

ERFAHRUNGEN AUS DER BERATUNG VON KOMMUNEN UND KOMMUNALEN UNTERNEHMEN

LEUPHANA ENERGIEFORUM 2020

DR. CLEMENS ELBING UND AZHAR SOBOH

Energie

Gebäude

Mobilität

Umwelt

DIE ENERGIELENKER UNTERNEHMENSGRUPPE



240
Mitarbeitende

Innerhalb der energielenker Gruppe sind **unterschiedliche Qualifikationen vereint**: Ingenieure, Architekten, Informatiker, Anwendungsentwickler, Betriebswirte, Technische Zeichner, Stadtplaner, Geographen



9
Standorte

Mit Hauptsitz in Münster sind wir an 8 weiteren Standorten innerhalb der Bundesrepublik vertreten, um unsere **Leistungen flächendeckend anbieten** zu können.



4
Schwerpunkte

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt: Unsere unterschiedlichen Qualifikationen bringen wir zusammen, um in unseren Schwerpunktthemen ganzheitliche und innovative Lösungen anbieten zu können.



3
Unternehmen

Zielgerichtet auf unsere Kunden, haben wir unsere Kernleistungen auf 3 Unternehmen – **Beratung & Planung, Digitalisierung und Anlagenservice** aufgeteilt.



5
Kundengruppen

Unsere Leistungen positionieren wir im **öffentlichen Sektor** (Kommunen und kommunale Unternehmen), bei Betreibern von **EE-Anlagen**, in der **Immobilienwirtschaft**, im **Gesundheitssektor** und bei **Unternehmen**.

UNSERE HANDLUNGSFELDER SIND: ENERGIE – GEBÄUDE – MOBILITÄT – UMWELT

Die energielenker Gruppe setzt sich aus 3 Unternehmen zusammen. Jede Gesellschaft bietet seine Leistungsschwerpunkte direkt für den Markt an. Innerhalb unserer Beratungs- & Planungsleistungen lassen wir die gesamte Expertise der Gruppe einfließen, um ganzheitliche Lösungen anbieten zu können.

BERATUNG & PLANUNG

- ▶ Konzepte
- ▶ Machbarkeitsstudien
- ▶ Fördermittel
- ▶ Strategieberatung
- ▶ Energiemanagement
- ▶ Gebäudeanalysen
- ▶ Architektur
- ▶ TGA-Planung
- ▶ Elektrotechnik
- ▶ BImSch-Planung

MARKT

- ▶ Kommunen
- ▶ Kommunale Unternehmen
- ▶ Unternehmen
- ▶ Gesundheitswesen
- ▶ Wohnungswirtschaft
- ▶ Anlagenbetreiber
- ▶ Investoren
- ▶ Landwirtschaft



DIGITALISIERUNG

- ▶ EDM-Software
- ▶ Dezentrale Anlagensteuerung
- ▶ Prozess-Automatisierung
- ▶ Verbrauchsoptimierung
- ▶ Elektrotechnik
- ▶ MSR-Technik
- ▶ Anwendungsentwicklung

ANLAGENBETRIEB

- ▶ Technische Betriebsführung
- ▶ Kaufmännische Betriebsführung
- ▶ Technischer Service
- ▶ Contracting
- ▶ Energiewirtschaft
- ▶ Post-EEG-Lösungen

REFERENZ AUSWAHL



STADTREINIGUNG HAMBURG

Stadt Brandenburg.
Leben an der Havel

siedlung eichkamp
www.siedlung-eichkamp.de



SIEDLUNG HEERSTRASSE
Wohnungsgenossenschaft Siedlung Heer-Strasse e.V.



UECKERMÜNDER
WOHNUNGSBAUGESELLSCHAFT MBH



LANDKREIS
LUDWIGSLUST-
PARCHIM



Amt Gnoien

GRUNDSTÜCKS- UND
WOHNUNGSWIRTSCHAFTS
GMBH ANKLAM



BLB



AMT ZARRENTIN



Stadt
Werneuchen



Amt Lindow (Mark)



LANDESHAUPTSTADT
THÜRINGEN



Thüringer
Energie- und
GreenTech-
Agentur

AUSZUG AUS AKTUELLEN PROJEKTEN

- Diverse integrierte Energie- und Klimaschutzkonzepte u.a. Brandenburg a.d. Havel, Blankenburg, Wernigerode, Landkreis Oldenburg, Stadt Bochum, Amt Treptower Tollensewinkel sowie Konzepte Klimafolgenanpassung u.a. Hamm und Leverkusen
- Quartierskonzepte u.a. für Hannover, Steinheim, Extertal, Bocholt, Lintel, Höhr Grenzhausen, Siegburg und anschließendes Sanierungsmanagement z.B. in Straelen
- Quartiersbezogenes Energiekonzept zur energieautarken Energieversorgung mit LowEx Technologien für die Siedlungen Eichkamp/Heerstraße in Berlin
- Sanierungsfahrpläne für die Landesimmobiliengesellschaften des Landes Berlin (BIM), Schleswig-Holstein (GMSH), Brandenburg (BLB), Sprinkenhof GmbH Hamburg
- Vorbereitung Ausschreibung PV-Installationsleistungen für die Berliner Stadtwerke GmbH und Auswahl geeigneter Dachflächen im Portfolio der Berliner Wohnungsbaugesellschaften
- Wärmenetze 4.0 Beratung der Berliner Stadtwerke im Rahmen einer Machbarkeitsstudie
- Wärmestrategie 2050 für die Stadt Minden (Westfalen)
- Energiekonzept Neubauareal Wohnen am Werftdreieck für die WIRO Rostock und Fördermittelberatung der WIR Rostock Bestandssanierung Hansaviertel zum CO₂-neutralen Wohnquartier
- Entwicklung eines gis-basierten Wärmekatasters für die Stadtwerke Schwerin GmbH
- Planung und Ausschreibung von vier Heizzentralen für die Fernwärmeversorgung der Ueckermünder Wohnungsbaugesellschaft – Machbarkeitsstudien und Planungsleistungen
- Rahmenverträge mit Stadtwerken zu technisch-wirtschaftlichen Fragestellungen u.a. Berliner Stadtwerke, GWA Anklam, Stadtwerke Demmin
- Bilanzierung der Klimaneutralität für das Schumacher Quartier im Auftrag der Tegel Projekt GmbH
- BAFA-geförderte Sanierungsfahrpläne u.a. für Landeshauptstadt Erfurt, Amt Lindow, Amt Zarrentin, Amt Gnoien, Stadt Werneuchen, Landkreis Ludwigslust-Parchim, Hansestadt Stralsund und Stadt Angermünde

AUSGANGSSITUATION IN VIELEN PROJEKTEN

- Kommunale Immobilienportfolien sind äußerst heterogen
 - Nutzung,
 - Alter,
 - Größe,
 - energetischer Zustand,
 - Instandhaltungsbedarf.
- Energetische Einsparpotentiale an Gebäuden und TGA sind nicht systematisch erfasst und bewertet, die Umsetzung erfolgt häufig nur dort wo akuter Instandhaltungsbedarf besteht
- Für einzelne Gebäude gibt es noch Mängel im Bereich Brandschutzanforderungen und Anforderungen an die Barrierefreiheit
- Der Instandhaltungsstau und erforderliche Bedarf für eine werterhaltende Instandhaltung sind nur selten bekannt und nicht systematisch erfasst
- Energiemanagement und die dafür erforderlichen Zählerkonzepte sind unzureichend implementiert

BAFA-GEFÖRDERTE ENERGETISCHE SANIERUNGSFAHRPLÄNE NICHTWOHNGBÄUDE

Datenerhebung

- Verbrauchsdatenanalyse
- Auswertung Pläne und Bestandsunterlagen
- Ortsbegehung im Team (Bau-Ing. und Versorgungstechniker)
- Fotodokumentation, Nutzerbefragung

Energetische Gebäudeanalyse

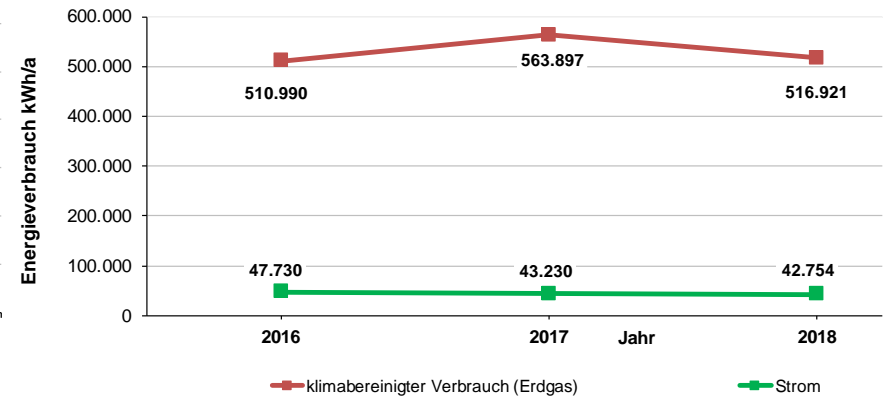
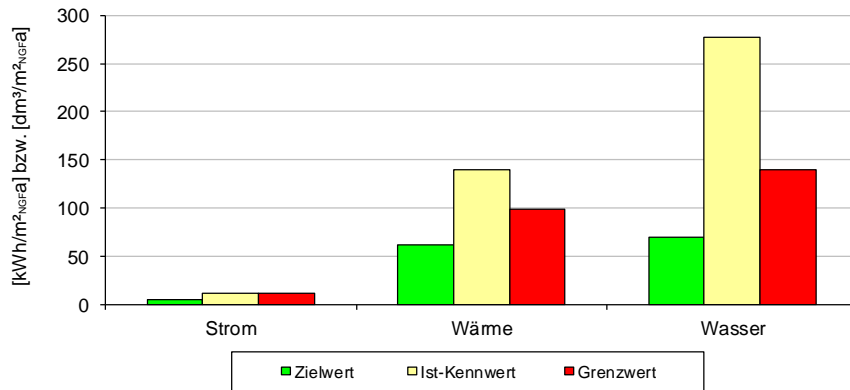
- Energetische Gebäudesimulation
- Identifizierung energetischer Maßnahmen an Gebäudehülle und Haustechnik
- Simulation der Maßnahmen

Ergebnisse und Handlungsempfehlungen

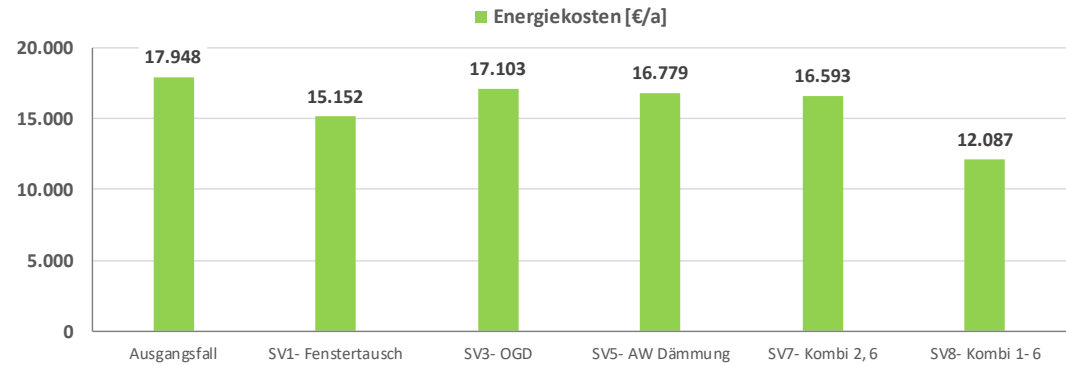
- Bewertung der Maßnahmen
- Auswahl sinnvoller Maßnahmen
- Erstellung Sanierungsvarianten
- Handlungsempfehlungen

- Das BAFA bietet einen 80% Zuschuss, je nach Zonierung verbleibt dabei ein Eigenanteil für den Auftraggeber in Höhe von 1.470 / 1.970 / 2.470 / ... € brutto bei 3 / 5 / 7 / ... Zonen
- Die gesamte Beantragung und Abwicklung der Fördermittel übernimmt dabei energielenker
- Ein Zuwendungsbescheid liegt häufig bereits nach 2-3 Wochen vor

BAFA-GEFÖRDERTE ENERGETISCHE SANIERUNGSFAHRPLÄNE NICHTWOHNGBÄUDE

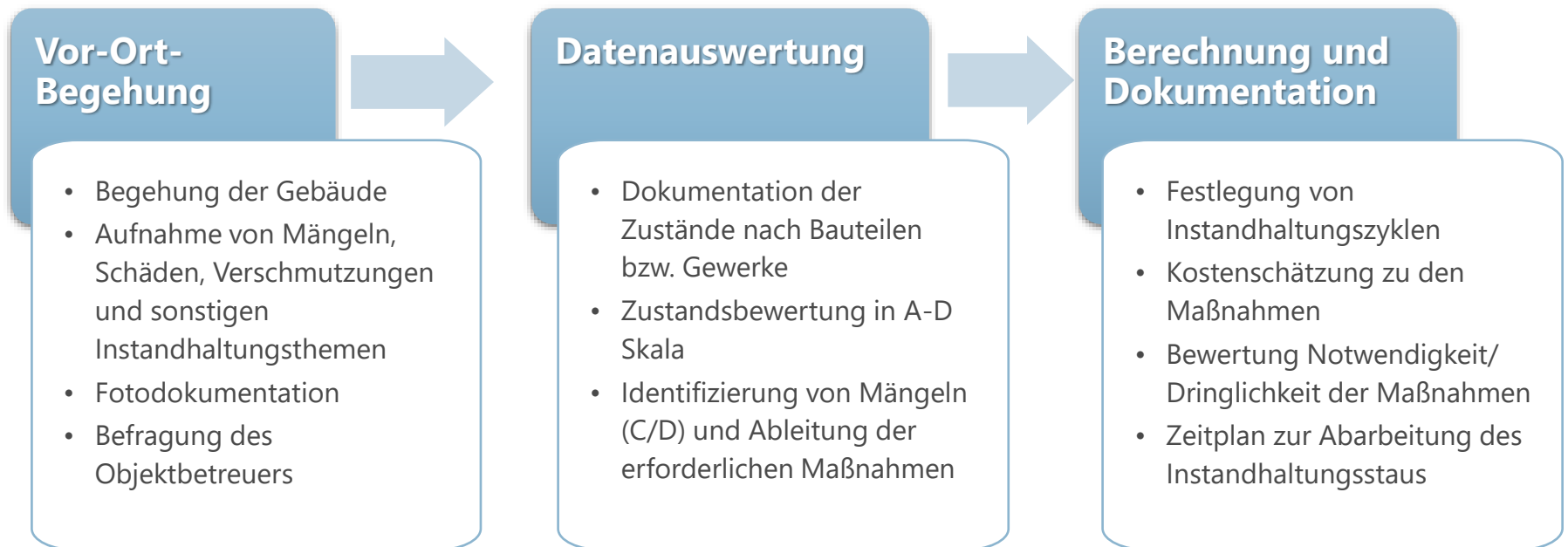


Sanierungsmaßnahmen	Invest. [€]	Amort. [a]
1. Fenstertausch	457.486	49
2. Hydraulischer Abgleich	7.475	8
3. Dämmung der obersten Geschossdecke	55.325	30
4. Türentausch	19.776	--
5. Dämmung der Außenwand	192.370	49
6. PV-Anlage	11.704	9
7. Kombination aus 2 bis 6 (<i>empfohlene Variante</i>)	19.179	9
8. Kombination aus 1 bis 6	744.136	--



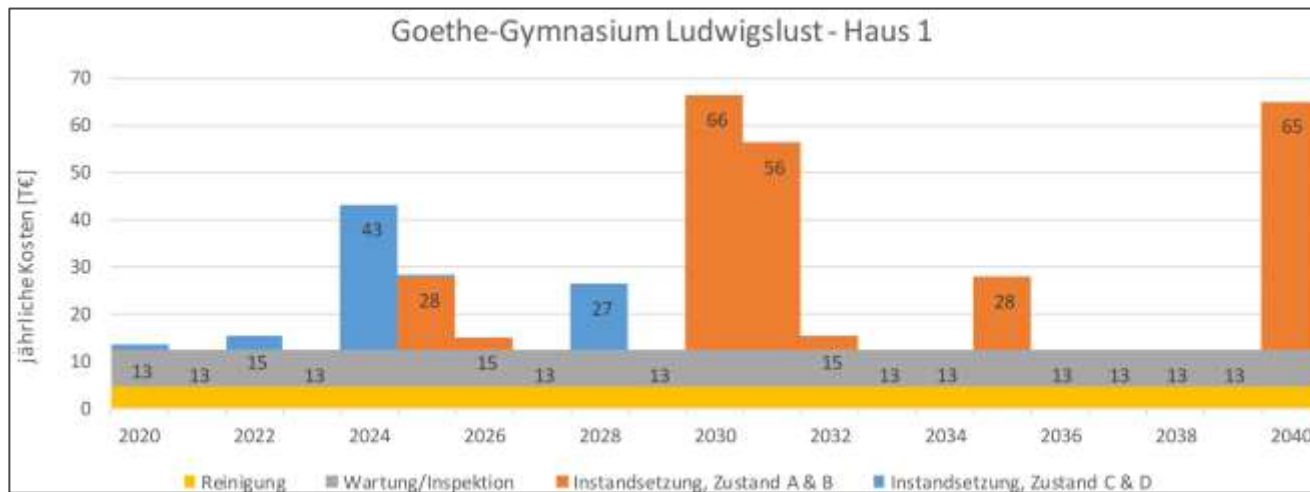
BAFA-GEFÖRDERTE ENERGETISCHE SANIERUNGSFAHRPLÄNE NICHTWOHNGBÄUDE

- In Begleitung zur Energieberatungsleistung im Rahmen der BAFA-Beratung bietet energielenker auch Lösungen zur Instandhaltungsanalyse und Instandhaltungsstrategie
- Brandschutzanforderungen und Anforderungen an die Barrierefreiheit werden auch berücksichtigt



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Die Kommune bekommt als Ergebnis konkrete Handlungsempfehlungen
- Im Bereich der baulichen Sanierung bzw. Instandhaltung: einen Fahrplan mit festgelegten Zyklen für den vorbeugenden Instandhaltung mit Priorisierung und Kostenschätzung
- Im Bereich der energetischen Sanierung: Sanierungsfahrplan mit Wirtschaftlichkeitsberechnung, um die Energieeffizienz zu steigern und CO₂-Emissionen nachhaltig zu reduzieren.



TYPISCHE SCHÄDEN



HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

- Beispiele für Handlungsempfehlungen in Schulgebäuden:
- Grundschulklassen neigen dazu, die Sitzordnung zu ändern. Prallschutzleisten an den Wänden verhindern Putzschäden
- In der Regel werden die Wände nur im unteren Bereich verschmutzt (ca. 1/3 der Höhe). Eine farbliche Trennung der Wandoberfläche erleichtert die Behebung der optischen Schäden
- Fehlende Türstopper in Sanitarräumen verursachen Schäden an der Wandoberfläche und ggf. an den Innentüren
- Häufig wurden Innentüren innenbündig eingebaut. Durch das häufige (meistens täglich) Ab- und Aufschließen, werden die Türrahmen vom Schlüsselbund zerkratzt. Es wäre sinnvoller, die Innentüren außenbündig zu planen und installieren
- In weiterführenden Schulen ist ein sozialer Bereich, Jugend Club oder Pausenraum, nicht in unmittelbarer Nähe von den Unterrichtsräumen notwendig. Dieser bietet einen Raum für die Überbrückung von Pausen- und Wartezeiten und senkt erfahrungsgemäß die Schäden durch Vandalismus.
- Graffiti gehört zur Jugendkultur. Es kann hilfreich sein, dafür ausgewiesene Flächen zur Verfügung zu stellen, um das Besprühen von Wandflächen zu reduzieren.

GUTE LÖSUNGEN



WEITERE HANDLUNGSFELDER

- Die Wärmeversorgung erfolgt klassisch über Fernwärme oder Heizkessel
- Bei erforderlichen Ersatzinvestitionen werden bestehende Potentiale für alternative Lösungen viel zu selten geprüft
 - Einbindung Erneuerbaren Energien,
 - Reduzierung von Verlusten,
 - Speicherung von Energie.
- Vorhandene Potentiale zur Nutzung von PV-Anlagen und Solarthermie sind häufig kaum bekannt und viel zu selten genutzt
- Betreiberpflichten sind unzureichend delegiert

MACHBARKEITSSTUDIEN ZUR WÄRMEVERSORGUNG

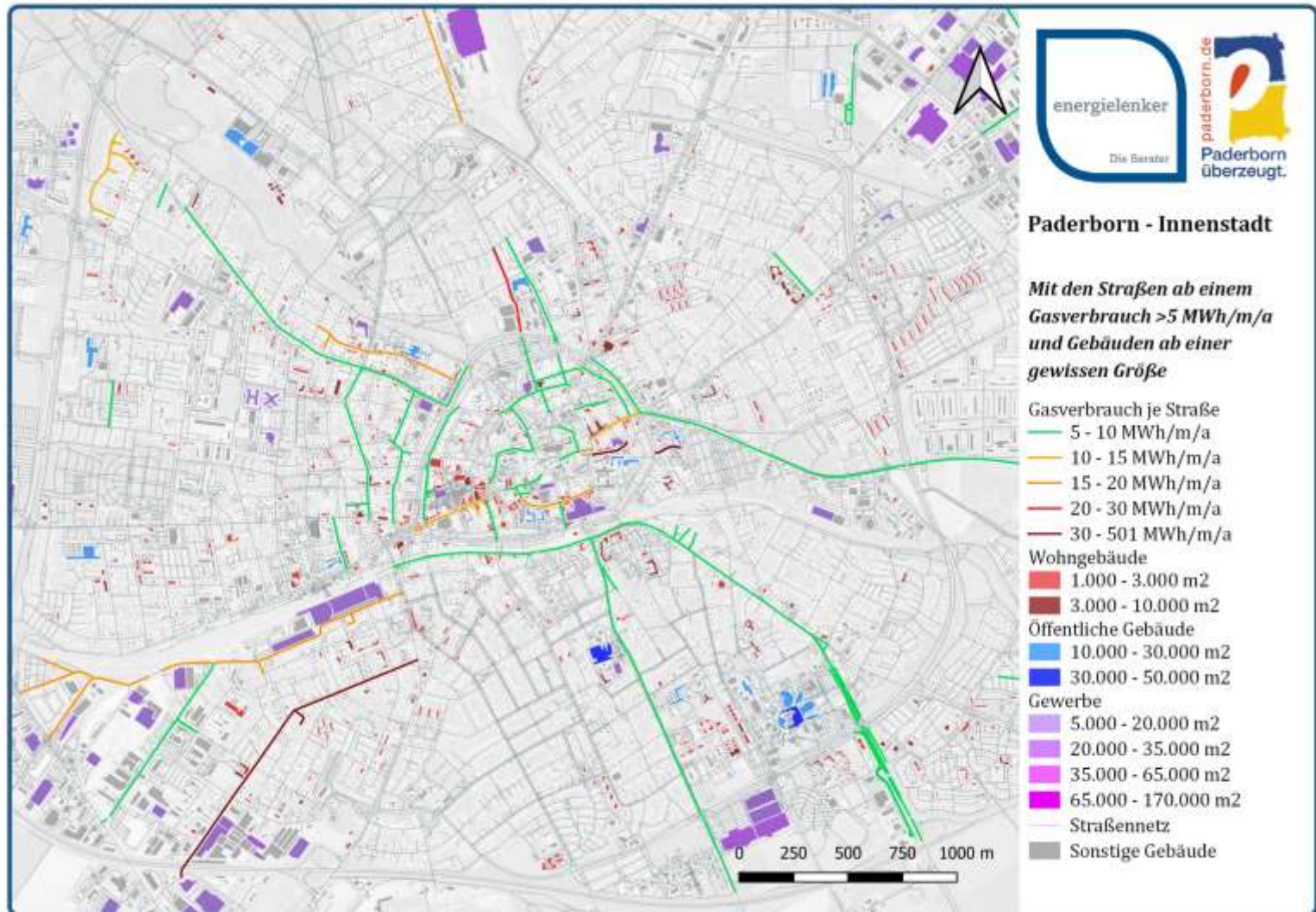


- ▶ Untersuchung von Optionen zur Wärmeversorgung von Neubau- und Bestandsarealen auf Quartiers- und Stadtteilebene
- ▶ Untersuchung von Optionen zur Erweiterung, Umbau oder Neubau von Versorgungslösungen
- ▶ Betrachtung verschiedener Technologien wie z.B. Wärmepumpen, Solarthermie, BHKW, Holzkessel, PtH und Photovoltaik
- ▶ Analyse des Wärmebedarfs und dessen Entwicklung
- ▶ Analyse vorhandener Wärmequellen und deren Nutzungspotential
- ▶ Übersichtliche Visualisierung der Daten in GIS-Software
- ▶ technologische, ökologische und wirtschaftliche Bewertung verschiedener Optionen
- ▶ Handlungsempfehlungen für ökologischen und zukunftsorientierten Umbau der Versorgungslösung

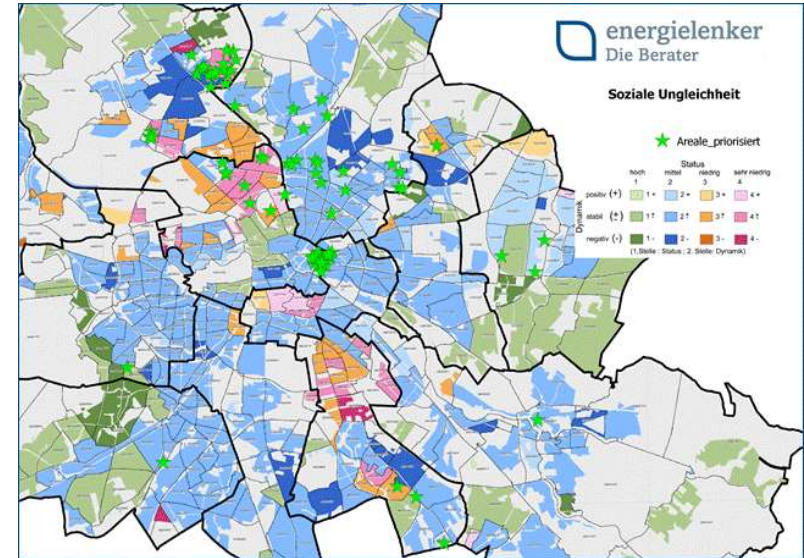
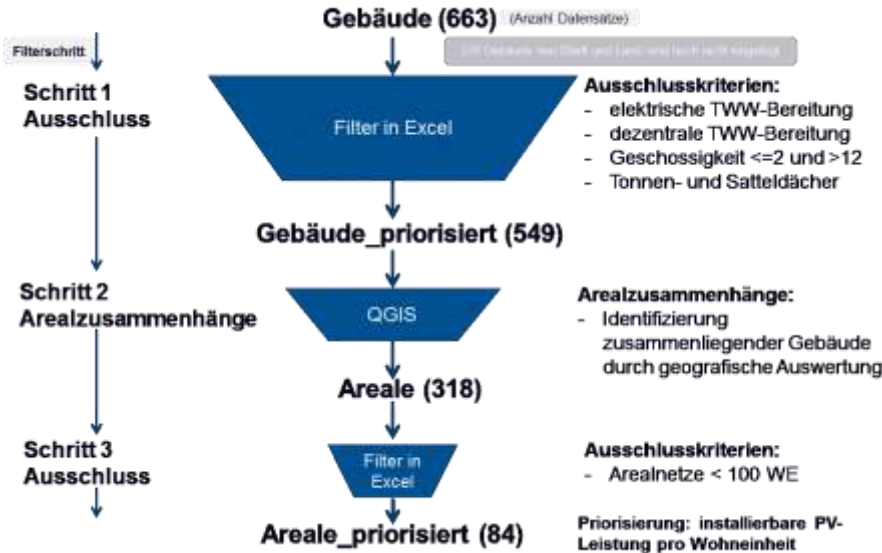


Technologiematrix		Wärme						Strom		
Varianten	Ölkessel	Gaskessel	BHKW	Wärmepumpen	Holzkessel	Solarthermie	Power to Heat	PV	BHKW	Netzbezug
W0 Erdgaskessel		100%								100%
W1 BHKW (Erdgas) + SLK		16%	84%						100%	
W2 BHKW (Biomethan) + SLK		16%	84%						100%	
W3 WP + SLK		7%		93%						100%
W4 WP + SLK + PV		7%		93%				13%		87%
W5 Holzkessel + BHKW + SLK + PV		7%	34%		59%			23%		77%

GIS-BASIERTE POTENTIALSTUDIEN Z.B. FERNWÄRME, MIETERSTROM ODER GEOTHERMIE



AUSWAHL UND PRIORISIERUNG VON DACHFLÄCHEN FÜR PV-ANLAGEN

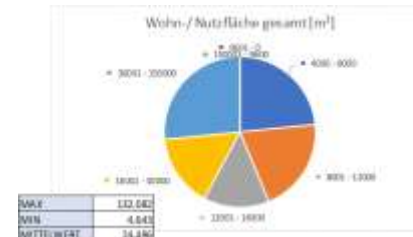


- Der Ausbau des PV-Potentials von 19,2 MW_{peak} erfordert Investitionen in Höhe von 24.960.000 Euro (Annahme: 1.300 €/kWp). Dies ermöglicht einen jährlichen Solarertrag von 16.416.000 kWh (Annahme: 855 kWh/kWp).

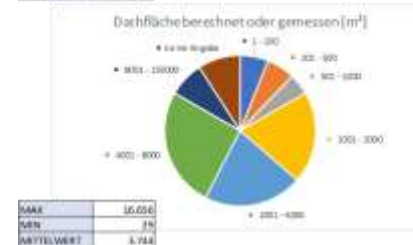


„gemäßigt“	Ausbaupfad	„ambitioniert“
2020 - 2030	Zeitraum	2020 - 2025
1.745	Jährliche Installierte PV-Leistung [kWp/a]	3.200
2.269.091	Jährliche Investitionskosten [€/a]	4.160.000

- Das Ausbaupotential ist vermutlich erheblich höher, da nur ein Teil der Dachflächen als Datensätze vorliegen



- Die Wohn-Nutzfläche ist über den Datenbestand recht gleichmäßig verteilt
- Im Mittel haben die Areale eine Wohnfläche von ca. 25.000 m²



- Jeweils 25% der Dachflächen ist zwischen 500-2.000, 2.001-4.000 und 4.001-8.000 m² groß
- Damit sind 75% der Dachflächen zwischen 500-8.000 m² groß
- Der Mittelwert der Dachflächen beträgt ca. 3.750 m²

ELEKTROMOBILITÄT & LADEINFRASTRUKTUR

Konzept

- › Aufnahme des aktuellen Fuhrparks & Fahrprofile
- › Bedarfsermittlung für elektrische Fahrzeuge & Ladeinfrastruktur inkl. Vergleich
- › Anbieterübersicht
- › Installationsmöglichkeiten für Ladeinfrastruktur
- › Mögliche Einbindung von EE und Speichern
- › Steuervor- und -nachteile aus Sicht des Arbeitnehmers & Arbeitgebers
- › Ausführliche Information zur Förderkulisse
- › Kostenschätzungen und Bewertung aller Bestandteile

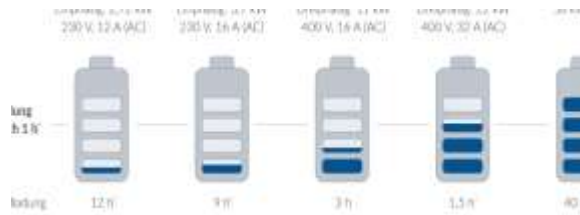
Planung

- › Optimale Standortverteilung
- › Auswertung & Umstrukturierungsmöglichkeiten der vorhandenen Parkflächen
- › Lastspitzenvermeidung & Nutzung vorhandener Kapazitäten sowie Leistungsbedarfsanalyse
- › Bewertung zum Einsatz von PV-Anlage & Batteriespeicher
- › Aufzeigen von Abrechnungsverfahren
- › Aufzeigen von Authentifizierung-Möglichkeiten
- › Fahrzeugempfehlungen
- › Betrachtung der ökologischen Auswirkungen
- › Wirtschaftlichkeitsbetrachtung (TCO-Analyse)

Realisierung

- › Beschaffung der Fahrzeuge & Ladeinfrastruktur
- › Möglichkeit Poolfahrzeuge Dritten zur Verfügung zu stellen
- › Softwarelösungen für das Backend für Monitoring, Flottenmanagement, Lastmanagement und Abrechnung

	Memlex Antares Basic II (11kW)	Memlex Premium II (11kW)	Axon Evo Single Pro-Line (22kW)	SEBA Wallbox 522.037 ReContact P30-...series (22kW)
Preis inkl. MwSt.	1.309,77 €	1.888,03 €	1.197,99 €	1.109,89 €
Ausstattung	3-fachstromschalter (RCD) mit einer Phase (11-Modul)	Memlex Charge App RFD	RFD	RFD
Personenschutz	FI-B-Schutz	FI-B Schutz	DC-Fehlerstromschutz	DC-Fehlerstromschutz
Wärme	LED-20W verbaut	MCS-20W verbaut	RFD-20W verbaut	LED-20W verbaut
Vernetzung	Keine WLAN-Fähigkeit (Day) über 15 für 15,7/4 €	WLAN über Memlex Charge App → Smart-Modulfunktion (DCFF-Modul)	LAN und 3M über OCPP-Protokoll → Lastmanagementfähig	LAN über OCPP-Protokoll → Lastmanagement-fähig
Optionen	Batterikabel mit Dach → 180,00 € Dach Stahlblech 180,00 €		Aluminiumgehäuse 181,00 € FI-B 217,00 €	Erdferstand (5,0) (Stahl) 347,00 € / 404,00 € FI-A 217,00 €



Fahrzeug	206 Phase 2. Life R110 z.z. 40	Nissan Leaf (40 kWh) MY19
Anschaffungspreis Netto (inkl. Batterie, Radio & 30km)	24.292 €	29.866 €
Fahrzeugklasse	Kleinwagen (z.B. Twingo)	Untere Mittelklasse (z.B. Golf)
Leistung	100 PS	150 PS
Batteriekapazität	41 kWh	40 kWh
Stromverbrauch	17,2 kWh/100km	20,6 kWh/100km
Reichweite (Herstellerangaben)	316 km	370 km
Kofferrauminhalt	338-1.225 l	405-790 l
Ladestecker	Typ 2 (CCS)	Typ 2, CHAdeMO
Ladeleistung Wallbox	4,3 h (11 kW)	7,5 h (7 kW)

ZUSAMMENFASSUNG IN THESEN

- Kommunale Immobilienportfolien sind äußerst heterogen (Nutzung, Alter, Größe, energetischer und baulicher Zustand)
- Energetische Einsparpotentiale an Gebäuden und TGA sind nicht systematisch erfasst und bewertet, die Umsetzung erfolgt häufig nur dort wo akuter Instandhaltungsbedarf besteht
- Häufig gibt es auch Mängel im Bereich Brandschutz und Anforderungen an die Barrierefreiheit
- Der Instandhaltungsstau und erforderliche Bedarf für eine werterhaltende Instandhaltung sind nur selten bekannt und nicht systematisch erfasst
- Energiemanagement und die dafür erforderlichen Zählerkonzepte sind unzureichend implementiert
- Die Wärmeversorgung erfolgt klassisch über Fernwärme oder Heizkessel, alternative Versorgungslösungen werden bei Ersatzinvestitionen nur selten geprüft
- Vorhandene Potentiale zur Nutzung von PV-Anlagen und Solarthermie sind häufig kaum bekannt und selten genutzt
- Betreiberpflichten sind unzureichend delegiert

KONTAKTIEREN SIE UNS!

energielenker projects GmbH

Energie – Gebäude – Mobilität – Umwelt

Dr. Clemens Elbing

Tempelhofer Weg 44
10829 Berlin

Tel. 030 308 7446-10
Fax 030 308 7446-20
elbing@energielenker.de

www.energielenker.de

Azhar Soboh

Tempelhofer Weg 44
10829 Berlin

Tel. 030 308 7446-12
Fax 030 308 7446-20
soboh@energielenker.de

www.energielenker.de