellprojekts Light as a Service über ein Jahr lang neue Ansätze bei der öffentlichen Beleuchtung erprobt und umgesetzt.

Kernthese dabei: Die genannten Anforderungskonflikte sind so komplex, dass sie nicht mehr durch eine statische Straßenbeleuchtung

oder menschliche Operatoren gelöst werden können. Der Weg zum Erfolg kann nur über eine dynamisch-adaptive Lichtsteuerung unter Einsatz künstlicher Intelligenz (KI) führen.

Leuchten neuester Generation

Für das Modellvorhaben wurden in drei Projektgebieten der Stadt Bad Hersfeld – im nördlichen Stadtring mit einem hohem Verkehrsaufkommen, der Berliner Straße als Verbindung des südlichen Stadtrings zu überörtlichen Bundesstraßen sowie Teilen des Wohngebiets Eichhof-siedlung – 154 neue Straßenleuchten installiert. Die ausgewählten Gebiete waren bislang noch nicht auf LED-Technologie umgestellt und repräsentieren zudem ein breites Spektrum unterschiedlicher Anforderungen an die öffentliche Beleuchtung.

Die intensive Erfassung der Vorher- und Nachher-Situation aller Leuchtenstandorte in den drei Projektgebieten stellte die Grund-

lage für konkrete und messbare Projektergebnisse dar. Das gesamte Vorhaben wurde vom Fachbereich Lichttechnik der Technischen Universität Berlin wissenschaftlich begleitet.

Eine wichtige Voraussetzung für das Projekt Light as a Service war die Beschaffung von Straßenleuchten der neuesten Generation, die erstmalig in dieser Form für das Projekt verfügbar gemacht wurden. Sie können Signale aus der Lichtsteuerung und der entwickelten künstlichen Intelligenz verarbeiten. Die in Bad Hersfeld eingesetzten Produkte der Firma Schröder können zudem die Farbtemperatur zwischen einem neutralen Weißton und einem gelblichen, oft auch als Amber bezeichneten, Licht regulieren (im Projekt zwischen 3.000 und 2.200 Kelvin). Darüber hinaus lassen sich über dynamisches Dimmen die Lichtverteilung und die Helligkeit situativ an die jeweiligen Straßenverhältnisse anpassen.

Bedarfsgerechte Steuerung

Die in Bad Hersfeld eingesetzten Leuchten verfügen alle über eine Kommunikationsschnittstelle, über



Die Autoren: Martin Bode und Matthias Weis

Martin Bode ist Leiter des Fachbereichs Technischer Dienst bei der Kreisstadt Bad Hersfeld und Leiter des Abwasserbetriebs. In seinen Fachbereich fallen zusammen mit den Stadtwerken auch Betrieb, Unterhaltung und energetische Modernisierung der Straßenbeleuchtung. Matthias Weis ist Geschäftsführer der [ui!] Urban Lighting Innovations GmbH. Er blickt auf über 25 Jahre Erfahrung im Bereich Straßenbeleuchtung zurück.

die sie einerseits Daten über ihre Betriebszustände, Verbräuche und Störungen senden und andererseits Steuerbefehle aus dem Licht-Management der vorhandenen städtischen Datenplattform [ui!] UrbanPulse und von im Projektgebiet installierten Sensoren empfangen. Eine Vielzahl von Messpunkten und Sensoren speist Daten in die städtische Datenplattform ein, um die jeweils geltenden Verkehrs-, Witterungs- und Umwelteinflüsse zu erfassen. Aus diesem Datenbestand errechnet die KI-basierte Software-Lösung des Projekts ständig und in Echtzeit für jede einzelne Leuchte die bedarfsgerechte Beleuchtungssteuerung und gibt diese Informationen an das Lichtsteuerungssystem weiter – inklusive weiterer Energieverbrauchsrechnungen und Betriebsprognosen.

Neben der vollautomatisierten KI und der Sensorik erhalten die Leuchten auch Steuersignale von ganz anderer Seite: So griffen im Wohngebiet Eichhofsiedlung die Bürgerinnen und Bürger mit einer exklusiv im Rahmen des Projekts entwickelten App mit ihren privaten Endgeräte auf die Straßenbeleuchtung zu. Sie konnten damit eine oder mehrere Leuchten im Hinblick auf Farbtemperatur und Lichtintensität testen. Auch die Lichtverteilung, also die Überstrahlung auf die Hausfassade, die Einfahrt oder das eigene Wohnzimmer, war für jeweils zehn Minuten veränderbar, bevor durch das Regelprogramm wieder die vorherigen Einstellungen aufgerufen wurden.

Die umfangreichen Informationsströme aus dem Modellprojekt

werden von der städtischen Datenplattform verarbeitet. Sie stellt das interaktive Bindeglied dar zwischen dem Lichtsteuerungsmanagement einerseits sowie den Sensoren und der Bürger-App andererseits. Aus der Datenplattform heraus werden die im Projekt gewonnenen Informationen zudem für weitere Anwendungen aufbereitet, etwa für das kommunale Energie-Monitoring.

Erwartungen übertroffen

Das Modellprojekt in Bad Hersfeld wurde aus einer großen Auswahl weltweiter Bewerber in den USA als Gewinner des diesjährigen „Smart 50 Awards“ gekürt – als nur eines von zwei europäischen Projekten.

Aus Sicht der Kommune hat das Modellprojekt Light as a Service die ►

Unsere ganze Energie. Stecken wir auch in Ihr Projekt.

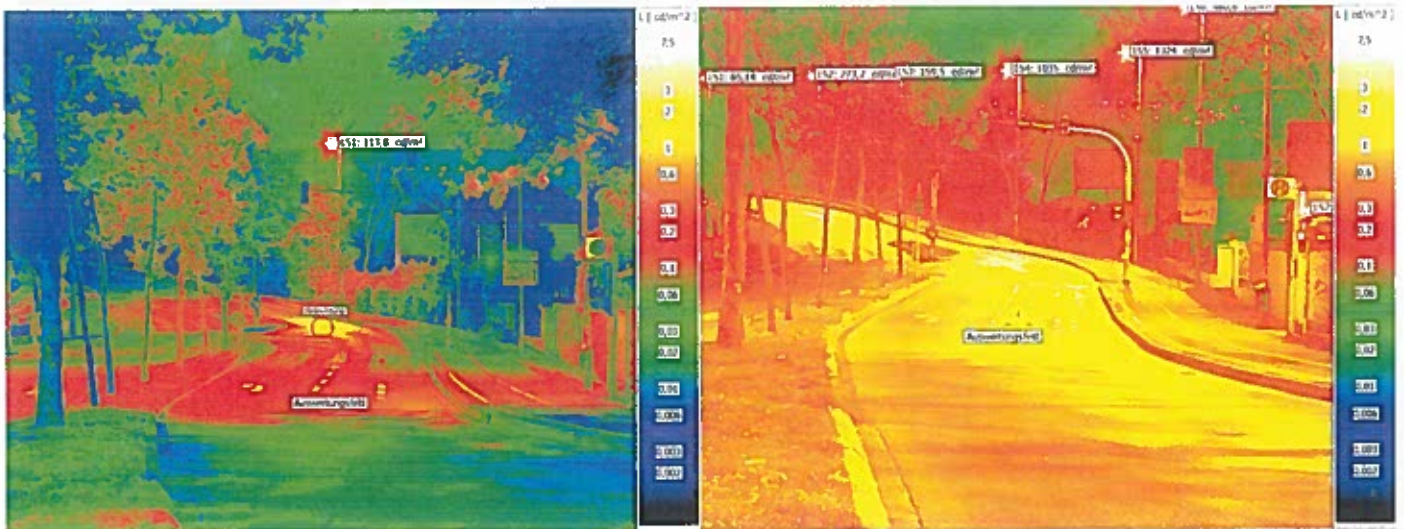
Seit 1990 Ihr zuverlässiger Partner
für individuelle Energielösungen.

www.btb-berlin.de


BTB Energie...
intelligent vor Ort

030 34 99 07 61
Wir beraten Sie gerne!

Wärme, Kälte, Strom für Wohn-
quartiere, kommunale Bauten,
Industrie und Gewerbe.



Beleuchtung der Berliner Straße vorher und nachher: Mehr Licht auf der Fahrbahn sowie für die Rad- und Gehwege – und das bei deutlichen Energieeinsparungen.

Erwartungen der Projektteilnehmer und der Stadtpolitik voll erfüllt und in weiten Teilen sogar übertroffen. Die beabsichtigten Einsparungen hinsichtlich des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen wurden erreicht und konnten durch die dynamische Lichtsteuerung weiter ausgebaut werden. Durch den Einsatz der neuesten Leuchtengeneration konnten innerhalb des Projekts Energieeinsparungen von durchschnittlich 77 Prozent gegenüber dem Ist-Zustand erzielt werden. Diese Werte ließen sich durch den Einsatz der dynamischen Steuerung in bestimmten Situation auf bis zu 86 Prozent steigern. Die Verbrauchsverminderung beträgt bei den eingesetzten 154 Leuchten des Projekts rund 65.000 Kilowattstunden pro Jahr, der Kohlendioxidausstoß konnte um rund 27 Tonnen pro Jahr gesenkt werden.

Die dynamisch-adaptive Straßenbeleuchtung kann darüber hinaus jederzeit ohne großen Unterhaltungsaufwand gruppenbezogen oder auch nur für einzelne Leuchten an ein verändertes Verkehrsaufkommen, die Witterungsumstände, Umleitungssituationen oder besondere Veranstaltungen angepasst werden.

Das sensorgestützte Erfassen nasser Straßenverhältnisse führt zu erheblichen zusätzlichen Energieeinsparungen und zu reduzierten Blendwirkungen durch Herabsetzen des Dimm-Levels der Straßenleuchten. Die Verkehrssicherheit ist gegeben. Das gilt auch, wenn zur Reduzierung von Lichtverschmutzungseffekten (durch veränderte Lichtkegel) und zur Erhöhung der Insektenfreundlichkeit vermehrt warmweiße Farbtemperaturen und eine stärkere Dimmung in Nachtzeiträumen umgesetzt werden. Das Modellprojekt bietet des Weiteren eine bessere Störungsanalyse und eine erhöhte Anlagenverfügbarkeit. Die Zeitspanne, bis Defekte auffallen und eine Instandhaltung greift, wird verkürzt.

Umrüstung auf einen Schlag

Die Skalierbarkeit des Pilotprojekts auf ein Gesamtumrüstungsszenario der Bad Hersfelder Straßenbeleuchtung ist möglich – und wird auch umgesetzt. Statt der bisherigen schrittweisen jährlichen Eigenfinanzierung für die energetische Modernisierung der Straßenbeleuchtung hat sich die Bad Hersfelder Stadtverordnetenversammlung

aufgrund des erfolgreichen Projekts für ein neues Servicemodell entschieden.

So wird im kommenden Jahr für die noch umzurüstenden rund 1.500 bis 2.000 Straßenleuchten in Bad Hersfeld modernste Leuchten- und Sensortechnik in Gesamtheit beschafft und über zehn Jahre hinweg mithilfe eines Dienstleisters betrieben, der neben den Investitionen auch die Reinigung, Wartung, Unterhaltung sowie die Entstörung der Beleuchtung und den Ersatz von ausgefallenen Komponenten übernimmt.

Die Investitionsaufwendungen lassen sich so für die Stadt Bad Hersfeld über eine lange Laufzeit verteilen und bedürfen keiner großen, zusätzlichen Kreditermächtigung. Die im Modellprojekt nachgewiesenen Qualitätsgewinne, die gemessenen CO₂-Reduzierungen sowie die signifikanten Verminderungen der Stromverbräuche können somit für die restliche Straßenbeleuchtung der Kommune auf einen Schlag realisiert werden – und nicht, wie bislang, lediglich zeitverzögert in Jahresschritten. ■

Vorschau

stadt+werk

Fachzeitschrift für Energiepolitik, Klimaschutz, Rekommunalisierung

Die nächste Ausgabe erscheint am 19. Januar 2023.

Geplant sind unter anderem folgende Themenschwerpunkte:

- ▶ **Politik + Strategie**
Sieben Markttrends bei Stadtwerke-Bürgerbeteiligungen
- ▶ **Titelthema**
Wege zur kommunalen Wärmewende
- ▶ **Energie + Effizienz**
Mit Kraft-Wärme-Kopplung zur klimaneutralen Energieversorgung
- ▶ **IT + Technik**
Zehn Jahre Powercloud: SaaS-Plattform für die Energiewirtschaft
- ▶ **Praxis + Projekte**
MVV stellt Dampferzeugung für Kakaoproduzent auf Biomasse um
- ▶ **Spezial**
Im Schulterschluss mit Stadtwerken zur Smart City

Impressum

Verlag und Herausgeber:

K21 media GmbH
Olgastraße 7
72074 Tübingen
+49 (0) 70 71 / 8 55-67 70
+49 (0) 70 71 / 8 55-67 73 (Fax)

info@k21media.de
www.k21media.de

Verantwortlicher Redakteur im Sinne

des Presserechts und Chefredakteur:
Alexander Schaeff (al)
Olgastraße 7 | 72074 Tübingen

Redaktion:

Bettina Weidemann (bw)
(stellv. Chefredakteurin)
Verena Barth (ve)
Alexandra Braun (ba)
Thomas Nolte (th)

Verantwortlich für den Anzeigenteil:

Sara Ott
Olgastraße 7 | 72074 Tübingen
+49 (0) 70 71 / 8 55-62 39
s.ott@k21media.de
Gültig ist die Preisliste Nr. 11 vom 1.1.2022

Bankverbindung:

Kreissparkasse Tübingen (BLZ 641 500 20)
Kontonummer 155 010

Layout:

tebitron gmbh, Gerlingen

Druck:

Druckerei Raisch GmbH & Co KG
Auchtertstraße 14, 72770 Reutlingen

Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Grafiken und Bilder wird keine Haftung übernommen. Die Annahme zur Veröffentlichung muss schriftlich erfolgen. Mit der Annahme zur Veröffentlichung überträgt der Autor dem Verlag das ausschließliche Verlagsrecht für die Zeit bis zum Ablauf des Urheberrechts. Die Zustimmung zum Abdruck und zur Veröffentlichung wird vorausgesetzt. Eingeschlossen sind insbesondere auch das Recht zur Herstellung elektronischer Versionen und zur Einspeicherung in Datenbanken sowie das Recht zu deren Vervielfältigung und Verbreitung Online oder Offline sowie das Recht zur öffentlichen Zugänglichmachung im Internet ohne zusätzliche Vergütung. Honorare nach Vereinbarung.

Alle in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die ausschließlichen urheberrechtlichen Nutzungsrechte für angenommene und veröffentlichte Beiträge liegen bei dem Verlag. Kein Teil dieser Zeitschrift darf außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen verwendbare Sprache übertragen werden oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Artikel, die mit Namen oder Signet des Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers und der Redaktion wieder.

© Copyright 2022 K21 media GmbH.
Alle Rechte vorbehalten.

Inserentenverzeichnis dieser Ausgabe

2G Energy	25	HESS Cash Systems	43
Astra Deutschland	Beilage	Infra fibre Germany	3
BTB	33	K21 media	41
DATEV	19	Langmatz	47
Deutsche GigaNetz	35	prego services	39
Deutsche Glasfaser	5	RES Deutschland	2
DNS NET Internet Service	7	Verbund Energy4Business	60
Druckerei Raisch	59	vitronet Holding	49
GISA	11		

Bildnachweise

2G Energy AG (14); Andreas Prott/stock.adobe.com (Titel); bildwerkeins_paulwalther (50); Christian Kruppa/EUREF AG (Titel, 4, 8, 10); CSschmuck/stock.adobe.com (46); EE Energy Engineers GmbH (17); Fraunhofer-inHaus-Zentrum/Robert Dinkelbach (54); green with IT (31); GWAdriga GmbH & Co. KG (39); Holger Jacoby/vor-ort-foto.de (Titel, 5, 42); Infracapital Deutschland (51); j-mel/stock.adobe.com (18); Jürgen Altmann (3); Jürgen Scheere / Stadtwerke Jena Netze (6); malp/stock.adobe.com (4, 16); Pfalzwerke (12,13); rammi76/stock.adobe.com (45); RWE (6, 26, 27); scharfsinn86/stock.adobe.com (21); Siemens AG (22, 23); Stadt Bad Hersfeld (32); Stadt Heidenheim (52); Stadtverwaltung Erfurt (53); Stadtwerke Osnabrück/Swaantje Hehmann (Titel, 5, 44); Thomas Trutschel/photothek.de (20); Thüga (24,25); TU Berlin (34); uil] Urban Lighting Innovations GmbH (32); Umweltbetriebe Stadt Kleve (USK) (Titel, 4, 28); VIVAVIS (40); VOLTARIS GmbH (Titel, 5, 36); WEMACOM (48)