



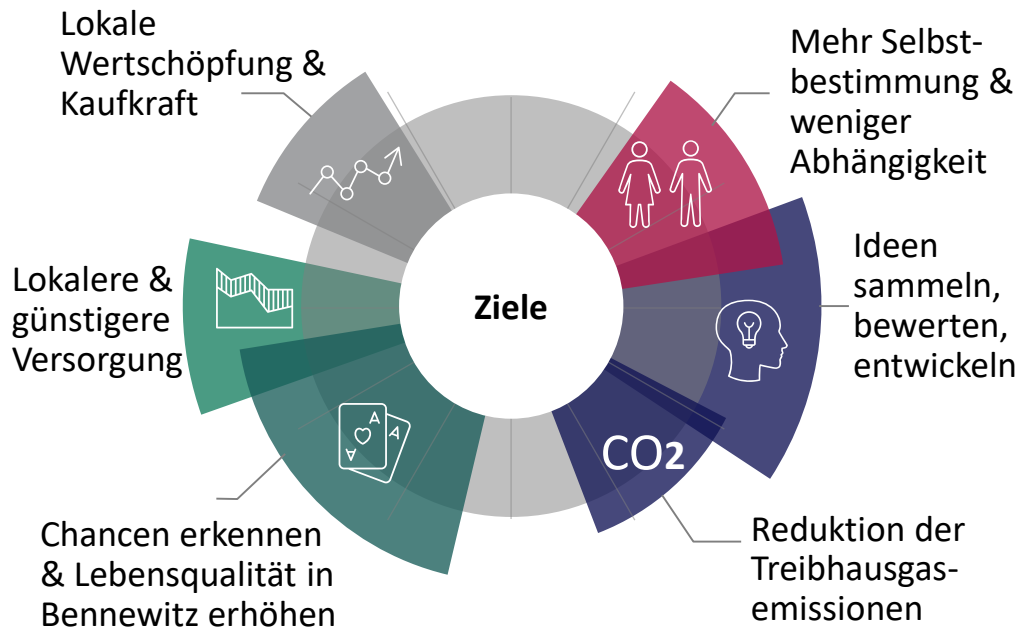
Gemeinde
Bennewitz



Das Quartierskonzept Bennewitz & Bennewitz Mark Ottendorf

Informationsveranstaltung am 11. September 2018





Die Frage:
Wie bekommen wir durch die Energiewende den größten Nutzen für Bennewitz und seine Bewohner?

Warum eine Variantenanalyse?

Wir berechnen für Bennewitz aus den vorigen Schritten verschiedene technische Lösungen (z.B. neue Wärmeversorgung, Straßenbeleuchtung, Fotovoltaikpotenziale, ...) und stellen sie zur Diskussion.



Bennewitz Mark Ottendorf & Bennewitz

Quelle: GoogleEarth, verändert

Grundlage für

- Wirtschaftliche Analyse
- Maßnahmenempfehlungen
- Akteursgespräche

1. Effiziente Straßenbeleuchtung
2. Ökologische Wärmeversorgung
3. Nutzung Abwärmepotenziale
4. Mieterstrommodelle
5. BHKW-Insellösungen
6. Innovative Versorgungssysteme
7. ...

Bennewitz Vorteile Abwärmenutzung und Nahwärmenetz

Beispiel: Rundum-Sorglos-Paket – Wärme wird „fertig“ ins Haus geliefert



Lokale Abwärmenutzung in Bennewitz

Datenerfassung, Dateneingabe, Weiterverarbeitung

Zu Beginn unvoreingenommene Bestandsaufnahme

2018-08-29 Bennewitz WÄN v03ST - Excel

Paul Münzner

Freigeben

DateiStartEinfügenSeitenlayoutFormelnDatenÜberprüfenAnsichtEntwicklertoolsHilfeACROBATWas möchten Sie tun?

G144

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y				
1	IRR GK n		5,8252%	Mittlere Eins	2.906	4.	Netzdimensionierung										19%												
2	920		0,58	Nettoarwer	257.368											Wärmebedarf für Berechnung										1.426.969	1	15 Stk.	1.551
3	Amort., stati				13,0	Leipziger Str. aufgerissen 2020+2021 wegen Arbeiten Abwasserleitung lt. Laqua+Hardegen+PM										Abwärme kW		Nach ORC	7.687.000	7.687.000	8.301 h/a	Vor ORC 9.671.010							
4	Lfd.	Wärme-Dichte	Leist.-Dichte	Strang	Trasse (von _ -) zu _	Haus-Typ wie	Strang-Typ	Oberfläche in %	Grundfläche	Geschoss	Geschossfläche	Faktor	Wohnfläche	kWh /m²	WW	Gas kWh/a	Wirkungsgrad	Wärmebedarf kWh/a	Wärme angeschlossen kWh/a	Vbh/a	Anschlüsse	Leitungslänge theor.	Leitungsge						
5	Nr.	kWh/Trm	kW/Trm					Gelände/Asphalt/HAL	m²	m²	m²	Wh/m	J/N			51.514	51514			1.595	Endausbau!	Trm	Trm						
6	96				Heizhaus			Leistung Heizhaus = 1. + 2. + 3.										3.412.484	1.426.969	1.682	15 Stk.								
40	1.649	1,12	1.2b	A-Kuntz16	MFH	HAL	0%	50%	50%							40.664	90%	32.971	0	1.478	0	20	0						
41	655	0,44	1.2b	Grimm.9	MFH	HAL	0%	50%	50%							61.353	90%	49.746	0	1.478	0	76	0						
42	544	0,29	1.2b	Turnhalle	Freiz	HAL	0%	50%	50%							93.254	90%	75.611	0	1.885	0	139	0						
43	4.031	2,02	1.2b	Bauma, An der Mulde 5	Verwalt	HAL	75%	5%	20%							353.012	90%	286.226	0	2.000	0	71	0						
44	3.636	1,82	1.2b	Netto, An der Mulde 13	Verwalt	HAL	0%	80%	20%							65.023	90%	52.721	0	2.000	0	14,5	0						
45	1.676	1,13	1.2b	A-Kuntz2 DHH	MFH	HAL	0%	50%	50%	91	2,5	227	0,8	182	120		21.787	21.787	0	1.478	0	13	0						
46	1.676	1,13	1.2b	A-Kuntz4 DHH	MFH	HAL	0%	50%	50%	91	2,5	227	0,8	182	120		21.787	21.787	0	1.478	0	13	0						
47	1.676	1,13	1.2b	A-Kuntz6 DHH	MFH	HAL	0%	50%	50%	91	2,5	227	0,8	182	120		21.787	21.787	0	1.478	0	13	0						
48	1.676	1,13	1.2b	A-Kuntz8 DHH	MFH	HAL	0%	50%	50%	91	2,5	227	0,8	182	120		21.787	21.787	0	1.478	0	13	0						
49	1.676	1,13	1.2b	A-Kuntz10 DHH	MFH	HAL	0%	50%	50%	91	2,5	227	0,8	182	120		21.787	21.787	0	1.478	0	13	0						
50	1.676	1,13	1.2b	A-Kuntz12 DHH	MFH	HAL	0%	50%	50%	91	2,5	227	0,8	182	120		21.787	21.787	0	1.478	0	13	0						
51			1.2b	x		HAL	0%	0%	100%											0	0		0						
52	#DIV/0!	#DIV/0!	1.3a	B5a HIRh-Linden5			Trasse = 1.3a + 1.3b	50%	50%	0%								361.183	0	0	0 Stk.	135,0	0,0						
53			1.3a	x		HAL	0%	0%	100%											0	0		0						
54	3.866	2,61	1.3a	Lindenstr. 13 (6xWEG, Brauer V)MFH	HAL	HAL	0%	50%	50%	230	2,5	575	0,8	460	105		48.321	48.321	0	1.478	0	12,5 bis Heiz.	0						
55	3.866	2,61	1.3a	Lindenstr. 11 (6xWEG, Brauer V)MFH	HAL	HAL	0%	50%	50%	230	2,5	575	0,8	460	105		48.321	48.321	0	1.478	0	12,5 bis Heiz.	0						
56	3.866	2,61	1.3a	Lindenstr. 9 (6xWEG, Brauer V)MFH	HAL	HAL	0%	50%	50%	230	2,5	575	0,8	460	105		48.321	48.321	0	1.478	0	12,5 bis Heiz.	0						
57	3.866	2,61	1.3a	Lindenstr. 7 (6xWEG, Brauer V)MFH	HAL	HAL	0%	50%	50%	230	2,5	575	0,8	460	105		48.321	48.321	0	1.478	0	12,5 bis Heiz.	0						
58	3.866	2,61	1.3a	Lindenstr. 5 (6xWEG, Brauer V)MFH	HAL	HAL	0%	50%	50%	230	2,5	575	0,8	460	105		48.321	48.321	0	1.478	0	12,5 bis Heiz.	0						
59			1.3a	x		HAL	0%	0%	100%											0	0		0						

SzenNetzTrasBCInvVar.EingabeWädWädPreBTDkWkdVbhdEIdMWWhBHKWSimElSimWäJdIEIdIWä...Anzeigeeinstellungen

Bereit

18:2405.09.2018

Detaillierte Aufnahme und Berücksichtigung Verbraucher und Erzeuger

Lokale Abwärmenutzung in Bennewitz

Suche nach den wirtschaftlichsten Varianten

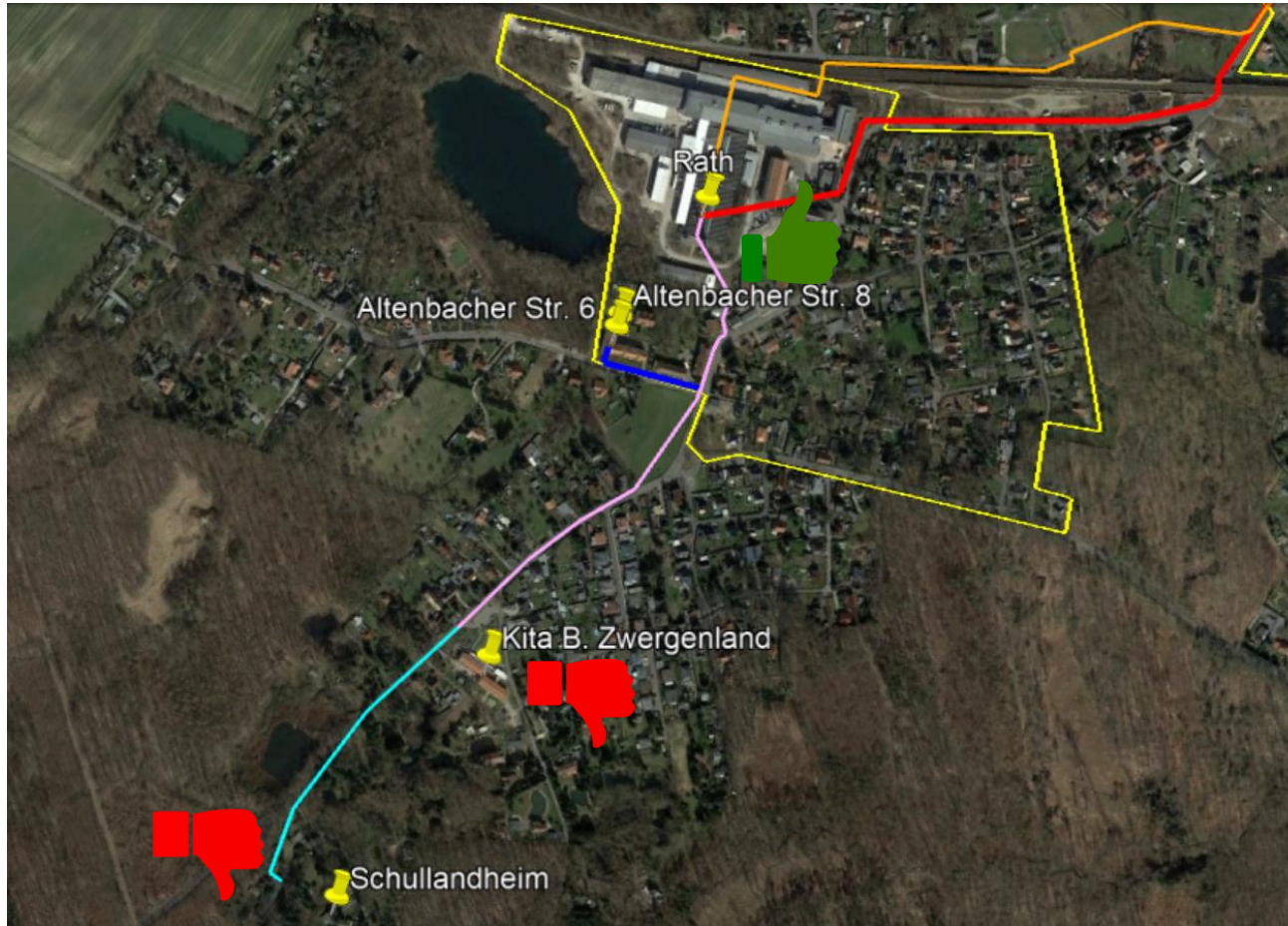
Betrachtung, Analyse und Vergleich ermöglichen
Suche der wirtschaftlichsten Optionen

2	3	B	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1		Aktuelle Werte für Kalk.-Modell:	1	1	0	1	0	0	0	0	0	5
2			J/N	J/N	J/N	J/N	J/N	J/N	J/N	J/N	J/N	
3			B1 Ra- Rh	B3a Rh- Bahnh 10	B3b Bahnh 10-JH	B2 Rh- GS	B4 GS- Netto	B5a HiRh- Linden5	B5b Lind5- Ahorn30	M1 Ra- Kita	M2 Kita- Schull	
4												
15		B1 ,B3a,B2 ,B5a	1	1	0	1	0	1	0	0	0	10
16		B1 ,B3a,B2 ,B5a,B5b	1	1	0	1	0	1	1	0	0	11
17		B1 ,B3a,B3b,B2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	12
18		B1 ,B3a,B2 ,B4	1	1	0	1	1	0	0	0	0	13
19		B1 ,B3a,B3b,B2 ,B4 ,B5a,B5b	1	1	1	1	1	1	1	0	0	14
20		B1 ,B3a,B2 ,M1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	15
21		B1 ,B3a,B2 ,M1 ,M2	1	1	0	1	0	0	0	1	1	16
22		B1 ,B3a,B3b,B2 ,B4 ,B5a,B5b,M1 ,M2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
23		,M1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	18
24		,M1 ,M2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	19
26												

Auszug Analyse Variantenvergleiche

Lokale Abwärmenutzung in Bennewitz

Potenziale und Wirtschaftlichkeit



Quelle: Google Maps

**Tendenz mögliche
Wirtschaftlichkeit**



**Wahrscheinlichkeit
hoch**



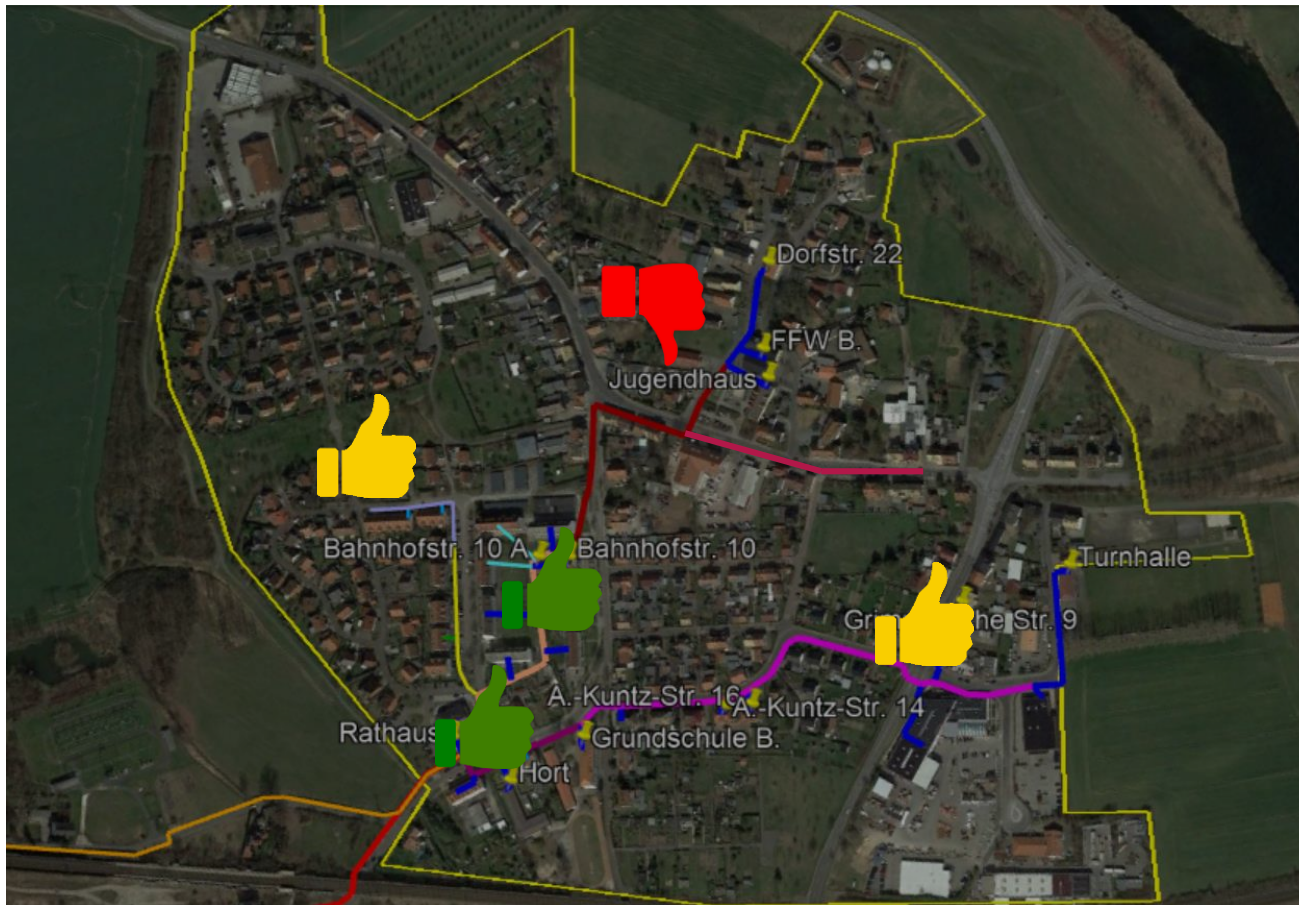
Ungewiss



**Wahrscheinlichkeit
gering**

Lokale Abwärmenutzung in Bennewitz

Potenziale und Wirtschaftlichkeit



Quelle: Google Maps

**Tendenz mögliche
Wirtschaftlichkeit**



Wahrscheinlichkeit
hoch



Ungewiss



Wahrscheinlichkeit
gering

Vergleich Vollkosten Nahwärme & Heizkessel

Einfamilienhaus 140 m² / 20.000 kWh/a Wärmebedarf



Kostenbestandteil	Einheit	Bemerkungen	Nahwärme	Erdgas-Heizung
Leistungspreis brutto Jährliche Kosten für Kapital, Betrieb, etc.	€/a	Nahwärme: monatlicher Abschlag, tw. an allgem. Kostenentwicklung gleitend (79 €/kW) Heizung: Kapitalkosten Heizung (300 €/a), Wartung(120 €/a), Schornsteinfeger (100 €/a)	948,-	520,-
Brennstoffkosten brutto	€/a	Nahwärme: fixer Preis pro kWh Wärme (5,2 ct/kWh), 20.000 kWh/a Heizung: Marktpreis Erdgasbezug, (6,3 ct/kWh), 24.200 kWh Erdgasbezug	1.040,-	1.525,-
Vollkosten Wärme brutto	€/a	jährliche Kosten für Wärmebereitstellung	1.988,-	2.045,-

- Ein geringer Primärenergiefaktor (PEF) ermöglicht erhebliche Einsparungen bei der Bauphysik im Neubau- und Vollsaniierungsfall. Industrielle Abwärme hat einen PEF von 0, eine Erdgasheizung von 1,1.
- Bei einer Nahwärmelösung steht die wärme direkt zur Verfügung. Die Kunden haben keinen Aufwand für Wartungs- oder Schornsteinfegerleistungen.
- Preissicherheit bei den Brennstoffkosten

Selbst erzeugter Strom

- Selbst erzeugter Strom aus Photovoltaik kostet deutlich weniger als Strom aus dem Netz
- Über die Nutzungsdauer der PV-Anlage sind dies zwischen 15 – 20 ct/kWh statt 25 ct/kWh
- Damit sparen Sie ca. 20% der Energiekosten über 20 Jahre ein
- Der Strom ist fast ohne CO₂-Emissionen



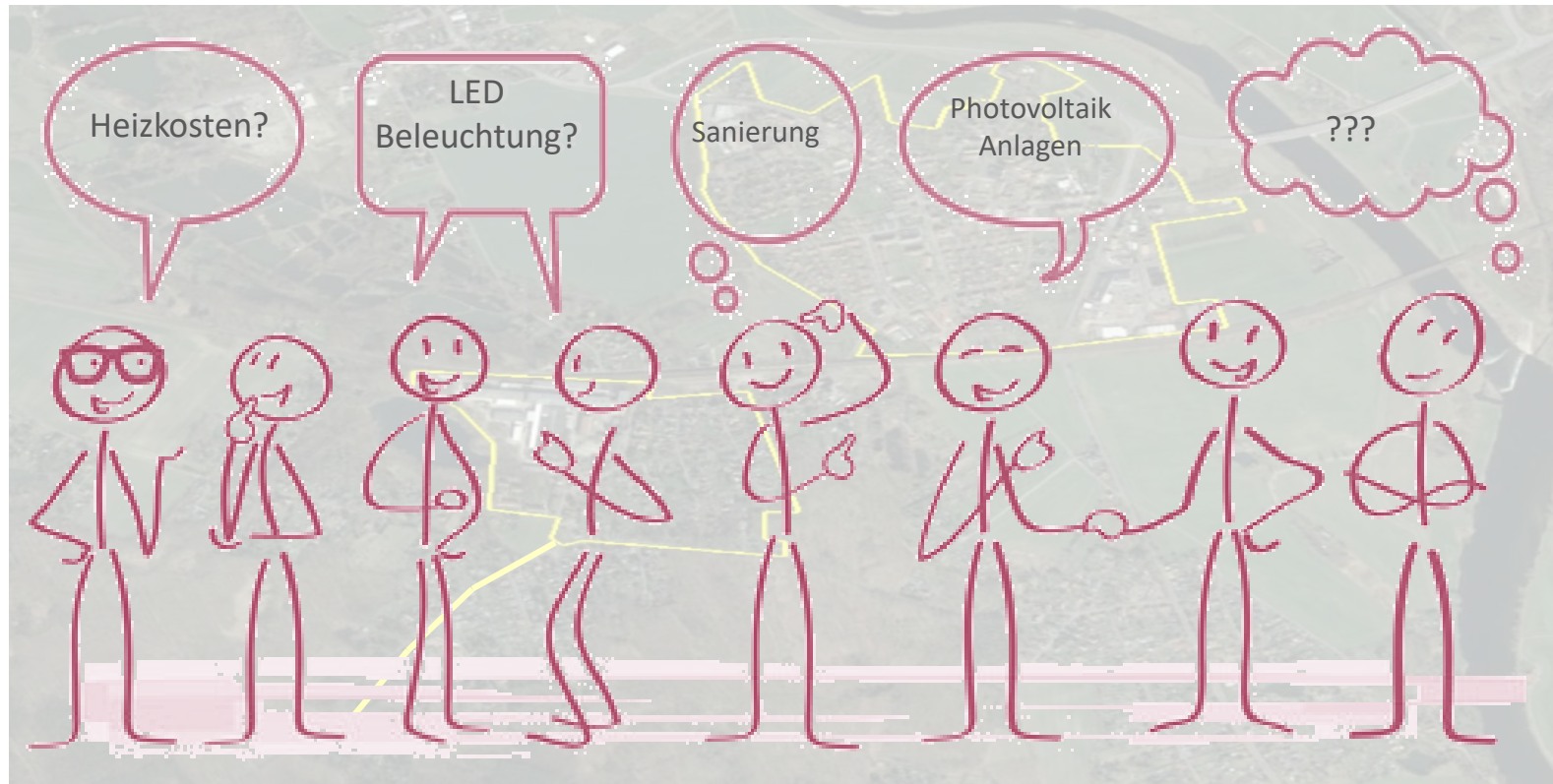
BEISPIEL

	Bestand (HQL- Leuchten, elektr. Vorschaltgerät)	Bestand (HQL- Leuchten, konvent. Vorschaltgerät)	LED-Technologie
Anzahl	1.000		
Leistung je Leuchte	70 W	80 W	z.B. 30 W
Gesamtleistung der Leuchten	70 kW	80 kW	30 kW
Energieverbrauch (Beleuchtungsdauer von 4.100 h/a)	287.000 kWh/a	328.000 kWh/a	123.000 kWh/a
Energiekosten (Energiepreis von 0,20 €/kWh)	57.400 €	65.600 €	24.600 €
Ersparnis	ca. 32.800 €/a	ca. 41.000 €/a	--

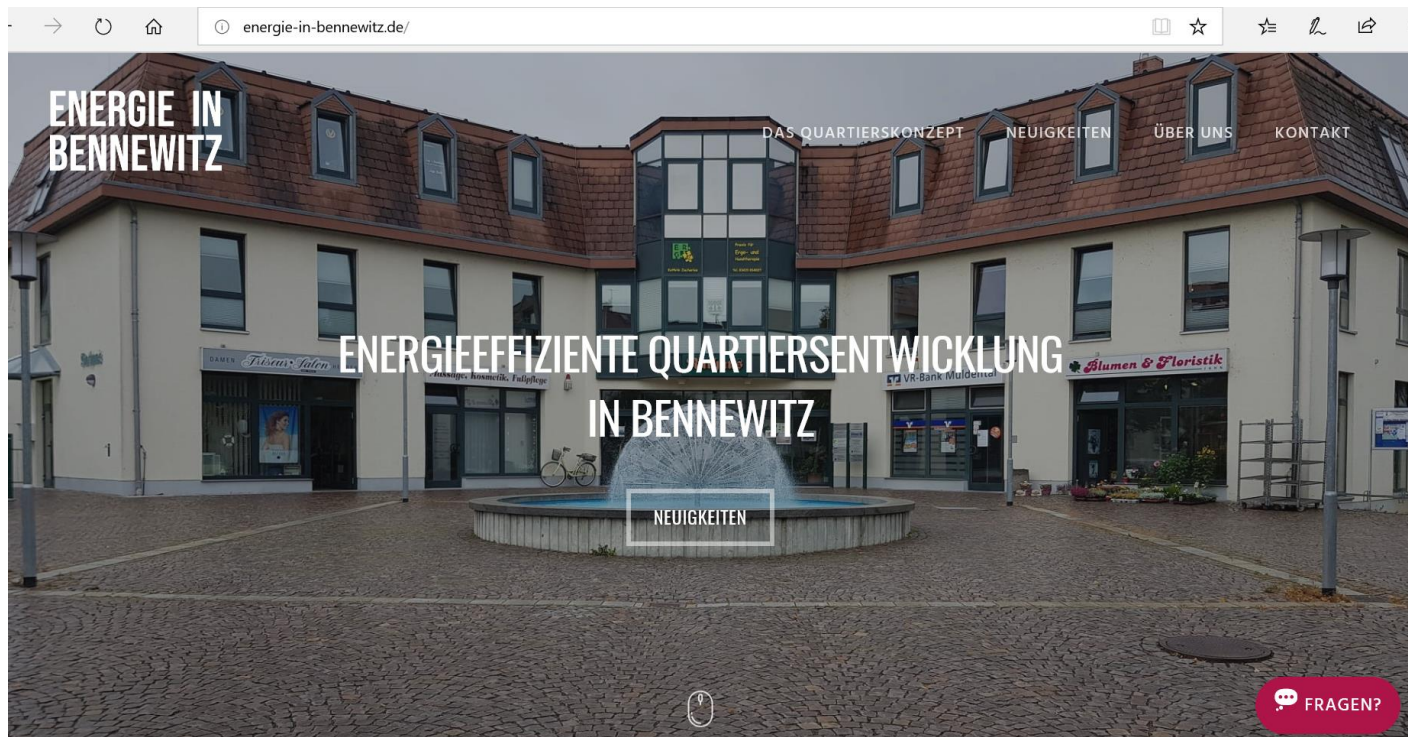
Zusätzliche Vorteile der LED-Leuchte:

- Längere Lebensdauer → geringer Wartungs- und Instandhaltungskosten
- Kopplung eines Beleuchtungskonzepts mit erweiterten Funktionen
 - W-Lan
 - Ladestationen für Elektroautos/E-Bikes
 - ...weitere Smart-City-Lösungen





<http://energie-in-bennewitz.de>



Tilia aus Leipzig



Team & Ansprechpartner



Herr Redeker



Herr Pfeuffer



Herr Tietze



Herr Münzner



Frau Lehr

Vielen Dank für Ihr Interesse!

Selbstverständlich werden wir Sie
zu den kommenden
Veranstaltungen wieder einladen

Inselstr. 31, 04103 Leipzig
Telefon: +49 341 339 76 119
E-Mail: klaus-joachim.pfeuffer@tilia.info
paul.muenzner@tilia.info

