

Energetische Aspekte der Entwicklung klimaneutraler Quartiere aus planerischer Sicht

Vortrag bei den
Smart Grids-Gesprächen
zum Thema **Smarte Quartiere**,
per Webkonferenz am 30.03.2022

Dipl.-Ing. Sven Kobelt

ebök GmbH

Schellingstraße 4/2

72072 Tübingen

0 70 71 93 94-0

www.eboek.de

sven.kobelt@eboek.de

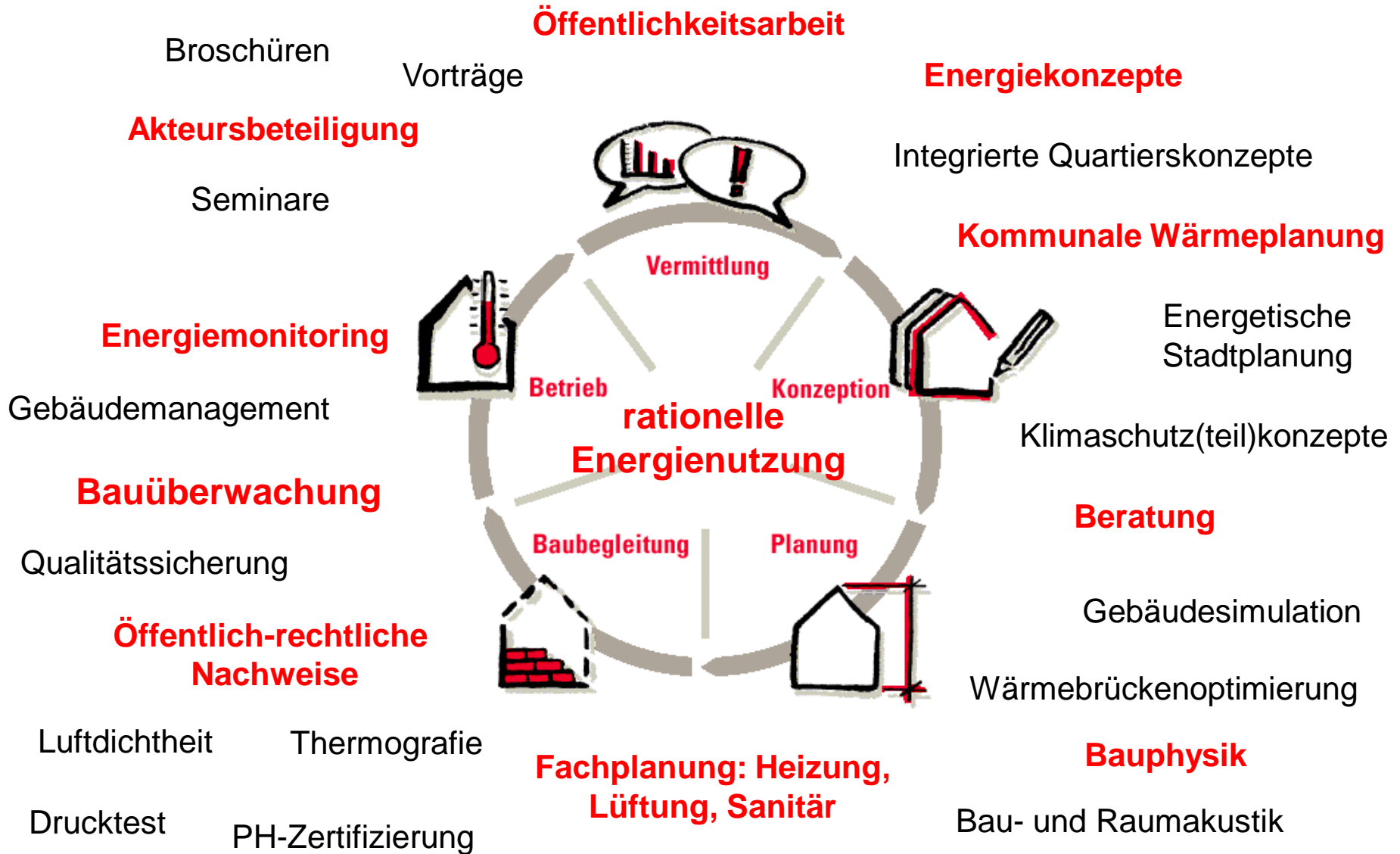
Das Büro

- Gegründet: 1981
- Eigentümer: 4 Gesellschafter
- Geschäftsführer: Matthias Laidig
Michael Keppler
- Geschäftsbereiche: **Bauphysik**
Energiekonzepte
Haustechnik
- Mitarbeiterstruktur: ca. 40 Mitarbeitende versch.
Fachrichtungen sowie duale
Studenten und Auszubildende
- Jahresumsatz: ca. 3 Mio. Euro



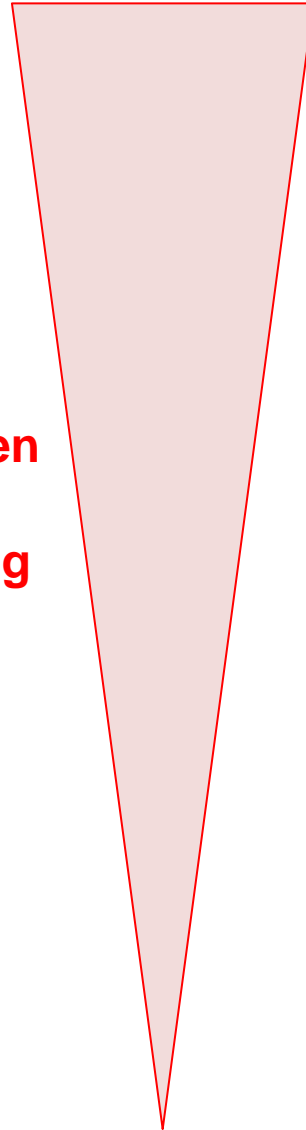
Das Gebäude

Eigenes zertifiziertes Passivhaus entwickelt aus einem Bestandsgebäude mit Baujahr 1954 im Thiepval-Areal in Tübingen.



- klimaneutral Die Summe der Maßnahmen in Zusammenhang mit einem Produkt oder Projekt hat keine Auswirkungen auf das Klima bzw. die Auswirkungen werden kompensiert.
- CO₂-neutral Die im Zusammenhang mit einem Produkt oder Projekt entstehenden CO₂-Emissionen werden kompensiert.
- CO₂-frei Im Zusammenhang mit dem Produkt oder Projekt entstehen keine CO₂-Emissionen.
- emissionsfrei Im Zusammenhang mit dem Produkt oder Projekt entstehen keinerlei direkten Emissionen.
- klimagerecht Die Maßnahmen in Zusammenhang mit einem Produkt oder Projekt sind den Zielen des Klimaschutzes angemessen.

**Spielräume und
Einflussmöglichkeiten
der integrierten
Konzeption / Planung
nehmen ab!**



Flächennutzungs- u. Bauleitplanung
sowie komm. Wärmeplanung



**Städtebaulicher Entwurf und
Landschaftsplanung
(inkl. Wettbewerb)**



**Fachplanung von Gebäuden
und Infrastruktur**

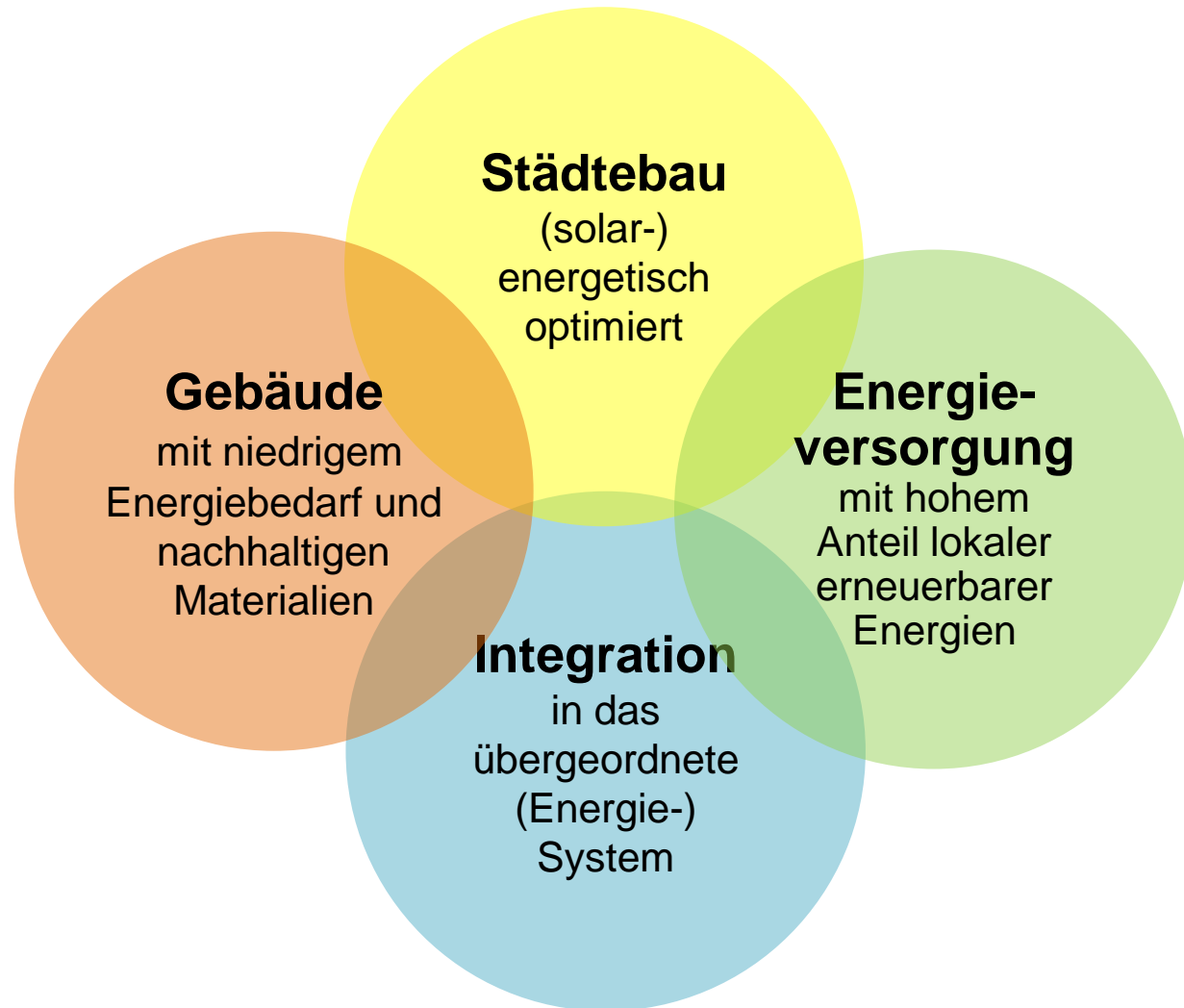


Nutzung der Gebäude

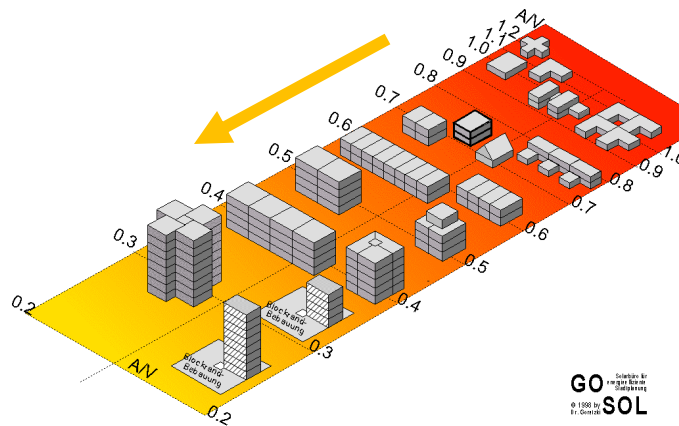
Leitziele

1. möglichst geringe CO₂-Emissionen bzw. Einhaltung der Klimaschutzziele spätestens 2045
2. wirtschaftliche Vertretbarkeit der Lösungen

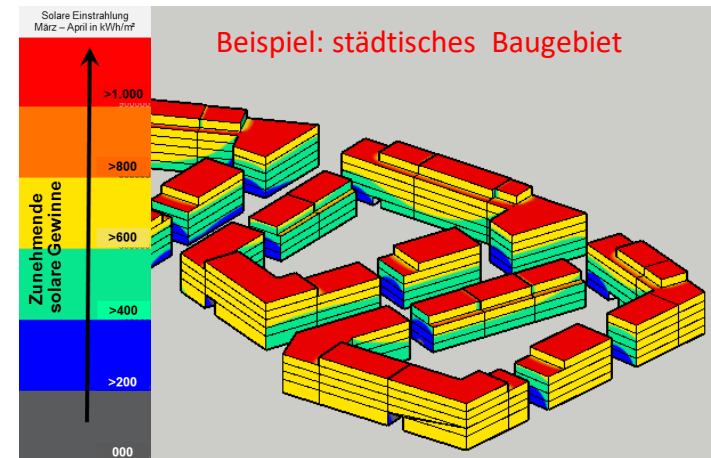
Leitthemen



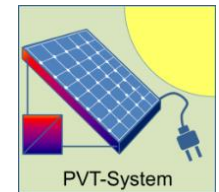
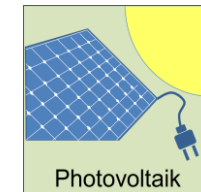
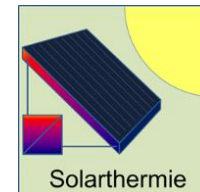
- gute **Kompaktheit**
bzw. geringes A/V-Verhältnis
(Hüllfläche zu Volumen)



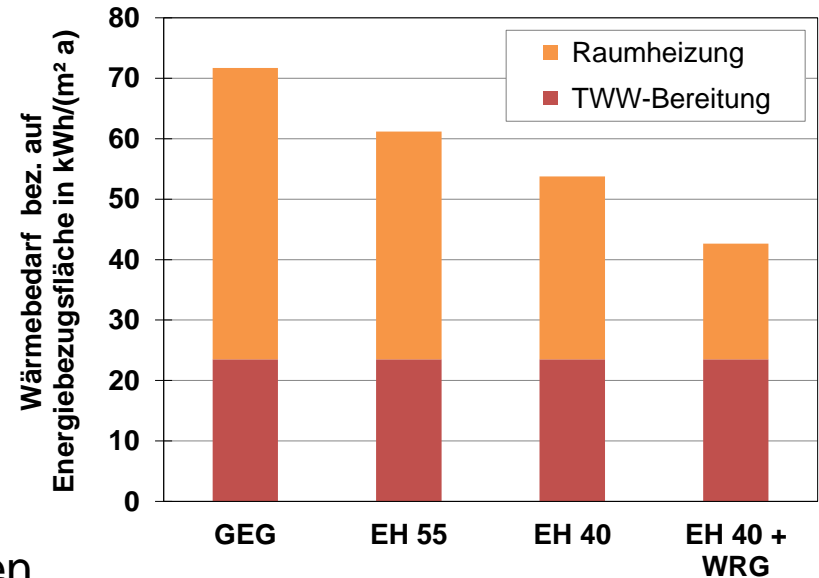
- günstig orientierte, im Winter gut besonnte Fensterflächen für **passive solare Gewinne**



- möglichst viele sinnvoll nutzbare **Flächen zur aktiven Solarenergiegewinnung** auf Dächern, an Fassaden sowie auf Freiflächen oder Überbauungen



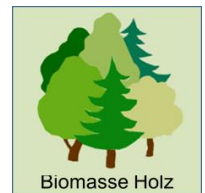
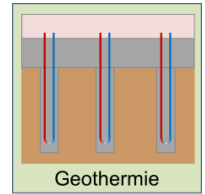
- Energetisch optimierte Gebäudehülle:
 - Wärmedämmung
 - Wärmebrücken
 - Luftdichtheit
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung in Erwägung ziehen
- Niedertemperatur-Heizungssysteme
 - mit niedrigen Vor-/Rücklauftemperaturen
 - mit hydraulischem Abgleich
- hocheffiziente Systeme zur Warmwasserbereitung
 - mit möglichst niedrigen zulässigen Vorlauftemperaturen (z. B. Wohnungsübergabestationen in Mehrfamilienhäusern),
 - mit möglichst niedrigen Rücklauftemperaturen durch geeignete Maßnahmen (z.B. geregelte Frischwasserstationen mit hydraulischer Einregulierung).
- falls erforderlich, bevorzugt passive Kühlung verwenden



- Eine auf Struktur und Bedarf des Gebiets oder unterschiedliche Teilgebiete abgestimmte Wärme-, Kälte- und Stromversorgung, idealerweise mit Sektorkopplung, mit einem hohen Autarkiegrad durch lokale erneuerbarer Energien (u.a. durch Solarstromerzeugung), integriert in das übergeordnete Energiesystem und ggf. Mehrwert für benachbarte Gebiete bzw. die Gemeinde.

- Ein gebietszentrales Versorgungssystem bietet sich an wenn damit
 - die Erschließung eines lokalen (erneuerbaren) Energiepotenzials technisch und wirtschaftlich möglich wird,
 - effizientere Technologien eingesetzt werden können als mit dezentralen Einzelanlagen,
 - wirtschaftliche Skalierungseffekte auf Grund der Anlagengröße realisiert werden können.

- Erdwärme oder Grundwasserwärme mit Wärmepumpen
Bei der Erdwärmennutzung kann der Flächenbedarf zur Installation der Erdwärmesonden/-kollektoren eine Begrenzung darstellen.
- Abwasserwärme mit Wärmepumpen
Voraussetzung ist, dass sich ein entsprechend großer Abwasser-sammler nahe des Baugebiets befindet.
- Abwärme aus GHD / Industrie direkt oder mit Wärmepumpen.
Große Potenziale sind eher selten verfügbar, die langfristige Verfügbarkeit muss sichergestellt werden.
- Umweltwärme aus Gewässern oder Luft mit Wärmepumpen
Im Fall von Außenluft sind die schlechtere Effizienz und in dicht besiedelten Gebieten ggf. auch die Schallimmissionen zu beachten.
- Nutzung von Biomasse zur Wärme- und idealerweise gekoppelter Stromerzeugung.
Generell begrenzte Ressource, mögliche Probleme beachten: Lagerraum benötigt, zusätzlicher Verkehr und Immissionen



Um den heutigen Anforderungen an den Klimaschutz gerecht zu werden, empfehlen wir

- energetische Aspekte in allen Phasen der Quartiersentwicklung zu berücksichtigen, auch den nicht vorhaben-bezogenen;
- den flächenspezifischen Energiebedarf der Gebäude zu minimieren und die technische Ausstattung optimal auf die Nutzung erneuerbarer Energien abzustimmen;
- alle Potenziale zur Solarenergiegewinnung und möglichst weitere lokale erneuerbare Energien (Erdwärme, Abwärme etc.) zu nutzen, ggf. auch in der Nachbarschaft des geplanten Quartiers;
- ein auf die individuellen Gegebenheiten des Quartiers abgestimmtes integriertes Energiekonzept zu erstellen, zur Begleitung der Quartiersentwicklung und zur Vorbereitung der Fachplanung.