

DENA ENERGIEWENDE KONGRESS 14.11.2022

Serielles Sanieren - GEWOBAU Erlangen

Auftraggeber:

GEWOBAU Erlangen

Nägelsbachstr. 55 a, 91052 Erlangen

Team für die energetische Begleitung:

Tobias Timm, target GmbH | Hameln

Dr. Burkhard Schulze Darup, Architekt | Berlin

Berthold Kaufmann/Tanja Schulz, Passivhaus Institut | Darmstadt

DR. BURKHARD SCHULZE DARUP

SCHULZE DARUP & PARTNER ARCHITEKTEN BERLIN

Serielles Sanieren - GEWOBAU Erlangen

Auftraggeber:

GEWOBAU Erlangen

Nägelsbachstr. 55 a, 91052 Erlangen

Team für die energetische Begleitung:

Tobias Timm, target GmbH | Hameln

Dr. Burkhard Schulze Darup, Architekt | Berlin

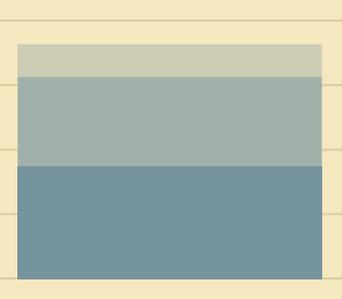
Berthold Kaufmann/Tanja Schulz, Passivhaus Institut | Darmstadt

Vier Beispiele für serielle Versorgungslösungen mit Wärmepumpen

	Dezentrale WäPu pro Wohnung
Umweltwärme aus:	Außenluft
Jahresarbeitszahl Heizen	3,10
Anlagenaufwand Verteilsystem	1,08
Jahresarbeitszahl WW-Bereitung	2,80
Anlagenaufw. Verteil./Speicher	1,30
Hilfsenergie Lüftung (kWh/m ² a)	2,50

Endenergiebedarf
kWh/(m²a)

- Heizen 10
- WW 5
- Lüftung 0





Gaobeidian / China

... Architektur ...



Foto: Schulze Darup

Das Geheimnis ...



二单元

Der Fotograf

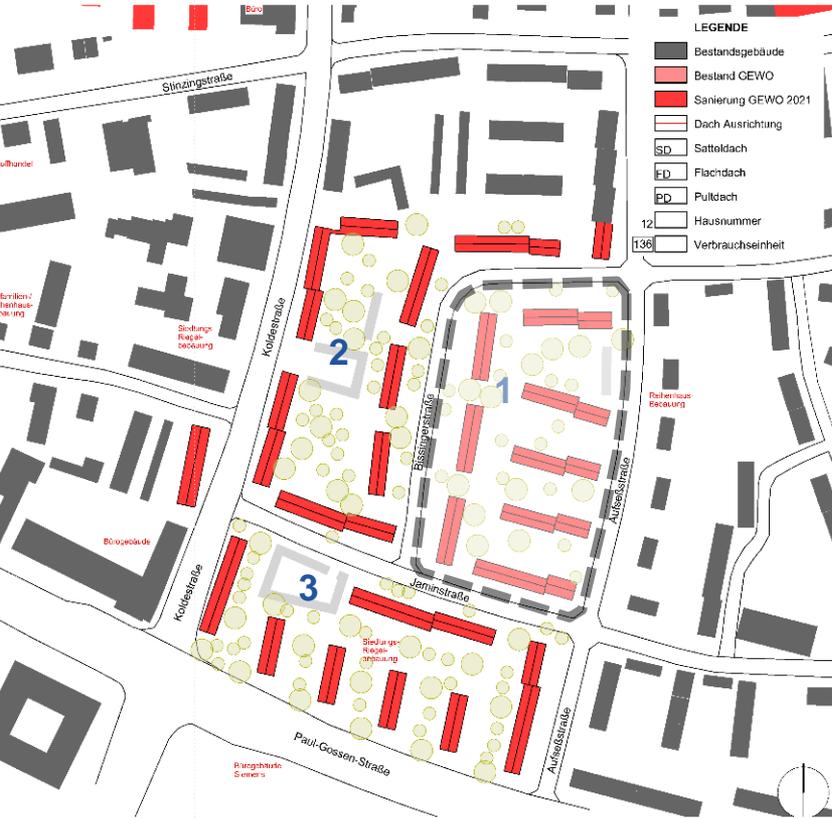


Das Gerät

Foto: Wolfgang Reinsberg / Burkhard Schulze Darup

Erlangen, Quartier Paul-Gossen-Straße

475 Wohneinheiten
31.208 m² Wohnfläche



ENERGIESPRONG PILOTPROJEKT: Maßnahmen / Komponenten

Bad - Kompletterneuerung

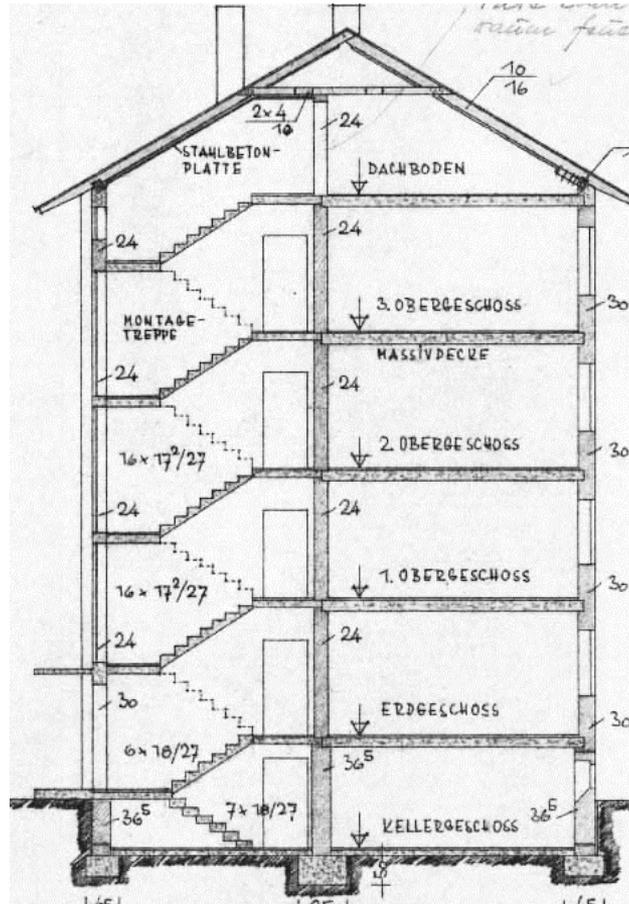
- Demontage/Montage 1 Tag
- Anbindung Küche
- Anbindung Elektro
- ...

Versorgung über Fassade

- Entwässerung
- Kaltwasser
- Heizung (Vor-/Rück)
- Wohnungsstation
- Lüftung mit WRG
- Elektro-Steigleitung
- Steuerleitung

Ground Cube

- Wärmepumpe
- Speicher
- Primärkreis (Bohrpfähle)



Aufstockung im
Passivhaus-Standard mit
Pulldach & integrierter PV

Fassadenelement
seriell vorgefertigt,
Fenster integriert

Dämmung Keller

Dämmung Kellerdecke

Dämmung Kellerabgang

ENERGIESPRONG PILOTPROJEKT: Maßnahmen / Komponenten / Hemmnisse

Bad - Kompletterneuerung

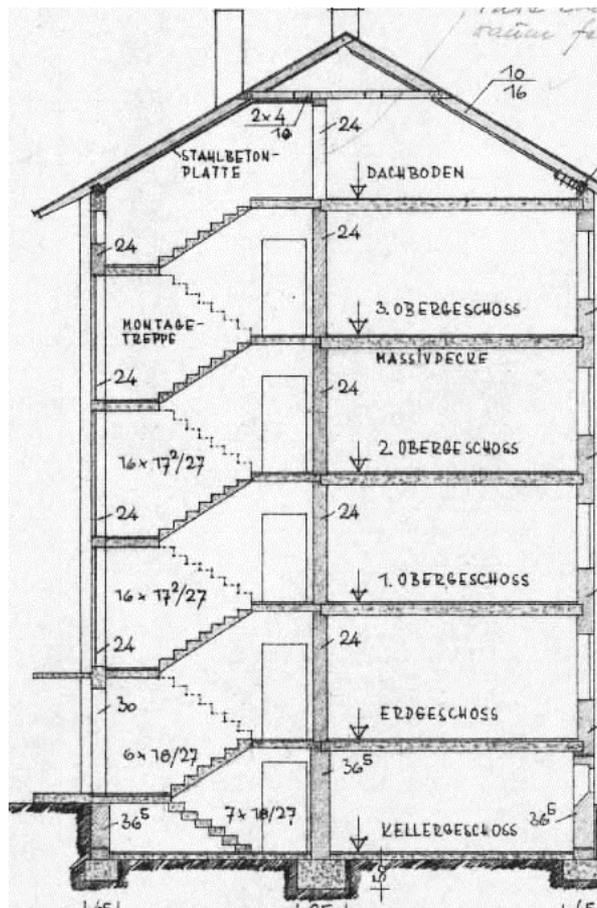
- Demontage/Montage 1 Tag
- Anbindung Küche
- Anbindung Elektro
- ...

Versorgung über Fassade

- Entwässerung
- Kaltwasser
- Heizung (Vor-/Rück)
- Wohnungsstation
- Lüftung mit WRG
- Elektro-Steigleitung
- Steuerleitung

Ground Cube

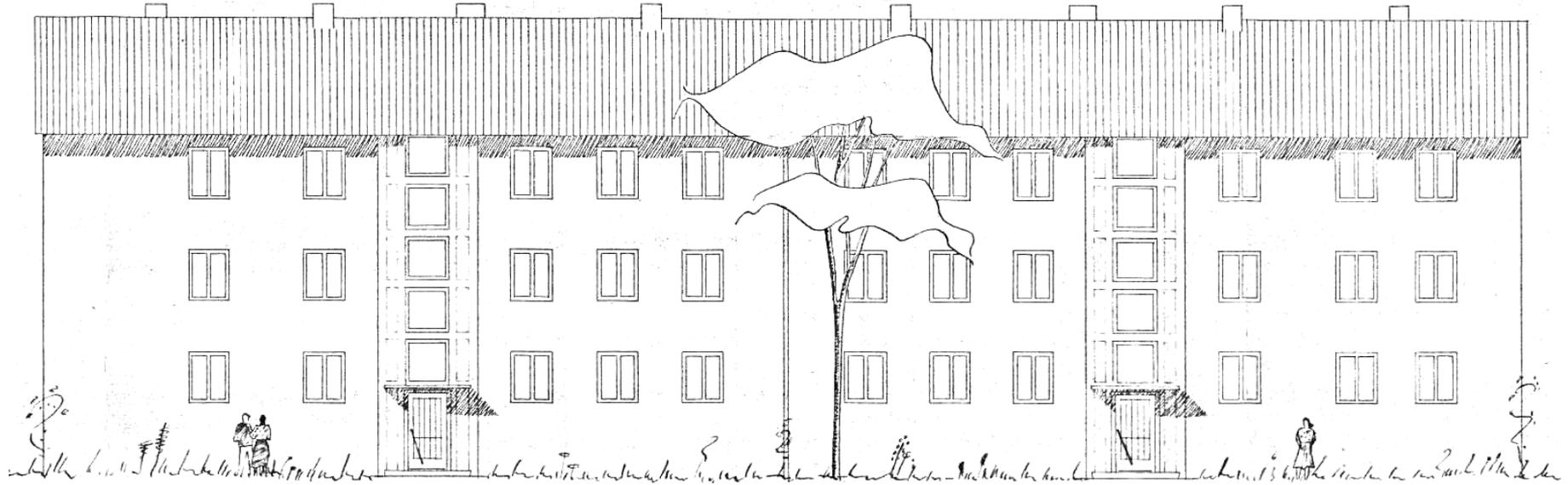
- Wärmepumpe
- Speicher
- Primärkreis (Bohrpfähle)



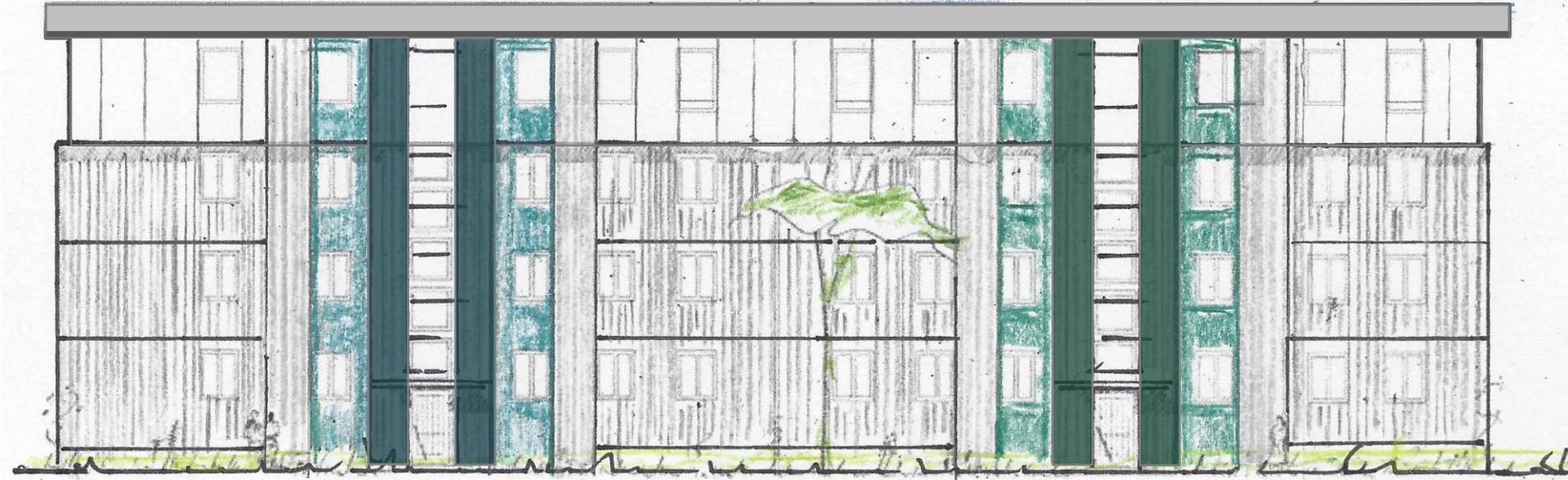
Hemmnisse & Fußangeln

- Förderstopp am 24.1.2022
- 2-3 Monate Zwangs-Stillstand
- Kosten durch Ukraine-Krieg:
 - z. B. Stahlpreis von 700 > 2300 €/t
- BEG: Förderreduktion 28.7.2022
- Lieferengpässe
- Genehmigungsengpässe
- Kommunale Unklarheiten
- Kompletter Lieferausfall bei TGA
- Schwache Glieder in der Kette
- ...

Fassade Eingangsseite



Fassade Eingangsseite – Gestaltungs-Skizze – Variante: Farbliche Betonung TH

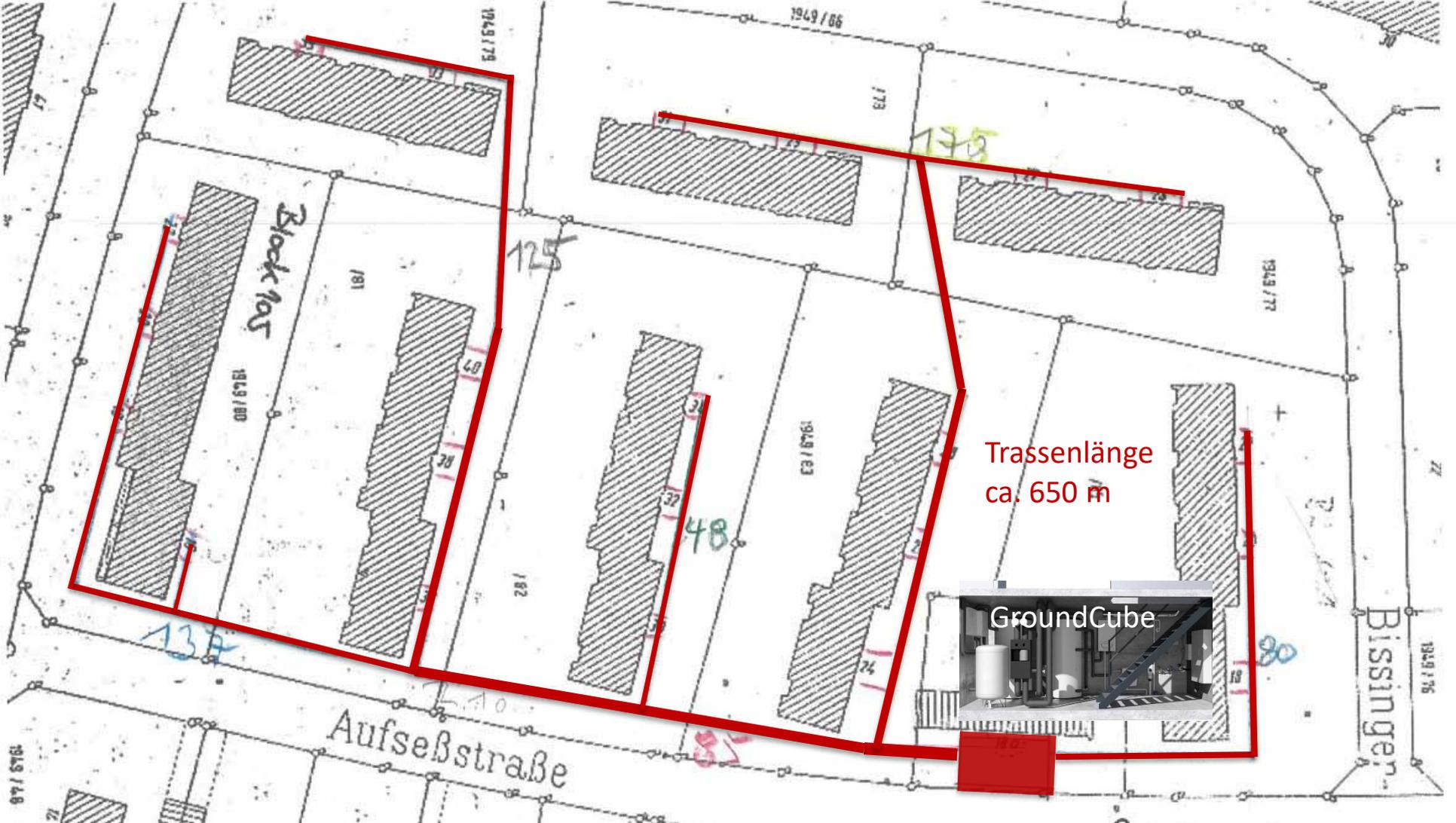




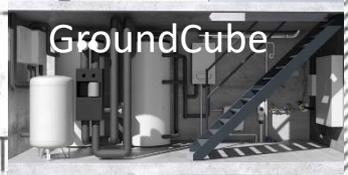
Gebr. Markewitsch

N-MA 628

Quelle: GEWOBAU Erlangen



Trassenlänge
ca. 650 m



GroundCube

Aufseßstraße

Bissinger-

GroundCube



Erdwärmequelle: High Energy Pole (HEP-Energiepfahl)

- vereinfacht die Nutzung von Erdwärme durch deutlich verringerten Bohrungsaufwand
- Anwendbar zum Heizen und Kühlen
- 3-5 HEPs je Quartier (ein HEP ersetzt bis zu 3.000 m klassischer Sondenbohrungen)
- Bohrtiefe 28 m; Bohrungsdurchmesser 1,8 m
- Umweltfreundlich durch Einsatz von H₂O als Speichermedium
- Verwendbar in Trinkwasserschutzonen (bis WGK 0)
- Deutlich vereinfachte Genehmigungsverfahren durch patentiertes Konzept



Erdwärmequelle: High Energy Pole (HEP-Energiepfahl)

- vereinfacht die Nutzung von Erdwärme durch deutlich verringerten Bohrungsaufwand
- Anwendbar zum Heizen und Kühlen
- 3-5 HEPs je Quartier (ein HEP ersetzt bis zu 3.000 m klassischer Sondenbohrungen)
- Bohrtiefe 28 m; Bohrungsdurchmesser 1,8 m
- Umweltfreundlich durch Einsatz von H₂O als Speichermedium
- Verwendbar in Trinkwasserschutzzonen (bis WGK 0)
- Deutlich vereinfachte Genehmigungsverfahren durch patentiertes Konzept



Quelle: SiSTEMS



Serielle Fertigung und Vormontage
Aufeinander abgestimmte Technik
Kein Flächen- oder Wohnraumverlust
In Standardgrößen genehmigungsfrei
Druckwasserfester WU-Beton
Externe „Ein-Personen Wartungen“
Keine Technik-Geräusche im Haus

Quelle: SiSTEMS



Serielle Fertigung und Vormontage

Aufeinander abgestimmte Technik

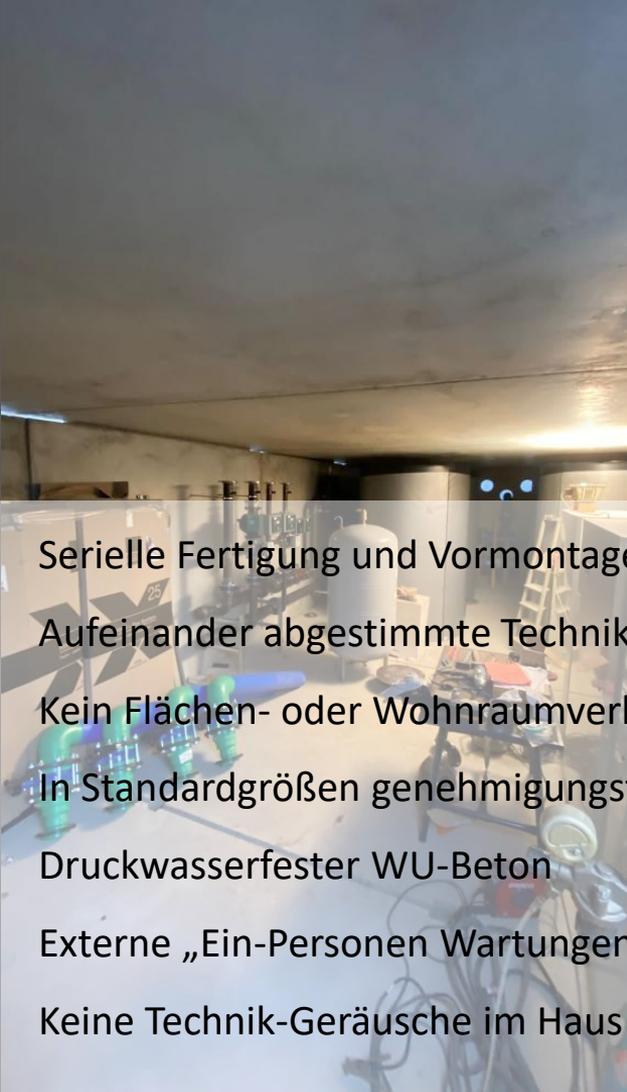
Kein Flächen- oder Wohnraumverlust

In Standardgrößen genehmigungsfrei

Druckwasserfester WU-Beton

Externe „Ein-Personen Wartungen“

Keine Technik-Geräusche im Haus



Serielle Fertigung und Vormontage
Aufeinander abgestimmte Technik
Kein Flächen- oder Wohnraumverlust
In Standardgrößen genehmigungsfrei
Druckwasserfester WU-Beton
Externe „Ein-Personen Wartungen“
Keine Technik-Geräusche im Haus



Quelle: SiSTEMS



Serielle Fertigung und Vormontage
Aufeinander abgestimmte Technik
Kein Flächen- oder Wohnraumverlust
In Standardgrößen genehmigungsfrei
Druckwasserfester WU-Beton
Externe „Ein-Personen Wartungen“
Keine Technik-Geräusche im Haus



Quelle: SiSTEMS





Außenliegender Versorgungsstrang - BackPacker

- Versorgungsstrang vor der Fassade für:
 - Wärmeverteilung Heizung/WW
 - Optional Mikro-Wärmepumpe möglich
 - Lüftung
 - Sanitär- und Elektro-Steigleitungen
- Kein Steigstrang in der Wohnung = geringere Belastung
- Wartung und Revision von außen
- kein Zugang zur Wohneinheit erforderlich
- Außerhalb Brandabschnitt / innerhalb thermischer Hülle



Außenliegender Versorgungsstrang - BackPacker

- Versorgungsstrang vor der Fassade für:
 - Wärmeverteilung Heizung/WW
 - Optional Mikro-Wärmepumpe möglich
 - Lüftung
 - Sanitär- und Elektro-Steigleitungen
- Kein Steigstrang in der Wohnung = geringere Belastung
- Wartung und Revision von außen
- kein Zugang zur Wohneinheit erforderlich
- Außerhalb Brandabschnitt / innerhalb thermischer Hülle



Außenliegender Versorgungsstrang – Blick von unten

- Versorgungsstrang vor der Fassade für:
 - Wärmeverteilung Heizung/WW
 - Optional Mikro-Wärmepumpe möglich
 - Lüftung
 - Sanitär- und Elektro-Steigleitungen
- Kein Steigstrang in der Wohnung = geringere Belastung
- Wartung und Revision von außen
- kein Zugang zur Wohneinheit erforderlich
- Außerhalb Brandabschnitt / innerhalb thermischer Hülle

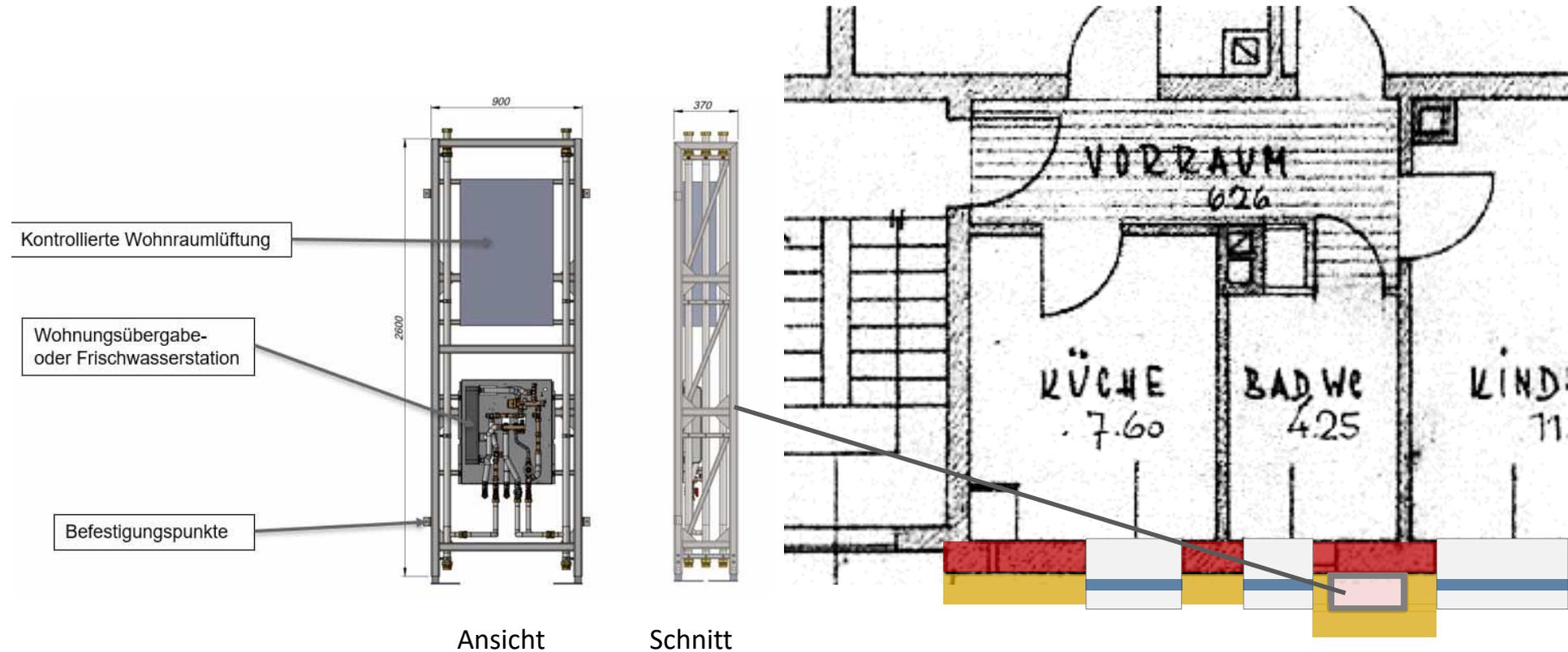


Fassade und außenliegender Versorgungsstrang

- Versorgungsstrang vor der Fassade für:
 - Wärmeverteilung Heizung/WW
 - Optional Mikro-Wärmepumpe möglich
 - Lüftung
 - Sanitär- und Elektro-Steigleitungen
- Kein Steigstrang in der Wohnung = geringere Belastung
- Wartung und Revision von außen
- kein Zugang zur Wohneinheit erforderlich
- Außerhalb Brandabschnitt / innerhalb thermischer Hülle

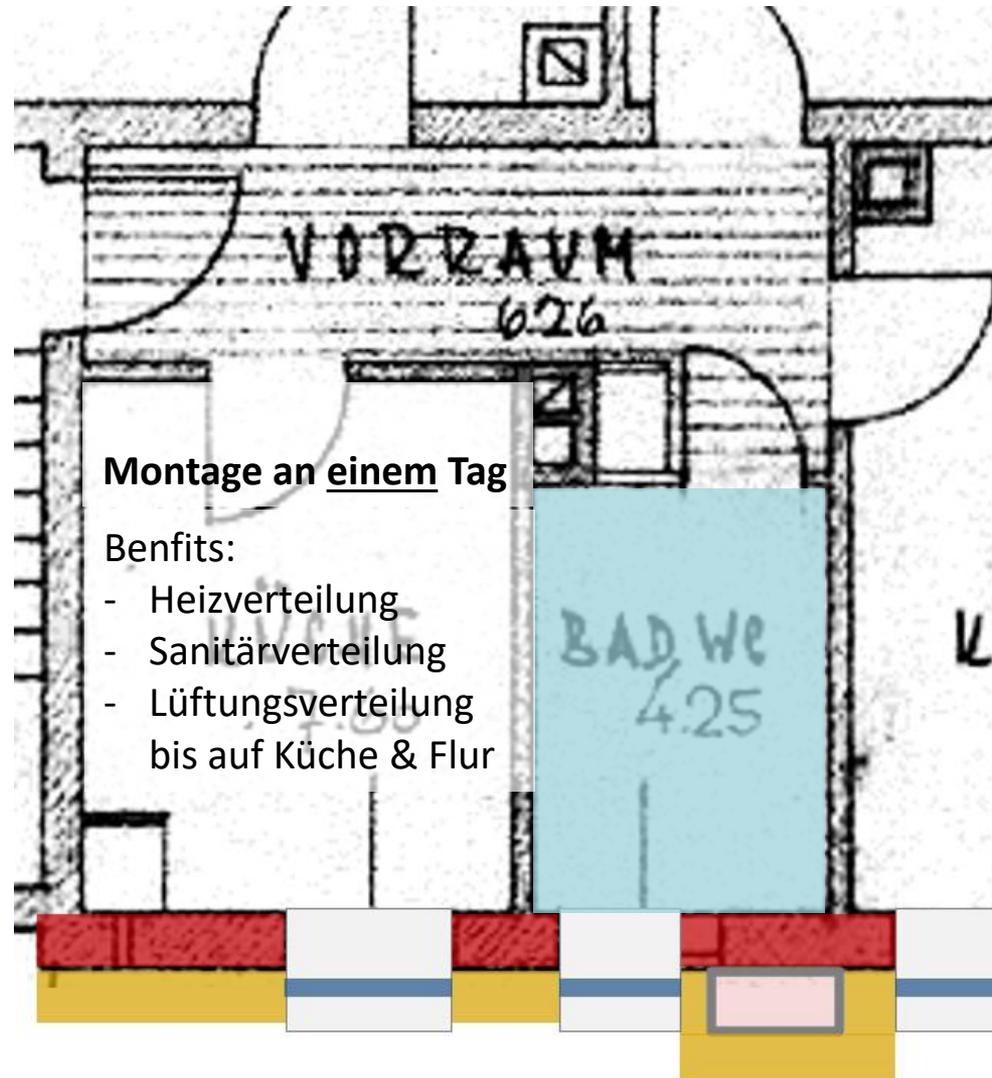
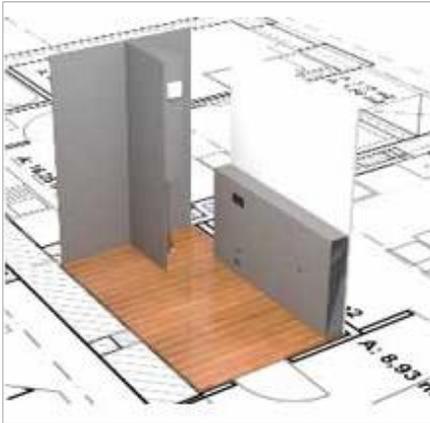
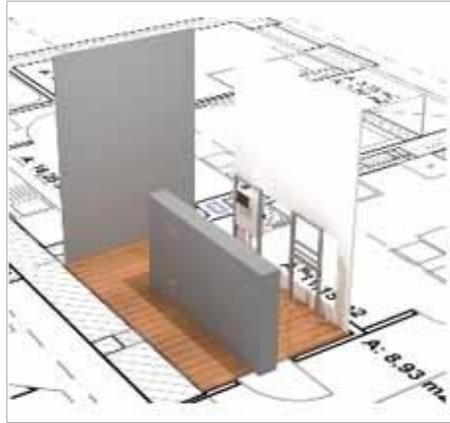
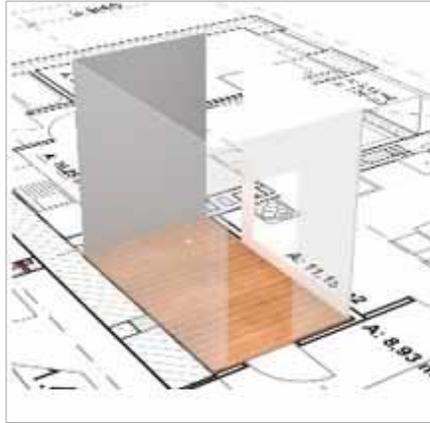


Konzept: seriell gefertigter Versorgungsstrang in der Fassade



Ansicht

Schnitt



Montage an einem Tag

Benfits:

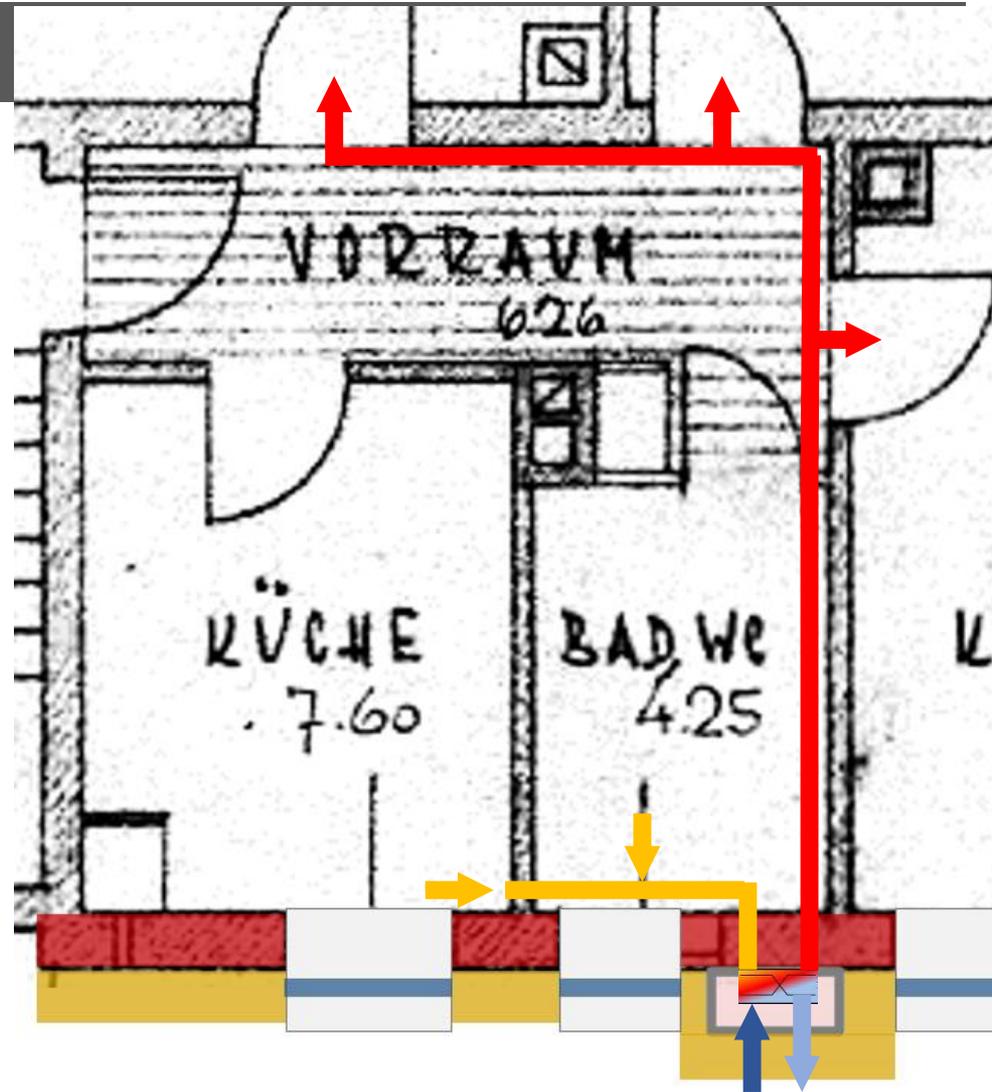
- Heizverteilung
- Sanitärverteilung
- Lüftungsverteilung
bis auf Küche & Flur

Gebäudetechnik – Bad



Gebäudetechnik - Lüftung

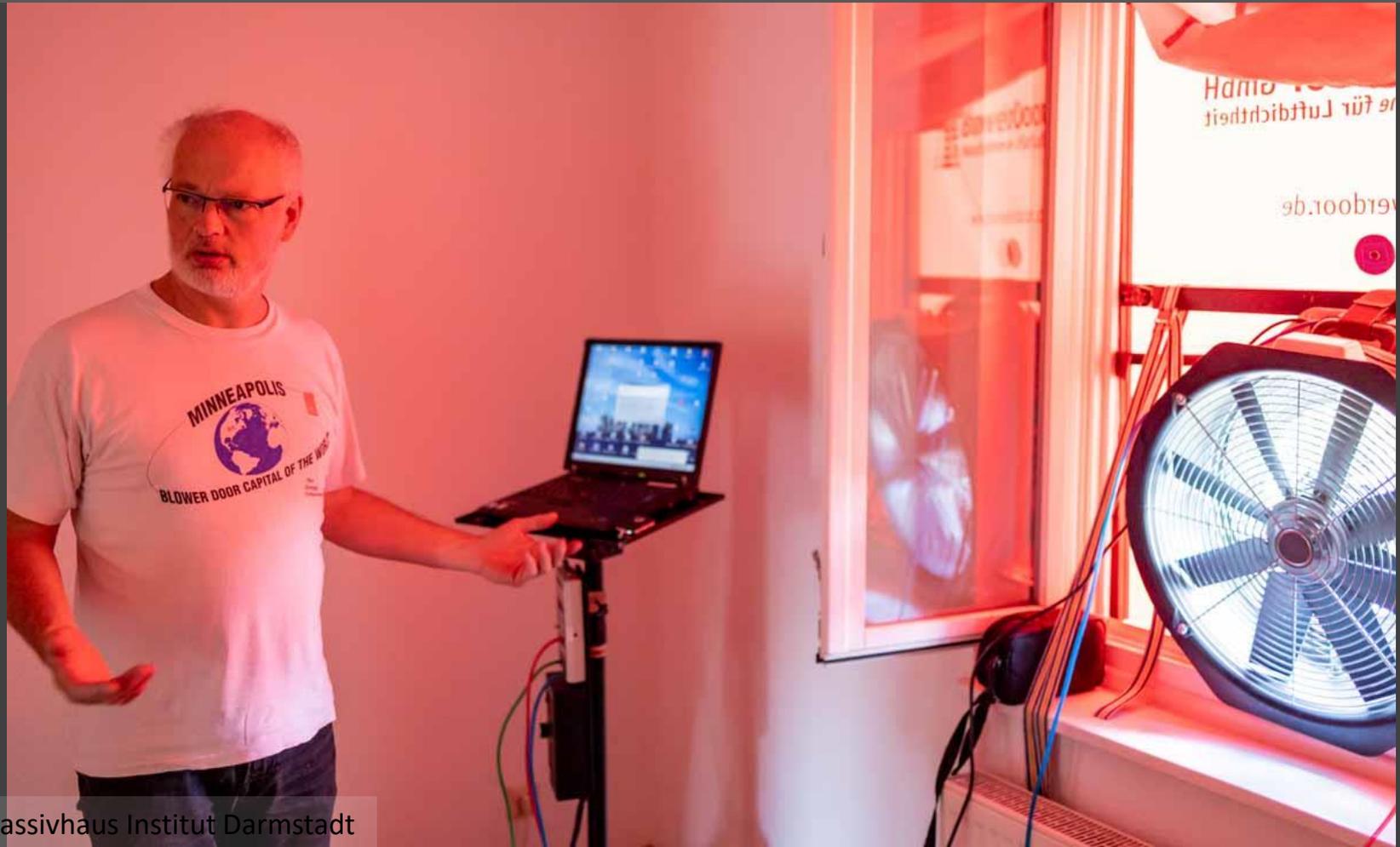
- Lüftungsgerät im Backpacker
- Verteilung im Bad
- Durchbruch zur Küche
- Leitungen im Flur zu Zimmern



Luftdichtheitsprüfung & Qualitätssicherung



Luftdichtheitsprüfung & Qualitätssicherung



Luftdichtheitsprüfung & Qualitätssicherung

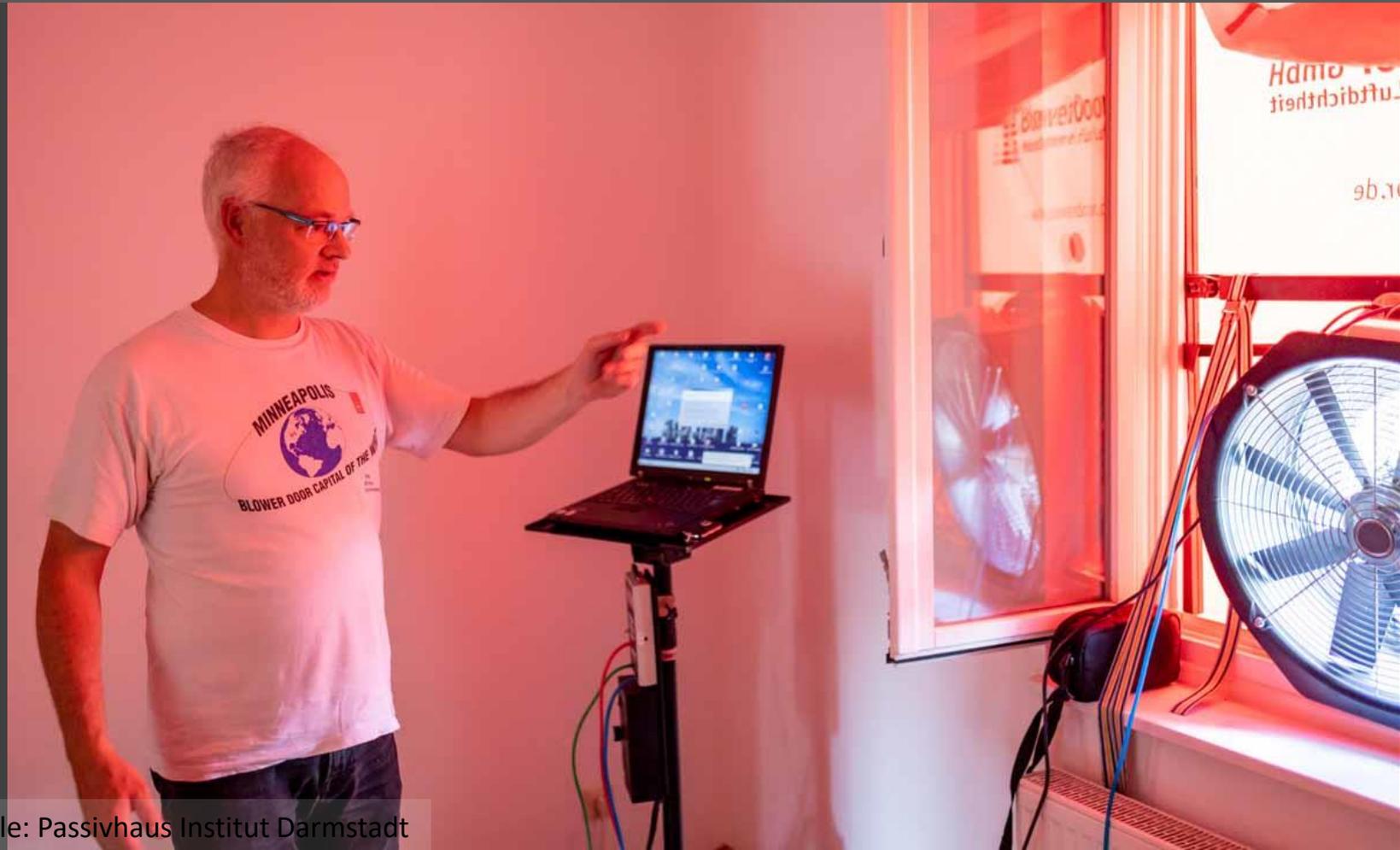




Foto: Schulze Darup





