

Drei auf einen Streich



Giga-Sanierung in Ludwigsfelde

Altbau, Neubau, Mehrfamilienhaus





Drei auf einen Streich: Energetische Sanierung mit Widerständen in Brandenburg

Es ist bundesweit ein echtes Novum: In Ludwigsfelde bei Berlin will Laudeley Betriebstechnik Ende 2020 gleich drei Häuser unterschiedlicher Größe in einer einzelnen Straße energietechnisch sanieren. Alle drei Immobilien - ein älteres Einfamilienhaus, ein neu gebautes Einfamilienhaus und ein 24-Parteien-Mehrfamilienhaus - gehören dem Paar Petra Hoffmann und Sven Krüger. Dabei kommen verschiedene Technologien zum Einsatz. Doch regnerisches Wetter, der übereifrige Einsatz der Berufsgenossenschaft und Vorgaben des lokalen Netzbetreibers erschweren die Umsetzung.

„Drei auf einen Streich - das hatten wir so in all den Jahren wirklich noch nie“, erzählt der Dipl.-Ingenieur (FH) Holger Laudeley, der mit seinen Mitarbeitern erstmals Projekte in Brandenburg anging. Gewöhnlich reicht sein Radius von Ritterhude bei Bremen bis in den Norden Richtung Flensburg - aber weniger in Richtung Osten. Aber insbesondere das 24-Parteienhaus reizt Laudeley, als er sich Mitte 2019 erstmals mit der Familie Hoffmann/Krüger in Ritterhude

trifft. Die beiden IT-Spezialisten beschäftigten sich mit dem Traum vom Neubau auf einem ihrer Grundstücke - und stießen auf der Suche nach energetischem Sachverstand für eine Energiewende-gerechte Umsetzung auf Videos und Informationen von Holger Laudeley.

Der Familie Hoffmann/Krüger gehören in Ludwigsfelde mehrere aneinander grenzende Grundstücke. Bis vor zwei Jahren standen da-



rauf zwei Häuser: Zusammen mit ihren Kindern lebten sie im älteren Einfamilienhaus. Außerdem gibt es, etwa zweihundert Meter entfernt das Mehrfamilienhaus. Mitte 2020 kam der neue Bungalow hinzu - dort zogen die Eltern ein, während die Kinder im älteren Haus blieben.

„Eines unserer Ziele bei der Planung des Bungalows war es, ein Stück unabhängig zu sein“, erzählt Krüger. „Allerdings fragten wir uns: Wie soll das funktionieren? Man hört ja viel über Energiewende und Autarkie - aber was bedeutet das ganz konkret für das eigene Bauvorhaben“, ergänzt Hoffmann.

In den Gesprächen mit Holger Laudeley kristallisierte sich für Hoffmann und Krüger vor allem

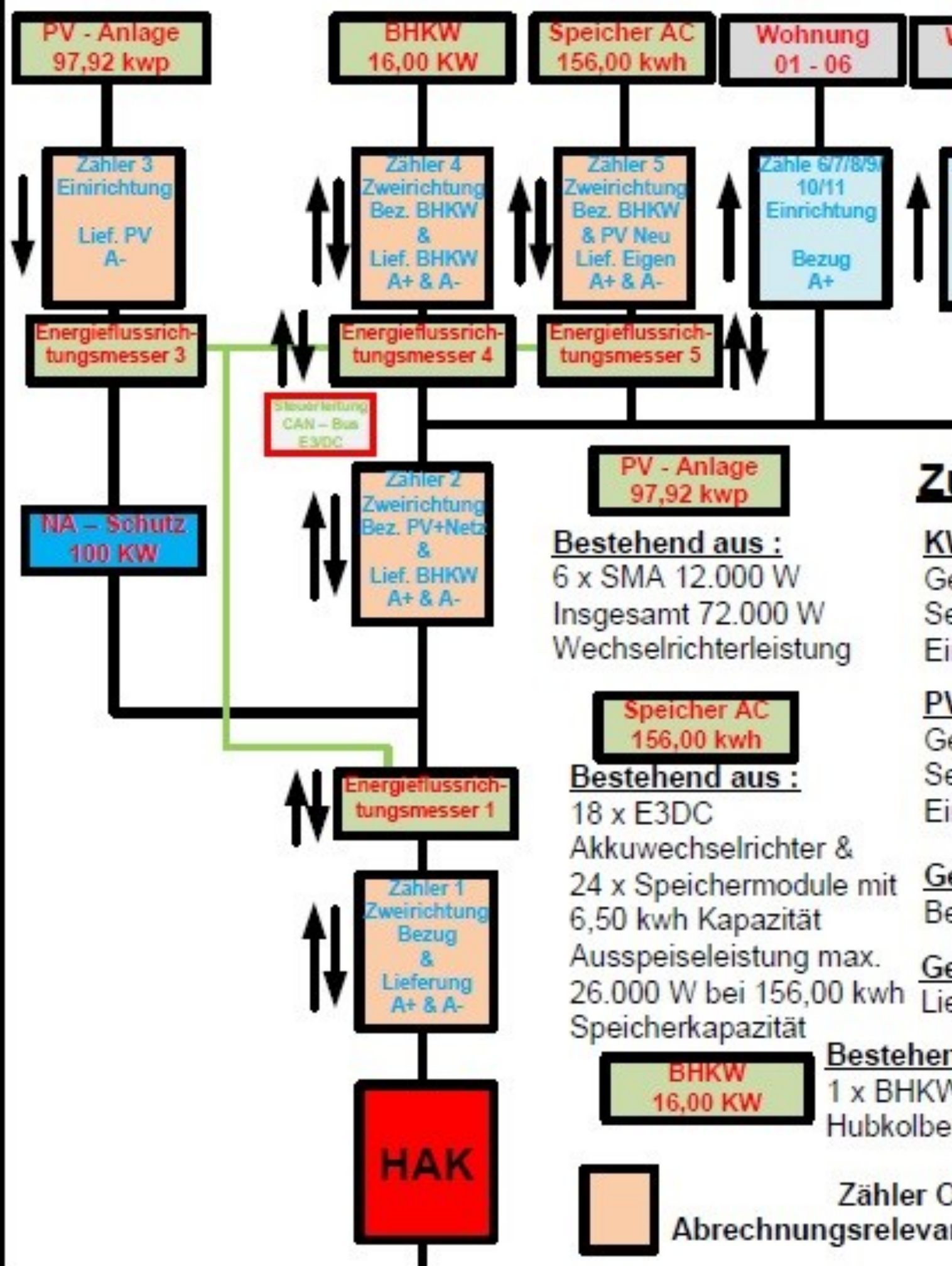
eines heraus: Das schöne Gefühl, eines Tages fast ausschließlich von der Sonne versorgt zu werden. „Aber bevor es soweit ist, müssen einige Schikanen aus dem Weg geräumt, und bürokratische Hemmnisse überwunden werden“, versicherte Laudeley.

Mehrfamilienhaus mit 30 Jahre alter Heizung

Das älteste der drei Gebäude in Ludwigsfelde ist das Mehrfamilienhaus, das Wohnraum für 24 Mietparteien bietet. Das Flachdach des Gebäudes musste ohnehin saniert werden, die Heizung hatte mit 30 Jahren ein sinnvolles Alter erreicht, um sie auszutauschen. Hoffmann/Krüger entschieden sich bei der energetisch-technischen Sanierung für das große Paket.

Bedeutet: Die bisherige Heizung wurde durch



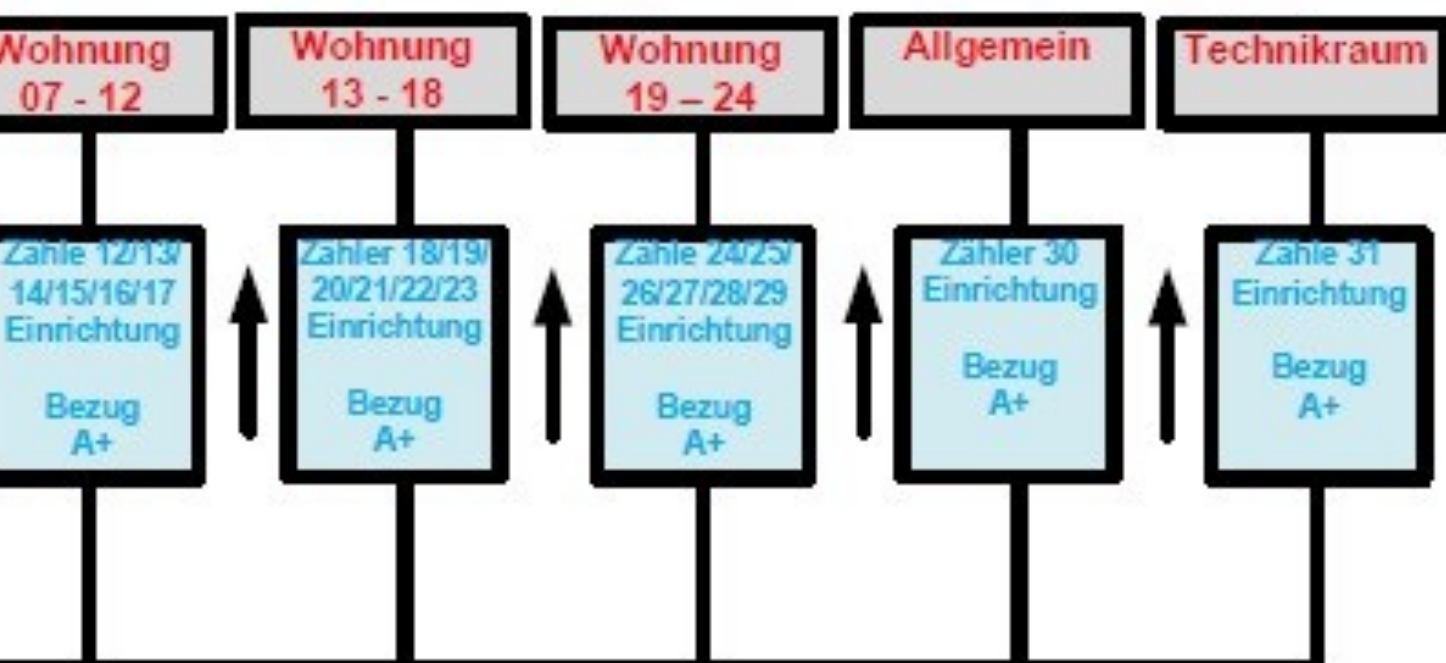


Bestehend aus :
 6 x SMA 12.000 W
 Insgesamt 72.000 W
 Wechselrichterleistung

Bestehend aus :
 18 x E3DC
 Akkuwechselrichter &
 24 x Speichermodule mit
 6,50 kwh Kapazität
 Ausspeiseleistung max.
 26.000 W bei 156,00 kwh
 Speicherkapazität

Bestehend aus :
 1 x BHKW
 Hubkolben

Zähler C
Abrechnungsrelevant



Anordnung der erzeugten elektrischen Arbeit :

BHKW – Anlage BHKW, 16,00 Kwp :

Gesamterzeugung = Zähler 4 (A-)
 Selbstverbrauch = Zähler 4 (A-) - Zähler 2 (A-)
 Einspeisung = Zähler 2 (A-) - Zähler 1 (A-)

PV – Anlage Neu, 97,92 kwp :

Gesamterzeugung = Zähler 3 (A-)
 Selbstverbrauch = Zähler 3 (A-) - Zähler 1 (A-) - Zähler 2 (A-)
 Einspeisung = Zähler 1 (A-) - Zähler 2 (A-)

Gesamtbezug aus dem Netz :

Bezug aus Netz = Zähler 1 (A+)

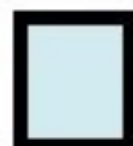
Gesamteinspeisung ins Netz :

Einspeisung ins Netz = Zähler 1 (A-)

Wärmehaushalt aus :

Wärmepumpe Remeha 16.0
 Wärmepumpe, Gasbetrieben

Orange
 nicht gegenüber EVU



Zähler Blau
 Kundeneigener Zähler

Name :
 M. Heide

Datum :
 09.11.2020

Bemerkungen :
 PV – Einspeisung, BHKW und Strom zur
 Selbstnutzung EEG 2020 Blatt 01

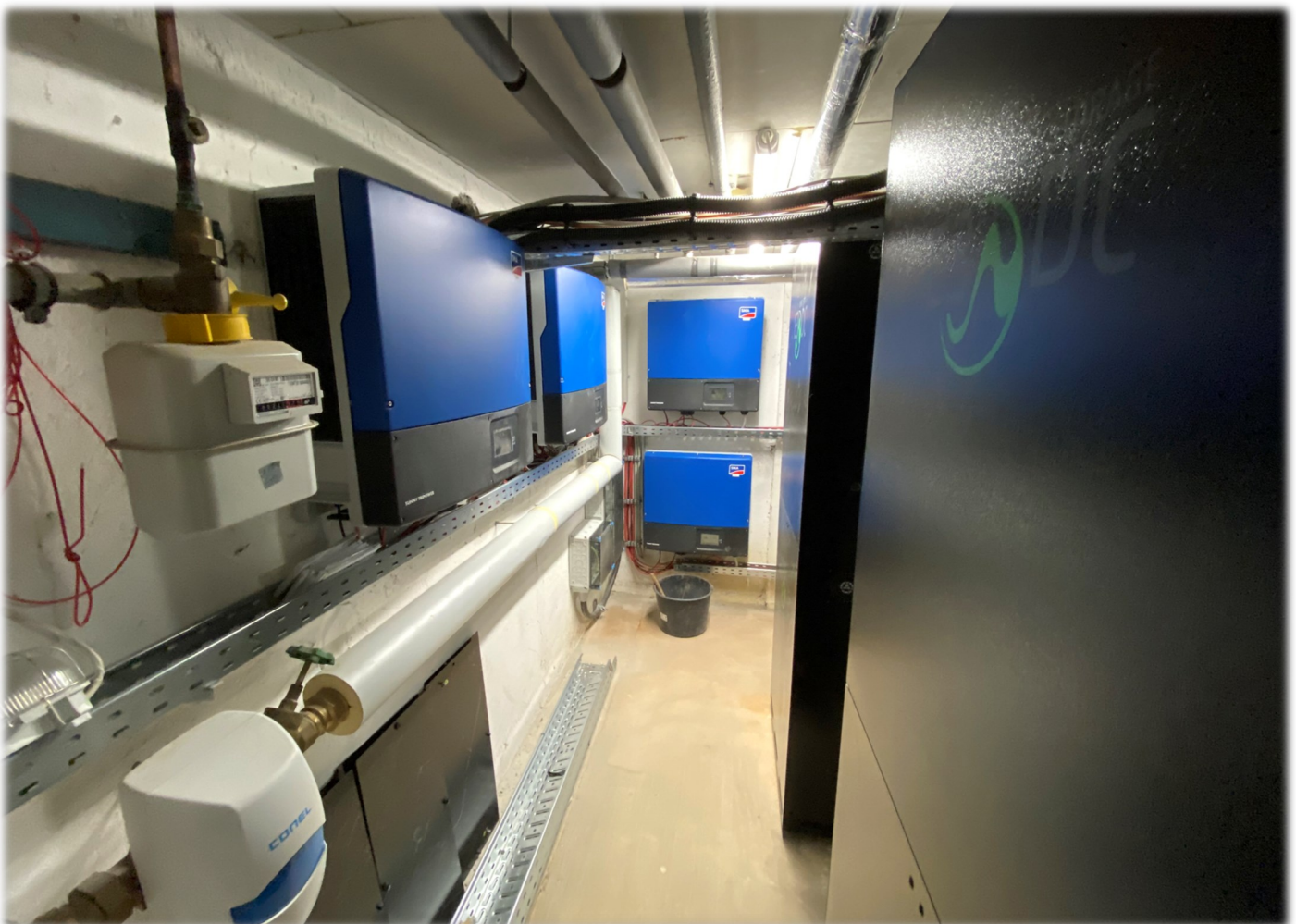
ein Blockheizkraftwerk (neotower) von RMB ersetzt. Die Hubkolbenmaschine läuft mit Gas aus dem öffentlichen Netz, und leistet 16 Kilowatt - dafür liefert es nach dem Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung über drei bis fünf Monate im Jahr zuverlässig Strom und Wärme.

Vorteile BHKW vs. Wärmepumpe

„Für das BHKW sprach vor allem seine Effizienz, die durch die KWK-Nutzung viel besser ist als die etwa einer Wärmepumpe“, so Laudeley. Für besonders kalte Tage kommt ein Spitzenlastkessel hinzu, damit die 24 Wohnungen jederzeit sicher und ausreichend mit Wärme versorgt werden können - gerade in den kalten Phasen der sogenannten Dunkelflaute.

Das BHKW wird wie alle Heizungen in den drei Gebäuden, die neuen Rohre im Mehrfamilienhaus und die Bäder von der lokal ansässigen Firma Klinkhammer Handwerk installiert und gewartet. Die Inhaberin Inken Klinkhammer bestätigt, dass das Blockheizkraftwerk die einzig denkbare CO₂-einsparende Lösung für das Mehrfamilienhaus darstellt. Allerdings bemängelt sie, dass es generell zu wenig Informationen für Kunden gäbe: „Viele haben Angst, etwas Neuem zu vertrauen.“

Das BHKW im Mehrfamilienhaus, das wärmegeführt betrieben wird, stammt von Remeha. Dahinter verbergen sich die Geräte von RMB Energie aus Saterland.



Obligatorisch ist die große Photovoltaikanlage (98 kWp) mit 288 Modulen von aleo Solar auf dem Flachdach, deren Energie über sechs SMA-Wechselrichter in Wechselstrom fürs Hausnetz verwandelt wird. „Eigentlich wollten wir die Wechselrichter von E3/DC einsetzen - aber der örtliche Netzbetreiber bestand darauf, Wechselrichter von SMA einzusetzen, da lediglich diese die Norm zum Oberschwingungsverhalten erfüllen würden“, so Laudeley. „Aus meiner Sicht Schikane, weil jeder Wechselrichter die Norm erfüllen muss.“

Herzstück der Energie-Anlage im Keller des Mehrfamilienhauses sind die zwei großen Stromspeicher vom Typ Quattroporte LINEA

XXL mit jeweils 78 Kilowattstunden von E3/DC. Diese verfügen insgesamt über eine Kapazität von 156 Kilowattstunden und können 36 Kilowatt ausspeisen.

Baustelle mit Hindernissen

Als das Team von Laudeley Betriebstechnik im November 2020 für vier Tage nach Ludwigsfelde kommt, ahnt es nicht, welche widrigen Umstände dort warten werden. Am Tag 2 moniert ein Vertreter der Berufsgenossenschaft mangelnde Absturzgitter auf dem Dach des Mehrfamilienhauses und verhängt einen Baustopp.

„Wir haben dann extra entsprechende Sicherungen besorgt, und sie noch in der Nacht mon-



tiert“, erinnert sich Laudeley. „Währenddessen hat das Team den im Rohbau-Zustand befindlichen Neubau mit einer 14,52 Kilowattpeak-Photovoltaikanlage bestückt. Dank einer Attika, also einer Randbegrenzung ist diese Baustelle nicht vom Baustopp betroffen.

„An den folgenden Tagen haben wir dann bis spät in die Nacht geackert, um die verlorene Zeit wieder reinzuholen - letztlich gelang uns das aber nur bedingt, weil es natürlich im November auch regnet, und es dann wirklich unangenehm wird auf dem Dach. Schließlich hat uns das Theater einen ganzen Tag gekostet“, so Laudeley.

Trotzdem, blickt er stolz zurück, habe die fünf-

bis sechstägige Bauphase weniger Zeit in Anspruch genommen als die Überwindung der bürokratischen Hürden. „Der hiesige Netzbetreiber hatte ganz andere Vorstellungen für die Messkonzepte als unsere Netzversorger in Niedersachsen“, so Laudeley.

Netzanschluss 220 Meter vom Haus entfernt

Und: Obwohl Laudeley ausgerechnet hatte, dass der vorhandene Netzanschluss ausreicht, verlangte der Netzbetreiber das Verlegen eines zusätzlichen Kabels über 220 Meter und die Platzierung einer neuen Zählersäule an der Grundstücksgrenze. Dort sollte dann auch der wichtige Bezugs- und Lieferzähler installiert werden. „Zum Glück gehören die entsprechenden Grundstücke allesamt dem Auftraggeber,



so dass wir es einer Spezialfirma überlassen konnten, das Kabel zu ziehen“, so Laudeley.

Als das Team Anfang Dezember das nächste Mal nach Ludwigsfelde kommt, läuft wieder einiges schief: Der Teleskoplader, der gebraucht wird, um die Solarmodule auf das Mehrfamilienhaus zu bekommen - immerhin 288 Stück - kommt verspätet. Doch damit nicht genug: Auch die Speichersysteme von E3/DC kommen nicht pünktlich. Ergo: Nach der nächsten Nachtschicht sind die Speicher und die Solarmodule installiert.

Altbau und Neubau mit neuer Energie

Die Giga-Sanierung in Luckenwalde liefert drei Vorbild-Projekte in einer Straße. Und, Laudeley

Betriebstechnik zeigt gemeinsam mit den Auftraggebern und den Partnerunternehmen, wie das zugrundeliegende Konzept immer wieder mit kleinen Modifikationen angewendet werden kann.

„Das Laudeley-Konzept basiert immer auf Photovoltaik auf dem Dach, Stromspeichern von E3/DC und Brauchwasser-Wärmepumpen für die Warmwasserversorgung im Sommer“, so Holger Laudeley.

Daneben unterscheidet sich das bewährte Konzept lediglich bei der Nutzung der zweiten Erzeugungsquelle: Während das Mehrfamilienhaus ein Remeha-BHKW bekam, erhielt der herausragend gedämmte Neubau eine Sole-



Wärmepumpe (Viessmann / 7.500 Watt thermisch, 1.500 Watt elektrisch). Und der Altbau wurde mit einer Brennstoffzelle ausgestattet.

Standard ist die Verwendung von intelligenten Stromzählern vom wettbewerblichen Messstellenbetreiber Discovery. Die Aachener zählen mittlerweile zu den Unternehmen, die die meisten Mieterstromprojekte mit Partnern wie Laudeley realisiert haben. Allein für das Mehrfamilienhaus in Luckenwalde kommen 31 Zähler zum Einsatz. Dafür gewinnen Mieter Transparenz über ihre Stromverbräuche - und die Vermieter die Grundlage für die Abrechnung der Stromkosten der einzelnen Parteien.

So gelingt Sanierung auf allen Ebenen

Deutschland muss die Sanierungsquote deutlich erhöhen, um die nach dem Urteil des Bundesverfassungsgericht vom April 2021 erhöhten

Klimaziele zu erreichen. Die energetisch-technische Sanierung des Gebäudebestands ist dafür das A und O. „Eines darf man nicht vergessen: Bisherige Gebäude in Deutschland sind auf 80 Jahre ausgelegt“, sagt Laudeley.

Dabei machten die Baukosten einen Anteil von 10 Prozent aus, während die Betriebskosten 90 Prozent ausmachen würden. „Auf die Gebäude-Lebensdauer gerechnet, drehen wir das Verhältnis durch die Kombination aus PV, Speicher, Wärmepumpe für Brauchwasser und zweite Erzeugungsquelle fast um: Denn sobald die Kredite abbezahlt sind, ist die Energieversorgung beinahe kostenlos.“

Laudeley hat damit ein Standard-Konzept geschaffen, dass auf viele Gebäude übertragen werden kann: Nachahmung bundesweit dringend empfohlen.



Partner (Meisterbetriebe und Komponentenhersteller)



DISCOVER YOUR ENERGY

Impressum

Diese Informationsunterlagen wurden erstellt von:

Laudele Betriebstechnik, Herrhausenstrasse 7, 27721 Ritterhude, Deutschland

Beratung & Fragen?
info@laudeley.de

Weitere Informationen:
www.laudeley.de