

**INTEGRIERTES ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT  
GRÖBEN**





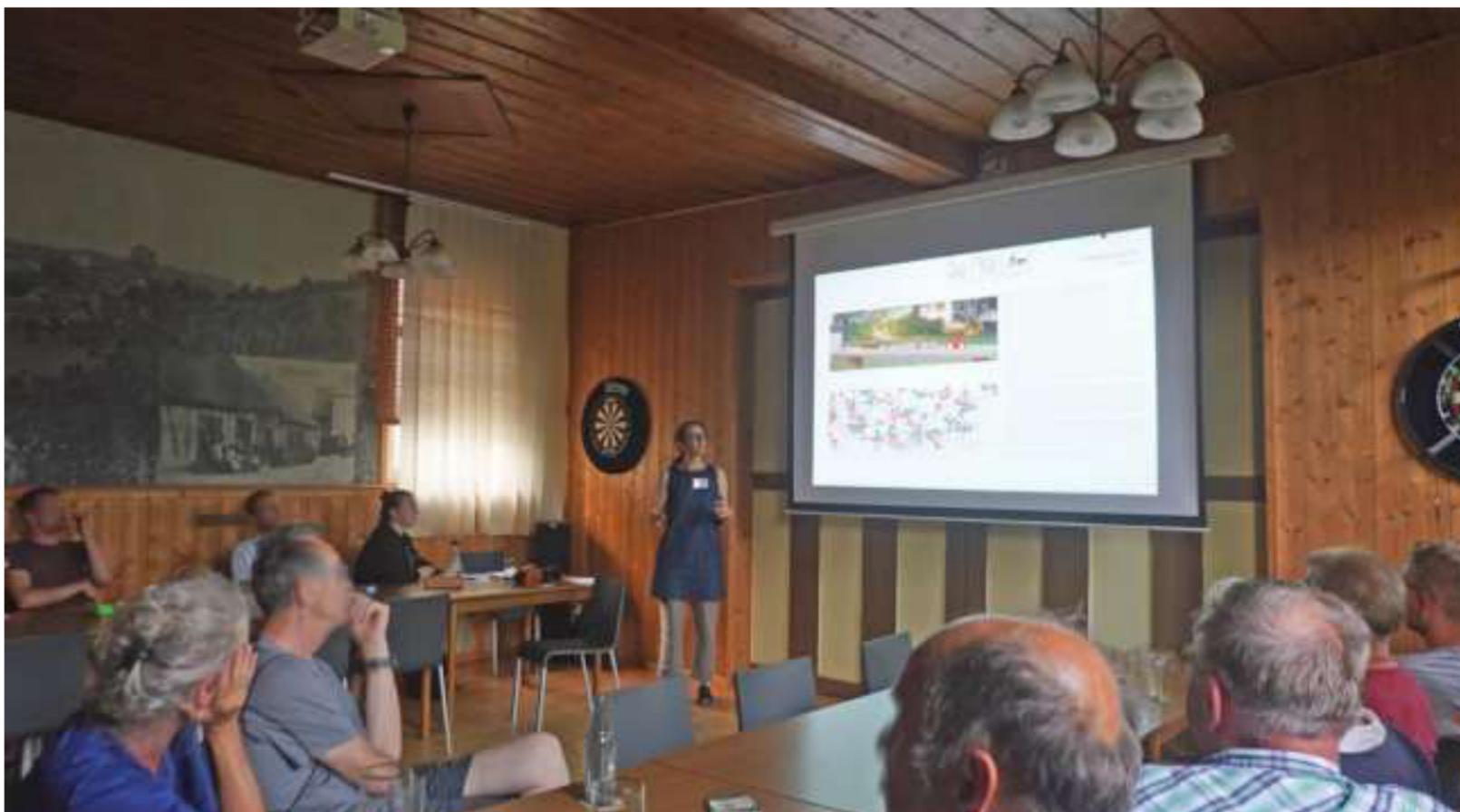
## INTRO

### INHALTSVERZEICHNIS

<b>INTRO</b> .....	<b>1</b>	<b>6. KONZEPT</b> .....	<b>43</b>
<b>1. EINLEITUNG</b> .....	<b>1</b>	<b>Leitbild, Visionen</b> .....	<b>44</b>
Anlass und Zielsetzung .....	2	<b>Schlüsselthemen</b> .....	<b>45</b>
Quartiersbeschreibung .....	2	ST-01: Wärmeversorgung durch lokale Energiewertschöpfung – Nahwärme-	
Konkrete Projektziele .....	3	netz Gröben .....	46
Projektkonsortium .....	4	ST-02: Erhalt & Entwicklung der ländlichen Bau-/Raum-/Freiraum-Strukturen	48
<b>2. EINBETTUNG</b> .....	<b>5</b>	ST-03: ÖPNV-Angebot ausbauen .....	49
Angaben zum Quartier .....	6	ST-04: Klimafolgenanpassung mit Fokus auf blau-grüne Infrastruktur .....	50
Bestehende Planungen .....	7	<b>Maßnahmenkatalog</b> .....	<b>51</b>
Historie .....	11	Übersicht .....	51
<b>3. ANAMNESE</b> .....	<b>12</b>	Technische Maßnahmen .....	52
Fotodokumentation .....	13	Maßnahmen im Bereich Mobilität .....	58
Nutzungen und Eigentum im Quartier .....	15	Maßnahmen zur allgemeinen Aktivierung .....	62
Klimawandel .....	16	Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung .....	63
Erosion .....	17	<b>Zielszenario</b> .....	<b>67</b>
Blau-Grüne Infrastruktur .....	18	Wirkung der Maßnahmen .....	67
Schutzgebiete .....	19	Zielszenario Energie und THG .....	69
Geologie, Hydrogeologie .....	20	<b>7. BETEILIGUNG</b> .....	<b>70</b>
Stadtraumtypen .....	21	Befragung .....	71
Architektur .....	22	Bürgerveranstaltung .....	77
Anlagentechnik .....	23	<b>8. UMSETZUNGSSTRATEGIE</b> .....	<b>78</b>
Wärmebedarf und Endenergiebedarf .....	24	Sanierungsmanagement .....	79
Mobilität .....	25	Controllingkonzept/Umsetzungsphase .....	82
<b>4. BILANZIERUNG ENERGIE UND CO<sub>2</sub></b> .....	<b>27</b>	<b>9. FAZIT UND AUSBLICK</b> .....	<b>84</b>
Energiebilanz .....	28	<b>IMPRESSUM</b> .....	<b>86</b>
THG-Bilanz .....	29		
<b>5. POTENZIALANALYSE</b> .....	<b>30</b>		
Übersicht .....	31		
Photovoltaik/Solarthermie .....	32		
Geothermie .....	33		
Sanierung Gebäude/-hülle .....	34		
Übersicht Sanierungspotenzial .....	35		
Sanierung Heizungs-/Gebäudetechnik .....	36		
Nahwärmenetz .....	37		
Bürgerenergie .....	40		
Mobilität .....	41		
Gesamtbewertung Potenziale .....	42		



## INTRO ZUM GELEIT



Wir leben in einer dynamischen Zeit voller Veränderungen. Wir müssen uns die Frage stellen, wie wir in Gröben eine energieeffiziente und klimagerechte Entwicklung bei gleichzeitiger Sicherung des Wohnstandorts für alle Generationen organisieren können.

Die Gemeinde Schlöben entwickelte und etablierte mit ihrer Vision des Bioenergie-Dorfes ein detailliertes mittel- bis langfristiges Konzept für eine energetische Entwicklung speziell in den Dörfern Schlöben und Zötnitz. Für das Quartier Gröben liegt bis jetzt kein detailliertes Konzept zur energetischen Zukunft vor. Daher wurde hier untersucht, welche technischen und wirtschaftlichen Sanierungsmaßnahmen in den identifizierten Energieverbrauchssektoren vorhanden sind. Ausgehend davon werden Maßnahmen abgeleitet, um die Energieeffizienz und den Anteil an erneuerbaren Energien im Ort deutlich zu steigern und damit auch die THG-Emissionen zu reduzieren.

Die Basis für unser Handeln wird das nun vorliegende integrierte energetische Quartierskonzept bilden, welches die Bestandssituation analysiert, Sanierungspotenziale aufzeigt, Möglichkeiten der regenerativen Energieerzeugung identifiziert, Veränderungsvorschläge anregt und die Bürgerschaft informiert und zum Mitmachen motiviert.

Das fertige Entwicklungskonzept soll nicht „in der Schublade verschwinden“, sondern als Richtschnur und Handlungsleitfaden für den schrittweisen energetischen Umbau des Ortes dienen. Dafür enthält es neben den energetischen und ökologischen Zielen auch den Abbau von Defiziten im Bereich der Gestaltung des Wohnumfelds sowie Vorschläge zur Klimafolgenanpassung und zu einer klimafreundlichen Mobilitätsanbindung für Gröben.

Möglichst bald, spätestens ab 2024, sollen die aus dem Konzept abgeleiteten Maßnahmen in einer zweiten Projektphase und unter Einbeziehung aller Akteure Schritt für Schritt umgesetzt werden, um Gröben zu einem gleichberechtigten Teil in unserem Bioenergieort Schlöben in Sachen ‚Energie und Nachhaltigkeit‘ weiterzuentwickeln.

**Hans-Peter Perschke**  
**Bürgermeister**

Disclaimer: Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf Wunsch des Auftraggebers auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.





## ANLASS UND ZIELSETZUNG

Für die Gemeinde Schlöben und das hier betrachtete Quartier Gröben ist die anvisierte Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 % gegenüber 1990, trotz aller bisher unternommenen Schritte, weiterhin eine Herausforderung. Die Gemeinde Schlöben entwickelte und etablierte mit ihrer Vision des Bioenergiedorfes ein detailliertes mittel- bis langfristiges Konzept für eine energetische Entwicklung speziell in den Dörfern Schlöben und Zöttnitz. Für den Ortsteil Gröben liegt bis jetzt kein detailliertes Konzept zur energetischen Zukunft vor.

Laut dem vorhandenen Integrierten Gemeindeentwicklungskonzept (INGEK) für die Gemeinde Schlöben wird die Fortsetzung und der Ausbau der Klimaschutz- und Energieeffizienzaktivitäten durch das Projekt „Bioenergiedorf Schlöben“ angestrebt. Der Ausbau der Nahwärmenetze und der Bau weiterer Anlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien aus lokalen Potentialen werden als Schlüsselmaßnahmen definiert.

Für die Gemeinde Schlöben ist zu prognostizieren, dass in den Sektoren der privaten Haushalte und der Mobilität die größten Einsparpotenziale zu erwarten sind. Somit kommt dem Gebäudesektor bei der Umsetzung der Energiewende und dem Erreichen der Klimaschutzziele in der Siedlung eine Schlüsselrolle zu. Um den Gebäudebestand bis 2050 nahezu klimaneutral zu gestalten, sind daher zielgerichtete Bemühungen zur Erhöhung der aktuellen Sanierungsrate unerlässlich.

Dazu beabsichtigt die Gemeinde Schlöben, unter Inanspruchnahme des KfW Förderprogramms 432 „Energetische Stadtsanierung“ sowie der kumulierbaren Förderung KlimalNVEST der Thüringer Aufbaubank, ein IEQK für das Quartier Gröben erstellen zu lassen. Dieses soll unter Berücksichtigung wohnungswirtschaftlicher, städtebaulicher, baukultureller, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale im Quartier aufzeigen sowie kurz-, mittel- und langfristige Möglichkeiten zur Reduzierung der THG-Emissionen definieren. Dazu sollen sowohl Strategien zur Aktivierung der Eigentümer:innen und Bürger:innen als auch technische Maßnahmen entwickelt werden, die in einem Maßnahmenkatalog als Steckbriefe zusammengefasst werden. Dieser Katalog soll dabei die bestehenden Möglichkeiten für eine energetische Sanierung sowie zentrale Aspekte zu deren Realisierung aufzeigen. Darüber hinaus sollen Gebäudesteckbriefe als Grundlage für die anschließende Umsetzungsphase dienen.

## EINLEITUNG

### QUARTIERSBESCHREIBUNG

Das Quartier Gröben befindet sich im süd-westlichen Teil der Gemeinde Schlöben. Die durch die Stadtverwaltung festgelegten Grenzen des Quartiers umfassen eine Fläche von ca. 8,46 ha. Die Nutzung der Teilflächen verteilt sich zu 15 % auf Wohnflächenbebauung, 13 % auf landwirtschaftlich genutzte Flächen und zu 49 % auf gemischt genutzte Flächen. Die restlichen 23 % verteilen sich auf Straßen und Wege sowie Flächen mit besonderer funktionaler Prägung, u.a. Sport, Freizeit und Erholung. Als Flächen mit Mischnutzung wurden vor allem Gehöfte mit Wohnnutzung eingestuft, sodass die eigentliche Wohnnutzung einen deutlich höheren Anteil ausmacht. Die landwirtschaftlichen Flächen sind hauptsächlich Grünflächen. Im Quartier wohnen 151 Einwohner (Stand: 05.2022). Die Einwohnerentwicklung von 1990 bis 2016 war mit einem Zuwachs von 63 % positiv. Am Stichtag 11.05.2022 lebten 27 unter-18-Jährige und 40 über-65-Jährige in Gröben. In dem Quartier leben vor allem Familien.

### STÄDTEBAULICHE & ENERGETISCHE AUSGANGSSITUATION

Das Quartier ist als dörfliches Mischgebiet mit vorwiegend Hofstruktur und teilweise Einzelbebauung einzustufen. Die Siedlung ist in einen oberen und einen unteren Kern zweigeteilt. Der obere Kern im Norden des Quartiers bildet den historischen Dorfkern mit größeren Gehöften und einer Kirche mit Friedhof. Das Unterdorf ist baugeschichtlich jünger. Viele Höfe wurden vor 1945 gebaut. Hier leben vor allem Familien mit mehreren Generationen. An den Rändern des Quartiers befinden sich Einfamilienhäuser aus DDR-Zeiten und neuere. Hier ist auch die Bebauung deutlich aufgelockerter. Die Wohngebäude befinden sich alle in Privatbesitz. Im Oberdorf befindet sich ein Vereinshaus, welches 2009 teilsaniert wurde.

Der Ortsteil ist über das ÖPNV-Busnetz mit den Städten Jena, Stadtroda und Hermsdorf verbunden. Das Gebiet ist nicht an das Bioenergiedorf-Nahwärmenetz der Gemeinde Schlöben angeschlossen. Die autarke Energieversorgung wird angestrebt. Vereinzelt finden sich PV-Anlagen auf den Dächern. Das Quartiersgebiet ist nicht zentral an die Kanalisation angeschlossen. Die Abwasserentsorgung erfolgt über biologische Systeme. Der zentrale Anschluss ist geplant. Für die Ver- und Entsorgung von Wasser und Abwasser ist der Zweckverband zur Wasserver- und Abwasserentsorgung Thüringer Holzland zuständig. Das Quartier wird flächendeckend versorgt.

### AKTEURE IM QUARTIER

Zu den bedeutenden Akteuren, die für einen erfolgreichen Prozess der energetischen Quartiersanierung unerlässlich sind, zählen in Gröben neben den Bewohnern auch die Bioenergiedorf Schlöben eG.



## EINLEITUNG

### KONKRETE PROJEKTZIELE

Das Hauptziel des geplanten Quartierskonzeptes besteht darin, einen energieeffizienten und klimagerechten Umbau auf Quartiersebene bei gleichzeitiger Sicherung des Wohnstandorts für alle Generationen zu realisieren. Dazu soll hauptsächlich das Gleichgewicht der Dörfer innerhalb der Gemeinde Schlöben wieder hergestellt werden, in dem die autarke und zentrale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien in Gröben erreicht wird. Die Ausweitung der zentralen Energieversorgung durch das Bioenergie Dorf Schlöben wird angestrebt. Dafür soll untersucht werden, welche technischen und wirtschaftlichen Sanierungsmaßnahmen in den identifizierten Energieverbrauchssektoren vorhanden sind. Ausgehend davon sollen Maßnahmen abgeleitet werden, um einerseits die THG-Emissionen zu reduzieren sowie andererseits die Energieeffizienz und den Anteil an erneuerbaren Energien im Quartier deutlich zu steigern.

Zur Gewährleistung einer ganzheitlichen und zukunftsicheren Quartiersentwicklung, sollen die zu entwickelnden Maßnahmen auch die bestehenden Defizite im Bereich Nahversorgung, Gestaltung des Wohnumfelds, Klimafolgenanpassung und klimafreundliche Mobilität im Ortsteil abbauen. Alle relevanten Akteure vor Ort sollen bei der Konzeptionierung und der Erarbeitung von Maßnahmen des energieeffizienten und klimagerechten Quartiersumbaus eng eingebunden und beteiligt werden, da dies den Weg für die anschließende Umsetzung ebnet. Zu dieser Entwicklung bekennt sich die Gemeinde. Sie legt dabei selbst die Orientierung auf die Schwerpunkte

- einer hohen technischen Qualität (zukunftsfähige technische Infrastruktur im Quartier, effiziente Energietechnik, emissionsarme und energieeffiziente Verkehrsangebote)
- hohe soziokulturelle Qualität (ausgewogene und durchmischte Soziokultur, adäquate Ausstattung mit sozialer Infrastruktur, gesundes Lebensumfeld, ausgeprägte Identifikation mit dem Quartier, gesellschaftliches Engagement, sozialer Frieden).

Selbstverständlich werden weitere, bei der Gemeinde abgefragte Qualitäten (ökologische, funktionale, technische und Planungsqualität) in Verbindung mit den Themen ‚Energie‘ und ‚Blau/Grüne Infrastruktur‘ mit einbezogen.

Der energieeffiziente und klimagerechte Umbau basiert auf dem Ansatz der systemischen Denkweise. Für eine vollständige Betrachtung aller relevanten Themen und deren Verknüpfung sind folgende Punkte unbedingt zu integrieren:

- die vollständige Kommunikation der Konzepte sowie die Ermöglichung des Mitwirkens und Teilhabens der Bewohner für eine breite Akzeptanz des Vorhabens
- die Nutzung natürlicher und lokaler Ressourcen
- die Integration erneuerbarer Energien
- die Steigerung der Attraktivität des Quartiers durch die Schaffung kleinteiliger Angebote für die Bewohner:innen
- die Anpassung des Quartiers an steigende Temperaturen
- den Ausbau der dezentralen Versorgung vor dem Hinblick der Altersstruktur und dem Konzept einer Stadt der kurzen Wege



## EINLEITUNG

### PROJEKTKONSORTIUM



#### HKL

- TGA Planung, Ausschreibung Bauüberwachung
- Wirtschaftlichkeitsrechnungen nach VDI2067
- Thermische Gebäudesimulation
- Luftströmungssimulation
- BIM



#### reich.architekten BDA

- Nachhaltige Architektur
- Energieeffizientes Bauen
- Denkmalgerechte Sanierung
- Machbarkeitsstudien & Generalplanung



#### THINK

- Klimaschutz: regionale / lokale Energie- und Klimaschutzkonzepte
- Klimawandel und Klimaanpassung
- Luftbildauswertung inkl. UAV-Befliegungen
- Mobilität



#### JENA GEOS

- Flächenmanagement und Stadtökologie
- Potenziale Erneuerbarer Energien
- Geothermie und Speicher
- Baugrund und Rückbau
- Geoinformatik / GIS



#### quaas-stadtplaner

- Stadtgestaltung und Stadtplanung
- Organisation und Moderation von Beteiligungsprozessen
- Management von Stadtsanierungs- und Stadtumbaumaßnahmen



#### batix Software GmbH

- Branchenübergreifender IT-Entwickler
- digitale Geschäftsmodelle
- Softwareentwicklung im Bereich Klimaschutz und Energieeffizienz



#### HENNINGJACOB

- Projektmanagement
- soziale Innovation
- Bioverfahrenstechnik / Recycling

#### Prof. Dr. Dagmar Everding (privat, emeritiert)

- ehem. Lehrstuhl energetisch-ökolog. Stadtumbau HS Nordhausen
- Stadtplanerische Instrumente nachhaltiger Stadtentwicklung
- Autorin „Stadtraumtypen“

#### Prof. Dr. Ariane Ruff (privat)

- Professur Urbane Ressourcen
- Studiengang energetisch-ökologischer Stadtumbau HS Nordhausen
- Mitentwicklung von effort

Die EnergieWerkStadt® eG ist eine Ingenieur-Genossenschaft, die aus der Erkenntnis und dem Erfordernis gegründet wurde, dass die interdisziplinären Aufgaben des energetischen Stadtumbaus und Klimaschutzes nur von einem interdisziplinären kooperationsfähigen Team gelöst werden können. Die EnergieWerkStadt®eG (EWS) hat sich bis heute der Lösung von Fragen des Klimaschutzes, der Energiewende und der resilienten Stadt bzw. Gemeinde und den damit verbundenen systemischen Ansätzen verschrieben, die sie als eingespieltes Ingenieur-Team konsequent von der Forschung in die Praxis umsetzt.

Somit verbindet die EnergieWerkStadt® eG als interdisziplinäre Kraft von 130 motivierten thüringischen Energiefachleuten, Stadtplanern, Architekten, Ökologen, Klimaschützern, Softwarespezialisten und Mobilitätsfachleuten genau diese Disziplinen für die Entwicklung von Wohngebieten in der Stadt und auf dem Land.







## EINBETTUNG

### ANGABEN ZUM QUARTIER



Planungsregion:	Ostthüringen
Kreis:	Saale-Holzland-Kreis
Siedlungsstruktur:	Gemeinde Schlöben, erfüllende Gemeinde: Bad Klosterlausnitz
Siedlungsteile:	Trockhausen, Mennewitz, Zöttnitz, Gröben, Rabis, Schlöben
Flächen:	1.586 ha, davon <b>8,5 ha</b> im Quartier
Siedlung u. Verkehr	2,3 ha (27,7 %)
landwirtschaftl. Flächen	1,0 ha (12,4 %)
Waldflächen	0 ha (0 %)
Wasserflächen	0 ha (0 %)
Sport-, Freizeit-, Erholungs-, Grünflächen	5,1 ha (59,9 %)
Bevölkerungsentwicklung:	In Gröben leben 150 Personen in ca. 50 Wohneinheiten. In der Gemeinde Schlöben leben 917 Einwohner. Von 1994 bis 2002 verdoppelte sich nahezu die Zahl der Einwohner, seit 2005 stag- niert die Bevölkerungszahl. <small>(Schlöben: 31.12.2021, Quelle: Thüringer Landesamt für Statistik; Gröben: 01.12.2022, Quelle: Statistikstelle Bad Klosterlausnitz)</small>
Bevölkerungsprognose:	Im Saale-Holzland-Kreis wird ein Bevöl- kerungsrückgang um -10,6% bis 2040 vorausgerechnet. Für Schlöben wer- den 770 EW für 2040 prognostiziert (-15,6%). <small>(Quelle: TLS, voraussichtliche Bevölke- rungsentwicklung 2020 bis 2040)</small>



## EINBETTUNG

### BESTEHENDE PLANUNGEN

#### PLANUNGEN AUF LANDESEBENE

##### LEP THÜRINGEN 2025:

Das Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025, mit Beschluss aus dem Jahr 2014, dient dazu, den Regionen des Landes gleiche Lebensverhältnisse zuzusichern. Es beinhaltet textliche und zeichnerische Aussagen zur Entwicklung, Ordnung und Sicherung für den Gesamttraum Thüringen. Die raumstrukturelle Gliederung des Landes orientiert sich an den tatsächlichen Entwicklungs- und Handlungserfordernissen sowie der kulturlandschaftlichen Vielfalt und ermöglicht so individuelle Zielstellungen für die jeweiligen Landesteile. Das LEP wird in regelmäßigen Abständen in Teilen fortgeschrieben.

Im Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025 wird die Gemeinde Schlöben der Region „innerthüringer Zentralraum“ zugeordnet und als „demografisch und wirtschaftlich stabiler Zentralraum“ eingestuft. Als Teil des Raums mit günstigen Entwicklungsvoraussetzungen profitiert die Gemeinde von der Nähe zu Jena. Verkehrlich ist die Stadt durch die Autobahnen A4 und A9 gut an die Oberzentren Gera und Jena angeschlossen.



Auszug LEP2025 Karte 3 - Zentrale Orte und Infrastrukturen

Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr, Referat M3 – Presse und Öffentlichkeitsarbeit (Hg.) 2014: Landesentwicklungsprogramm Thüringen 2025. Thüringen im Wandel. Erfurt.

##### REGIONALPLAN: OSTTHÜRINGEN:

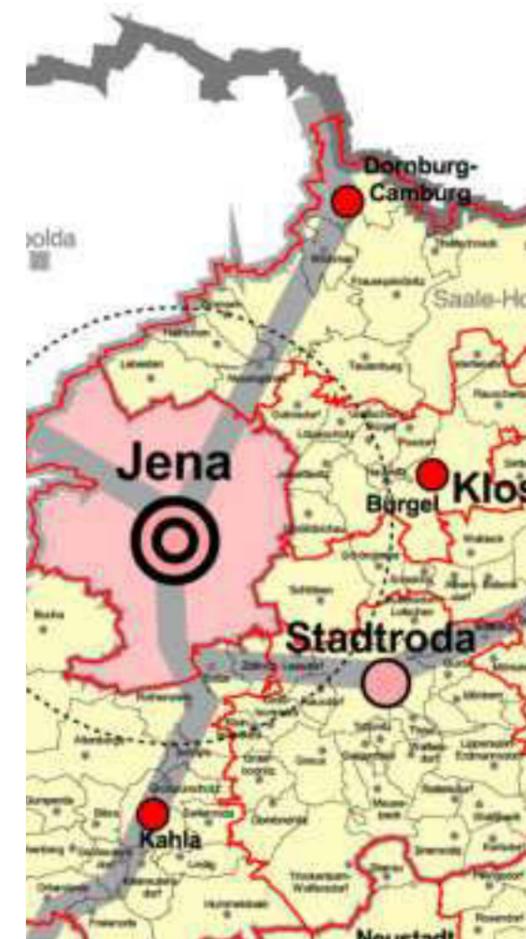
Mit dem Regionalplan werden die räumlichen und strukturellen Entwicklungen der Planungsregion als Ziele und Grundsätze der Raumordnung festgelegt. Er dient als Bindeglied zwischen der Landesplanung und der kommunalen Ortsplanung und wird aus dem Landesentwicklungsprogramm entwickelt. Hauptanliegen des Regionalplanes ist es, den Handlungsrahmen für eine nachhaltige Regionalentwicklung zu geben, in dem sich die räumlich differenzierten Leistungspotenziale der Planungsregion Ostthüringen wirtschaftlich entfalten können, auf möglichst gleichwertige Lebensbedingungen in allen Teilen der Region hingewirkt wird und die natürlichen Lebensgrundlagen der Bevölkerung dauerhaft gesichert werden. (Auszug Einführung Regionalplan) Er ist seit dem 13.04.2012 in Kraft, die Änderung des Regionalplans Ostthüringen wurde am 20.03.2015 beschlossen und das Änderungsverfahren eingeleitet. Der Plan befindet sich in Überarbeitung, der Schwerpunkt dabei liegt auf den Vorranggebieten für Windenergie.

Im Regionalplan Ostthüringen 2012 wird Schlöben dem Grundversorgungsbereich um Hermsdorf/Bad Klosterlausnitz (funktionsteiliges Mittelzentrum) zugeordnet. Als Teil des Stadt- und Umlandraumes Jena bestehen für die Gemeinde, aufgrund ihres Entwicklungspotenziales, des damit im Zusammenhang stehenden Ordnungsbedarfes sowie des besonderen Abstimmungs- und Kooperationserfordernisses besondere Entwicklungsaufgaben. Der Stadt- und Umlandraum Jena ist, ebenso wie Gera, als herausgehobener räumlicher Leistungsträger und Impulsgeber mit überregionaler Bedeutung im wirtschaftlichen, sozialen und kulturellen Bereich als Teil der Metropolregion Mitteldeutschland weiterzuentwickeln. Die Kooperationen innerhalb und zwischen den Stadt- und Umlandräumen in der Thüringer Städtekette sollen gestärkt werden.

Im Gemeindegebiet von Schlöben sind darüber hinaus mehrere Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Freiraumsicherung (FS-57, FS-72, fs-58), landwirtschaftliche Bodennutzung (LB-59, lb-60) und Rohstoffe (S-2, S-4) ausgewiesen. Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen (Hg.) 2012: Regionalplan Ostthüringen.

##### INTEGRALER TAKTFAHRPLAN

Im Zuge des ITF im Busverkehr (Konzeptphase) ist eine Verdichtung des ÖPNV-Netzes in ganz Thüringen geplant. Ziel ist es, den ÖPNV als echte Alternative zum MIV zu gestalten und landkreisübergreifend wichtige Orte zu verknüpfen und zu takten. [In Bearbeitung]. ([www.leg-thueringen.de/itf/](http://www.leg-thueringen.de/itf/))



Auszug RPO Karte 1-1 Raumstruktur



## EINBETTUNG

### BESTEHENDE PLANUNGEN

#### PLANUNGEN AUF KREISEBENE



Auszug IREK

#### INTEGRIERTES REGIONALES ENTWICKLUNGSKONZEPT (IREK) DES SAALE-HOLZLAND-KREISES (2022)

**Klimaschutzaktivitäten, Initiativen und Maßnahmen im Landkreis:** Bioenergieregion-Netzwerk: Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland (Regionalmanagement: Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V.), BürgerEnergie Saale-Holzland eG (Genossenschaft, Hauptziel ist Investition in den Bau von Anlagen zur Erzeugung regenerativer Energien im SHK)

**Zukünftige Schwerpunkte für das Klimaschutzmanagement:** Fortsetzung des Energiemanagements und der Betriebsoptimierung, Rezertifizierung für kommunales Energiemanagement sowie eine Erhöhung der Nutzung erneuerbarer Energien (Photovoltaik, Umstellung von Heizanlagen) bzw. Baumpflanzaktionen, investive Maßnahmen und Fördermöglichkeiten prüfen, Wissensvermittlung/Bildung für nachhaltige Entwicklung, Fortschreibung Radverkehrskonzept, Schaffung weiterer Abstellpunkte/Ladepunkte, Förderung der E-Mobilität fortsetzen, Marketing für ÖPNV/Bürgerbus, Nutzung biogener Reststoffe, Optimierung der Sammelplätze in der Abfallwirtschaft.

**Erneuerbare Energien:** Im Landkreis gibt es folgende Anlagen: Holzheizkraftwerke, Biogasanlagen, Windkraftanlagen, Photovoltaik-Anlagen, Wasserkraftanlagen, solarthermische Anlagen. Aufgrund der ungeeigneten geologischen Verhältnisse existieren im Landkreis keine tiefen Geothermieanlagen. Jedoch gibt es Anlagen zur Nutzung von oberflächennaher Geothermie (v. a. Erdsonden) überwiegend für Eigenheime und kleine gewerbliche Gebäude, die in der Gesamtbilanz bisher nur eine untergeordnete Rolle spielen.

**Klimaanpassung:** Klimabedingte Auswirkungen zeigen sich im Landkreis insbesondere durch Hochwasserereignisse infolge von Starkregenereignissen sowie durch Trocken- und Hitzeperioden. Ein landkreisübergreifendes Konzept zur Klimaanpassung mit Zielen und Maßnahmen gibt es bisher nicht. Wichtige Funktionen haben Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete sowie Luftleitbahnen und großflächige Waldgebiete. Diese sind unbedingt von Bebauung freizuhalten.

[https://www.saaleholzlandkreis.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/2022\\_PDF/2022-06-22\\_IREK\\_Saale-Holzland-Kreis.pdf](https://www.saaleholzlandkreis.de/fileadmin/user_upload/PDF/2022_PDF/2022-06-22_IREK_Saale-Holzland-Kreis.pdf)

#### LEITBILD ZUKUNFTSREGION SAALE-HOLZLAND-KREIS 2020 (2016): ZUKUNFT GESTALTEN – MITEINANDER, NACHHALTIG, OPTIMISTISCH (Grundsatzpapier des Saale-Holzland-Kreises)

- Energieeinsparung (Einsparung elektrischer Energie; Senkung des thermischen Energiebedarfs durch Gebäudesanierung/Energiemanagement),
- Substitution (dezentraler Ausbau und Nutzung erneuerbarer Energien mit besonderer Berücksichtigung einer Verwertung vorhandener Reserven; alternative Mobilitätsformen; Elektromobilität; Ausbau des Nahverkehrs und Radwegenetzes),
- Wertschöpfung (effiziente Abwärmenutzung, Nahwärmekonzepte; Einsatz von regional erzeugtem Strom),
- Wissenstransfer (Förderung der Bildung für nachhaltige Entwicklung an den Schulen; Beratung zu Energieeffizienz und Umweltbewusstsein; Förderung von Projekten).
- Schwerpunkt auch: weiterer Ausbau von Bioenergiedörfern und Bürgerenergiegenossenschaften

[https://www.saaleholzlandkreis.de/fileadmin/user\\_upload/PDF/2016\\_PDF/2016-03-09\\_Leitbild.pdf](https://www.saaleholzlandkreis.de/fileadmin/user_upload/PDF/2016_PDF/2016-03-09_Leitbild.pdf)

#### KLIMASCHUTZKONZEPT SHK:

Das Klimaschutzkonzept erarbeitet nach einer umfangreichen Bestandsanalyse Entwicklungsziele und Handlungsempfehlungen unter dem Leitbild „Kompetenzregion für erneuerbare Energien und Klimaschutz, Ziel nachhaltige Energiewirtschaft und Emissionsreduzierung“, welche in einzelnen Maßnahmen einfließen.

Die Analyse des Bestandes liefert zahlreiche Daten über die strukturellen Rahmenbedingungen, Energieverbräuche und Energieeinsparungen auf Landkreisebene bis zu CO<sub>2</sub>-Einsparberechnungen und Potenzialermittlungen.

- ÖPNV auf Trasse Crossen-Eisenberg-Jena sehr gut ausgestattet
- Bus-Bahnverbindung in Crossen wichtige Umsteigestation für Verknüpfung von Bus und Bahn
- Sehr hoher Kfz-Anteil pro EW mit 49.322 PKW im Landkreis
- Pro Kopf Energieverbrauch von ca. 27 GWh pro Jahr
- Im SHK durch Geologie nur oberflächennahe Geothermie möglich, im Heideland weniger 20kWh/EW

Landratsamt des Saale-Holzland-Kreises (Hg.) 2017: Klimaschutzkonzept für den Saale-Holzland-Kreis. Eisenberg.



## EINBETTUNG

### BESTEHENDE PLANUNGEN

#### STÄDTISCHE PLANUNGEN

Für die Gemeinde Schlöben liegt kein rechtswirksamer oder in Aufstellung befindlicher **Flächennutzungsplan** vor.

**Bioenergiedorf Schlöben:** Biogasanlage Standort Mennewitz, Nahwärmenetz Schlöben (Hauptort) und Zöttnitz (OT), gemeinschaftliche Errichtung der „Zentralheizung“, Verwendung von heimischen Energieträgern, betrieben durch die Genossenschaft Bioenergiedorf Schlöben eG.

**Baumschutzsatzung;** 2000 (Innerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile und des Geltungsbereiches der Bebauungspläne sind stammbildende Gehölze (Bäume) einschließlich ihres Wurzelbereiches nach Maßgabe dieser Satzung geschützt, soweit nicht in anderen Rechtsvorschriften weiterreichende Schutzbestimmungen bestehen.)

Zwei **Bebauungspläne:** B-Plan Nr. 01/91 „An der Steinernen Brücke“ (Satzungsbeschluss: 1991); B-Plan Nr. 01/93 „Im Kirchfeld“ (Satzungsbeschluss: 1995)

**Dorfentwicklungsplan** 1999, Ergänzungen 2003 und 2004

**Förderprogramm Dorferneuerung:** Im Rahmen des Förderprogramms Dorferneuerung wurden bereits mehrere Maßnahmen in der Gemeinde Schlöben (u. a. Erneuerung von Straßen inkl. technischer Infrastruktur, Teichsanierung, ländlicher Wegebau, Gemeindezentrum Schlöben) durchgeführt.

#### **Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept der Gemeinde Schlöben 2018**

Das INGEK als gesamtgemeindliches, informelles Strategie- und Handlungskonzept dient der Gemeinde als Leitfaden für die Entwicklung der Gemeinde Schlöben bis zum Jahr 2030. Auf Grundlage von Analyse und Bewertungen der Bestandsituation und wichtiger Rahmenbedingungen wurden Leitlinien, Ziele und Maßnahmen sowie inhaltliche und räumliche Schwerpunkte für die zukünftige Entwicklung erarbeitet. Das Entwicklungs- und Handlungskonzept schlägt folgende ausgewählte Leitprojekte und prioritäre Maßnahmen vor, diese werden in Fachkonzepten vertieft dargestellt:

- barrierefreier Ausbau der Bushaltestellen, Erhalt und Ausbau des Bürgerbusprojektes mit Umstellung auf E-Basis
- Ausbau Wegebeziehungen zwischen öffentlichen und sozialen Einrichtungen, Radwege ausbauen/schaffen, Stärkung der Ortsmitten in den Ortsteilen durch Instandsetzung der Verkehrsflächen und Sanierung angrenzender Gebäude, Fortsetzung der Sanierungsmaßnahmen (vor allem Schule/Hort, Turnhalle, Außensportanlagen), Instandhaltung Dorfgemeinschaftshäuser
- Erweiterung Nahwärmenetz, Ausbau der Genossenschaft, Ausbau Breitbandversorgung, Schaffung weiterer Anlagen der erneuerbaren Energien sowie Umsetzung weiterer Maßnahmen zur Energieeinsparung und Emissionsreduzierung, Förderung ÖPNV

Gemeinde Schlöben 2018: Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept (INGEK) der Gemeinde Schlöben.



Auszug INGEK S. 8

#### **RAG REGIONALE AKTIONSGRUPPE NICKELSDORF – LEADER GRUPPE**

Der gesamte Saale-Holzland-Kreis, die Stadt Bad Köstritz und die Gemeinden Caaschwitz und Hartmannsdorf des Landkreises Greiz sowie die ländlich geprägten Ortsteile der Stadt Jena bilden die LEADER-Region Saale-Holzland. Die Region hat sich zu einer gemeinsamen Regionalen Aktionsgruppe (RAG) zusammengefunden. Für die aktuelle EU-Förderperiode hat die RAG eine LEADER-Entwicklungsstrategie (LES) erarbeitet. Die Leitidee des LES lautet: „Saale-Holzland aktiv – gemeinsam & nachhaltig“ und umfasst vier strategische Handlungsfelder:

- HF 1: Lebensqualität auf dem Land – für jung bis alt
- HF 2: Naturnaher Tourismus und Naherholung - regionale Produkte/Vermarktung
- HF 3: Regionale Wertschöpfung und nachhaltiges Wirtschaften
- HF 4: Energie und Klimaschutz

Aus dem LEADER-Prozess heraus wurde ein Bioenergieregion-Netzwerk gegründet. In der Bioenergieregion Jena-Saale-Holzland wurde 2012 bis 2015 durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft die verstärkte Nutzung der Bioenergie unterstützt.

#### Leitprojekte

- „Der Mix macht’s! - Saale-Holzland mobil – gemeinsam & nachhaltig“: Anstreben einer Mobilitätswende, Anwendung neuer Ansätze: Car-Sharing, Mobilitätsstationen, Förderung der Eigenverantwortung
- „Wir mischen mit“ – Mitbestimmung und Mitgestaltung von Kindern und Jugendlichen
- „Verborgener Glanz“ - Erlebnis Saale-Unstrut Erlebarmachung regionaler Besonderheiten durch Aufwertung und Vernetzung: Inszenierung natürlicher und kulturhistorischer Besonderheiten, Ressourcen- und Kompetenzbündelung
- Vermarktung regionaler Produkte
- Veränderung jetzt! – Beratungs- und Kümmerer-Team für erneuerbare Energien und Klimaschutz: Unterstützung der Kommunen bei Projekten

Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V. 2022: Saale-Holzland aktiv – gemeinsam & nachhaltig. Die Regionale Entwicklungsstrategie 2023-27/29. Eisenberg.

#### **RADVERKEHRSKONZEPT**

Fortschreibung zur Weiterentwicklung des Radverkehrsnetzes mit Schwerpunkt Alltagsradverkehr. [Voraussichtlich bis Ende 2023 in Bearbeitung]

Saale-Holzland-Kreis 2023: <https://www.saaleholzlandkreis.de/landkreis/landkreisfoerderung/radverkehrskonzept/>



## EINBETTUNG

### BESTEHENDE PLANUNGEN



#### ORTSSPEZIFISCHE PLANUNGEN

- 207-235 m ü. NHN
- Ort teilt sich in Unter- und Oberdorf, daher keine Platzsituation
- Dichte Hofstrukturen im Ortskern
- Einwohnerentwicklung 1990-2016 um +62,7%
- Harmonische Ortsrandstrukturierung
- Kreisstraße K 107 Verlauf: K 201-Gröben (Instandsetzung)
- Parken im öffentlichen Raum möglich
- Keine Gehwege
- Dezentrale Abwasserversorgung
- Südöstlich von Gröben Wasserschutzgebiet Zone 1 und 2
- Hochwassergefährdete Bereiche befinden sich nord- und südwestlich von Gröben
- 3,8 ha großer Wasserspeicher östlich von Gröben
- 2 aktive Altlastenverdachtsfälle im Umfeld von Gröben

#### Stärken und Potenziale

- Bewahrung ortstypischer Baustruktur
- Dezentrale Abwasserentsorgung

#### Schlüsselmaßnahmen Gröben

- Behebung Gestaltungsdefizite
- Barrierearme/-freie Gestaltung öffentlicher Wege
- Sanierung Hauptstraße in Gröben
- PV-Anlage auf Gemeindehaus in Gröben
- Ausbau Breitbandversorgung

Gemeinde Schlöben 2018: Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept (INGEK) der Gemeinde Schlöben



## EINBETTUNG

### HISTORIE



Der Ortsteil Gröben war ein bedeutendes Bauerndorf mit großen Bauerngehöften und einem Adelssitz, was durch Steinzeug-Scherbenfunde belegt werden kann. Eine mittelalterliche Burg soll sich in der Nähe befunden haben, ebenso wie eine Kirche mit Wehrturm. Heute noch erkennbar sind Felsen- und Kellergänge, die vermutlich mittelalterlichen Ursprungs sind und möglicherweise religiöse Bedeutung hatten. Diese verbinden einzelne Häuser, wurden jedoch über die Jahre in Teilen zubetoniert. Beim Bau der Wasserleitung 1903 wurden die Gänge mehrmals angeschnitten, aber nicht erfasst. Bei der Erneuerung dieser im Jahr 2010 wurde wieder ein Zugang gefunden. Eine umfängliche Kartierung existiert nicht, einzelne Gänge sind jedoch durch Privatpersonen kartiert worden, u.a. ein unterirdischer Versammlungsraum und einzelne Gänge, die vom Versammlungsraum abgehen und offenbar nach Plan angelegt wurden. (Quelle: Manfred Neuhäuser, 2023)

### DORFBILD UND BAUKULTUR

Die Bewahrung des Orts- und Landschaftsbildes mit der kleinteiligen Siedlungsstruktur sowie eine behutsame städtebauliche Entwicklung stellen wesentliche Schwerpunkte der zukünftigen Dorfentwicklung dar. In der Gemeinde grenzen Wohnen, Landwirtschaft und Gewerbe oftmals eng aneinander. Im Sinne einer nachhaltigen Flächenentwicklung sind die vorhandenen Nutzungskonflikte zu mindern. Zur Stärkung der Wohn- und Lebensqualität in den Orten sowie zum Schutz des Landschaftsraumes liegt der Fokus der baulich-funktionalen Weiterentwicklung primär auf der Innenentwicklung, maßvollen Entwicklung von Wohnbauflächen und Verbesserung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum, vor allem in den Ortsmittelpunkten.

### LEITBILD DER GEMEINDEENTWICKLUNG

Seit 1990 verfolgt die Gemeinde Schlöben das Leitbild einer „ökologischen und familienfreundlichen Gemeinde“. Mit der Lage im Umland von Jena, unmittelbar am Naherholungsgebiet Wöllmisse, der attraktiven ländlichen Prägung der sechs Orte, den verfügbaren Baulandflächen sowie den vorhandenen Einrichtungen und Angeboten der Daseinsvorsorge konnte die Gemeinde seit 1990 einen Einwohnergewinn verzeichnen. Mit der schrittweisen Umsetzung des Projektes „Bioenergiedorf Schlöben“ wurde das Leitbild ab Mitte der 2000er Jahre konkretisiert. Zukünftig werden Ausbau und Ergänzung dieses Leitbildes auf andere Handlungsfelder angestrebt. (Quelle Leitbild und Dorfbild: Gemeinde Schlöben 2018: Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept (INGEK) der Gemeinde Schlöben, S. 63.)

### DENKMALSCHUTZ

Die Dorfkirche mit ihrer Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung aus dem Jahr 1482 sowie das gegenüberliegende Gehöft stehen unter Denkmalschutz. (1-12/1, 12/2; 1-11/1) (Quelle: Thüringisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie, Fachbereich Bau- und Kunstdenkmalpflege: Liste der Kulturdenkmale des Saale-Holzland-Kreises, Erfurt, Stand: 17.02.2020)

oben: Topographische Karte (Meßtischblätter); 5136, 1873; Beschreibung: Roda. - Aufn. 1855. - 1:25000 [Berlin]: Kgl. Preuss. Landesaufnahme 1873.  
unten links: Topographische Karte (Meßtischblätter); 5136, 1938; Beschreibung: Stadtroda. - Hrsg. 1905, einz. Nachtrg. 1938 - 1:25000 [Berlin]: Reichsamt für Landesaufnahme, 1938. unten rechts: Dorfkirche Gröben, eigene Abbildung





## ANAMNESE

### FOTODOKUMENTATION



Im Rahmen einer der von uns anlässlich der Bestandsaufnahme durchgeführten Quartiersbegehungen erfolgte im März 2023 eine ausführliche fotografische Dokumentation der gesamten Ortslage Gröben. Dabei entstanden zahlreiche fotografische Aufnahmen, welche die gesamte Ortslage mit ihren Strukturen und Erscheinungsbildern umfassend dokumentieren.

In der Quersumme geben die Aufnahmen einen sehr guten Überblick über die Charakteristik des Ortsteils ebenso wie über die Stärke und Schwächen des vorgefundenen Bestandes. Die Fotodokumentation bildet so eine wichtige Grundlage für die verschiedenen Arbeitsschritte des Quartierskonzeptes. Die Aufnahmen sind georeferenziert, sodass eine Zuordnung der Standorte wie auf der nebenstehenden Karte mit entsprechender Software jederzeit möglich ist.

Quelle: ©Apple maps + openstreetmap; eigene Bearbeitung



# ANAMNESE QUARTIERSSPAZIERGANG





## ANAMNESE

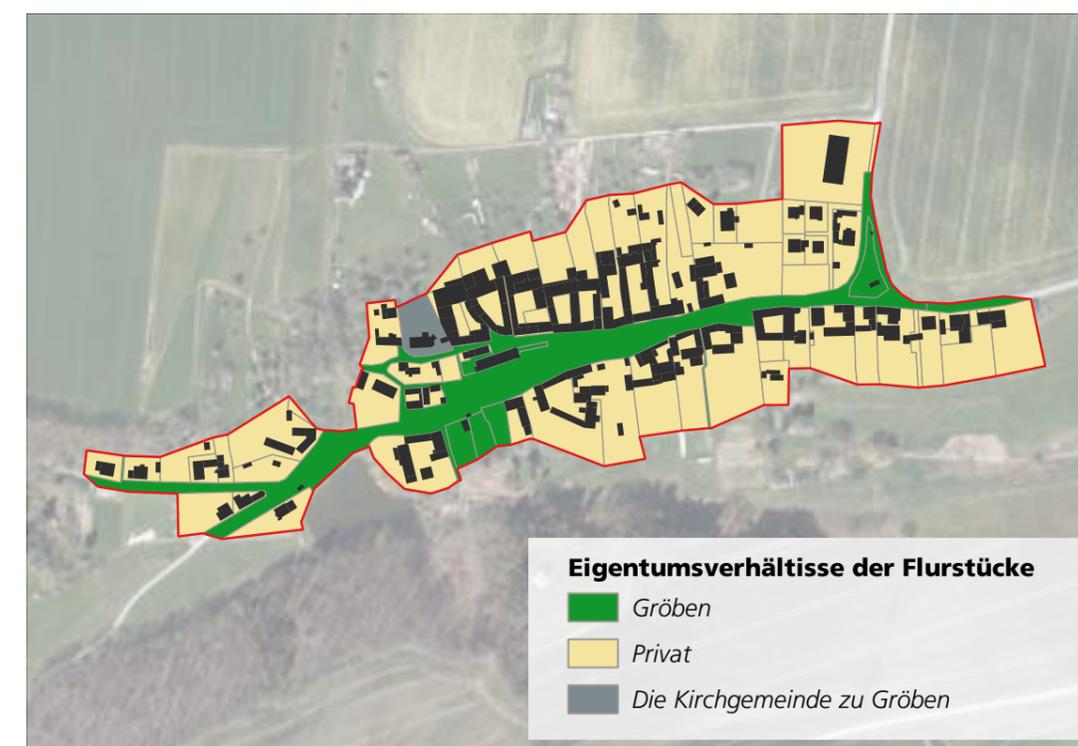
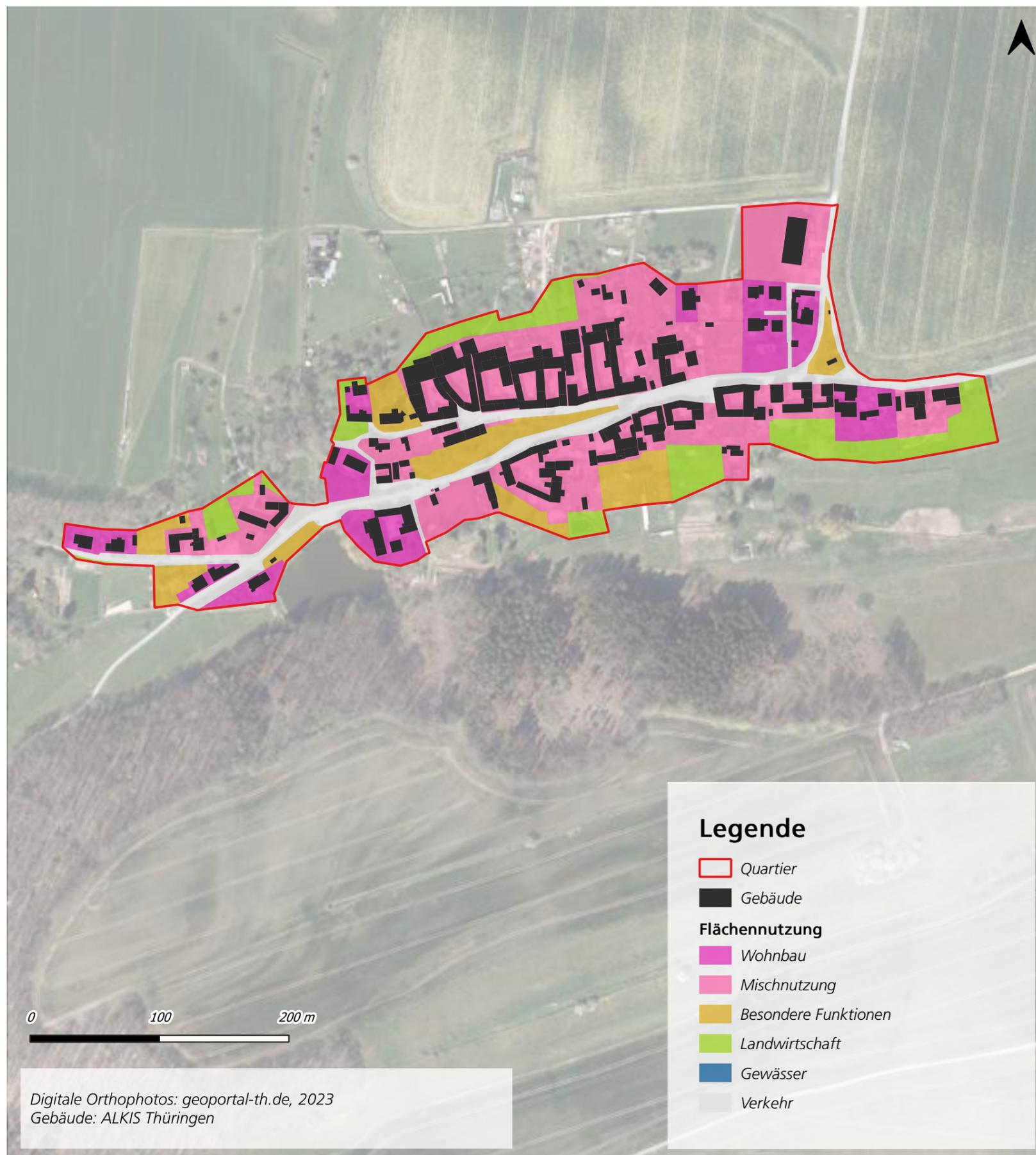
### NUTZUNGEN UND EIGENTUM IM QUARTIER

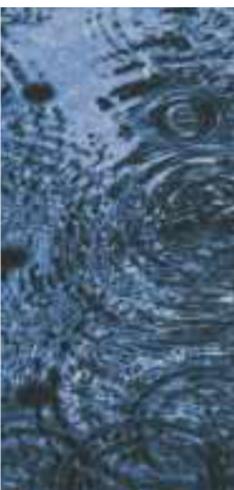
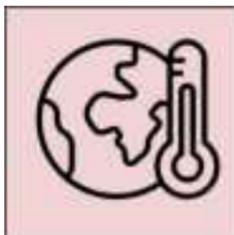
#### FLÄCHENNUTZUNG

Die Flächen im Quartier werden vorrangig für Wohnen genutzt. An den Randlagen stehen vor allem Einfamilienhäuser. Im Kern finden sich viele ehemalige Gehöfte. Davon werden einige durch Mischnutzung mit Gewerbe genutzt. Im Oberdorf befindet sich das ausgebaute und viel genutzte Vereinsheim. Im Norden nahe der Dorfkirche befindet sich der Friedhof von Gröben. Außerhalb des Quartiers befinden sich vor allem landwirtschaftliche genutzte und bewaldete Flächen. Im Quartier gibt es keine Industrieflächen.

#### EIGENTUMSVERHÄLTNISSE

Die Eigentumsverhältnisse im Quartier sind ausschließlich durch Privatbesitz gekennzeichnet. Die Kirche befindet sich im Besitz der Kirchgemeinde zu Gröben. Die Straßenflächen befinden sich im Besitz der Gemeinde.





<b>Lufttemperatur</b>	im Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
1961 - 1990	8,4	8,2	16,8	9,1	0,4
1991 - 2019	+0,8	+1,0	+0,9	+0,3	+1,1
2021 - 2050	+2,0	+2,0	+2,2	+1,8	+2,1
2071 - 2100	+4,7	+4,1	+5,4	+4,5	+4,7

	Sommertage > 25 °C Tagesmax.	Heiße Tage > 30 °C Tagesmax.	Frosttage < 0 °C Tagesminim.	Eistage < 0 °C Tagesmax.
1961 - 1990	36	6	96	23
1991 - 2019	+5	+2	-16	-6
2021 - 2050	+28	+10	-27	-12
2071 - 2100	+64	+38	-59	-21

<b>Niederschlag</b>	im Jahr	Frühling	Sommer	Herbst	Winter
1961 - 1990	632 mm/a	169 mm/a	213 mm/a	136 mm/a	126 mm/a
1991 - 2019	+6 %	-1 %	+8 %	+18 %	0
2021 - 2050	+6 %	+8 %	-4 %	+5 %	+15 %
2071 - 2100	0	+11	-35 %	+6 %	+20 %

	Regentage > 1 mm Tagesmax.	Starkregentage > 90er Perzentil 1961-1990
1961 - 1990	120	36
1991 - 2019	+4	+5
2021 - 2050	-3	+1
2071 - 2100	-12	+1



## ANAMNESE KLIMAWANDEL

### KLIMAMODELLE UND -PROGNOSEN

Klimamodelle werden verwendet, um das komplexe Klimasystem der Erde zu simulieren und zukünftige Klimaveränderungen vorherzusagen. Unterschiedliche Modelle können unterschiedliche Annahmen, Datensätze und mathematische Modelle verwenden, um das Klimasystem zu beschreiben. Diese Vielfalt an Modellen hilft, verschiedene Aspekte des Klimas besser zu verstehen.

Das Regionale Klimainformationssystem für Thüringen, Sachsen-Anhalt und Sachsen (REKIS) kombiniert 7 Klimamodelle, die ohne Berücksichtigung von globalen Klimaschutzmaßnahmen zeigen, wie sich unser Klima bei weiterhin ungebremsten Treibhausgasemissionen für die Zeiträume 2021–2050 und 2071–2100 speziell in Mitteldeutschland voraussichtlich entwickeln würde.

### PROGNOSEN FÜR SCHLÖBEN

Nebenstehende Prognosetabellen zeigen für Schlöben für den Prognosehorizont bis 2050 - bezogen auf 1990 - bereits eine starke Zunahme der Jahresmitteltemperatur, eine Verdopplung der Anzahl der Sommertage und eine Verdreifachung der heißen Tage mit mehr als 30 °C Tagesmaximumtemperatur.

Gleichzeitig geht die Anzahl der Eistage sowie der Frosttage signifikant zurück. Neben erhöhter Kreislaufbelastung insbesondere für Alte, Kranke und Kinder werden neue Krankheitsüberträger auftauchen und wird das Schädlingsaufkommen steigen.

Der Jahresniederschlag ändert sich in der Zukunft in der Summe nur geringfügig, allerdings gibt es spürbare Veränderungen innerhalb der Jahreszeiten: Im Sommer nimmt der Niederschlag ab und im Winter zu. Die Folge sind längere Trockenphasen, unterbrochen von einzelnen (Stark-)Regenereignissen. Es wird zur weiter verstärkten Erosion trockener Böden und zu mehr Sedimenteintrag in das Kanalnetz kommen.

### HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Die Bauleitplanung muss an den Wechsel von Starkregen und Trockenheit angepasst werden. Kommunale Gebäude wie Kitas, Schulen und Altenheime sind ggf. zu klimatisieren. Die kommunalen Gremien sollten nach Möglichkeiten eines verbesserten bzw. erhöhten Wasserrückhaltes in der Fläche und soweit möglich der Entsiegelung von Flächen suchen. Kühle Orte sollten ausgewiesen werden und ggf. öffentliche Trinkwasserspender eingerichtet werden.

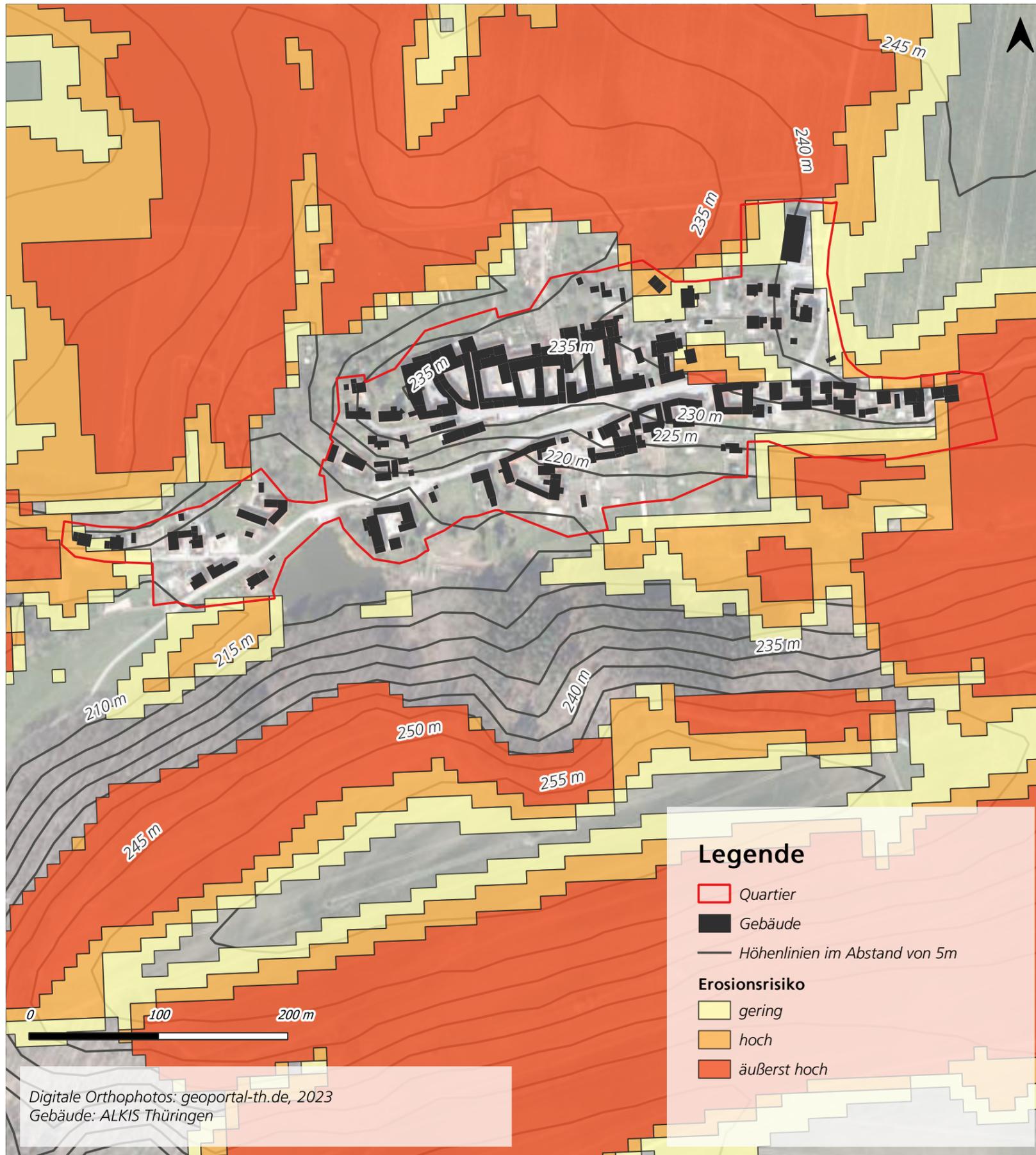
Umfassende Maßnahmen zur Verschattung - vor allem durch Bepflanzung - und zum Auffangen von Niederschlagswasser sind auch im privaten Bereich zu empfehlen. Zukünftig wird auch eine Grauwasseraufbereitung für eine Wiedernutzung bzw. zur Bewässerung sinnvoll.

Es wird in Zukunft auch angepasste Formen der Landwirtschaft geben müssen. Die Notwendigkeit des Winterdienstes bleibt trotz des Rückganges von Dauerfrostperioden weiterhin bestehen. Ggf. wird die Aufstellung eines Hitzeaktionsplanes erforderlich.



## ANAMNESE

### EROSION



Die Karte der potenziellen Erosionsgefährdung zeigt Flächen auf, die durch Wasser in Form von Niederschlag besonders von Abtragungserscheinungen betroffen sind. Die Berechnungen basieren auf der „Allgemeinen Bodenabtragungsgleichung“, welche nur natürliche Faktoren wie Hangneigung, Hanglänge und Bodenart berücksichtigt. Die jeweilige Bewirtschaftungsform ist nicht in die Bewertung eingeflossen, spielt allerdings bei der realen Betrachtung eine große Rolle.

Die umliegenden Acker- und Grünflächen sind aufgrund der vorhandenen Hangneigungen stärker von Erosionserscheinungen betroffen als die Flächen im Quartier. Aktuelle Klimamodell prognostizieren für die Gemeinde Schlöben zwar keine starken Änderungen der Niederschlagsmengen, allerdings werden Schwankungen im Jahresverlauf und eine Zunahme der Starkregenereignisse erwartet. Somit ist auch die Zunahme von Erosionserscheinungen wahrscheinlich.

Ein hohes Erosionsrisiko bedeutet nicht, dass die Böden nicht mehr bewirtschaftet werden dürfen. Allerdings sollten die Bewirtschaftungsarten und -richtungen dahingehend angepasst werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass bei einem Starkregenereignis großflächige Bodenabtragungen stattfinden ist sehr hoch.



## ANAMNESE

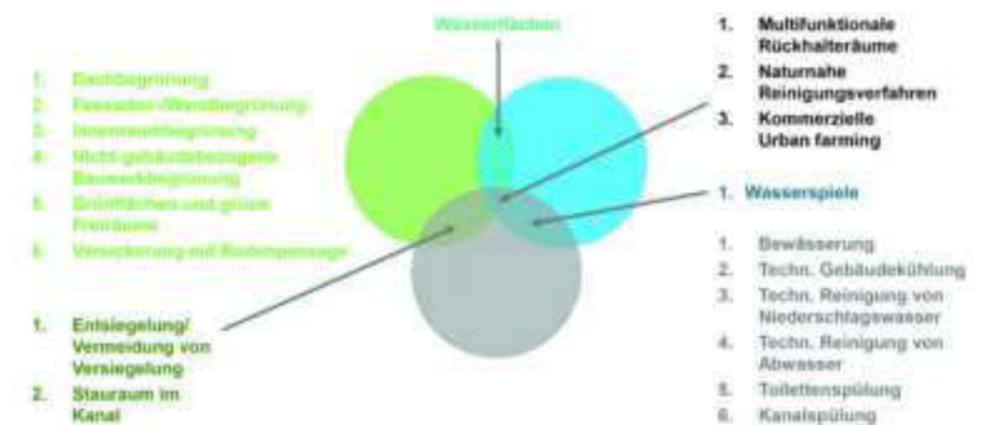
### BLAU-GRÜNE INFRASTRUKTUR



Technische oder auch graue (Wasser-)Infrastrukturen erfüllen grundlegende Ver- und Entsorgungsfunktionen, u.a. Wasserver- und -entsorgung, Energieversorgung oder Abfallentsorgung im oder am Gebäude oder unterirdisch. Daneben gibt es Gewässer und das (urbane) Grün, die als blaue (mit sichtbarem Blau in Form von Wasser) und grüne (im Sinne von sichtbarem Grün) Infrastruktur begriffen werden, denn auch sie erfüllen auf Basis ihrer Ökosystemleistungen wichtige Versorgungsfunktionen. Sie sind stark miteinander verflochten und bestehen aus naturnahen sowie künstlichen Elementen.

In Gröben gibt es den Teich und den Bach, die als blaue Infrastruktur zu verstehen sind. Zur grünen Infrastruktur zählen neben den klassischen Freiflächen wie Gärten, Friedhof oder wohnungsnahen Grünflächen auch landschaftlich genutzte Flächen im privaten und öffentlichen Raum. Sie alle dienen als Versickerungsflächen, zur Verdunstung/Kühlung oder sogar der Wasserreinigung.

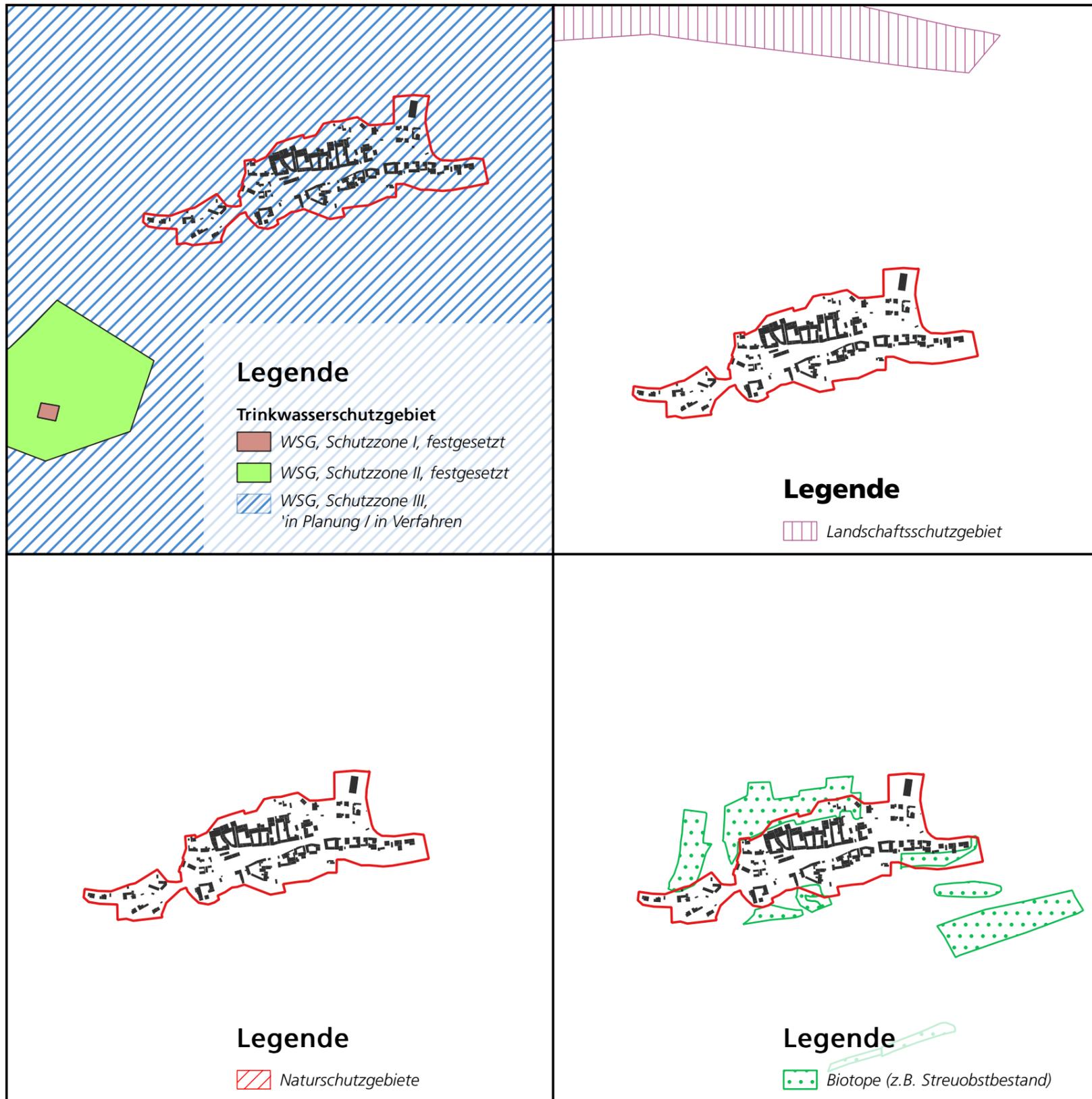
Neben ihrer aufgrund der klimatischen Veränderungen immer wichtiger werdenden Ver- und Entsorgungsfunktion hat das sogenannte Stadtgrün auch einen direkten Einfluss auf das Wohlbefinden der Bevölkerung, sei es durch die Verringerung von Hitzestress oder die Reduktion der gesundheitlichen Belastung sowie Schadstoffen. In der folgenden Abbildung sind Bausteine der blau-grün-grauen Infrastrukturen als Beitrag zu Klimaanpassung in Kommunen zusammengefasst. Die gesundheitsfördernden Effekte dieser Bausteine sind messbar und können entsprechend Einfluss auf die Lebensqualität haben.



Quelle: Trapp, Jan Hendrik; Winkler, Martina (Hrsg.) 2020: Blau-grün-graue Infrastrukturen vernetzt planen und umsetzen. Ein Beitrag zur Klimaanpassung in Kommunen.



# ANAMNESE SCHUTZGEBIETE



## NATURSCHUTZFACHLICHE GEBIETE

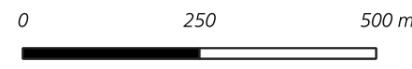
Das Quartier Trockhausen befindet sich südlich, 500m außerhalb, des Landschaftsschutzgebietes „Mittleres Saaletal“. Naturschutzgebiete und FFH-Gebiete befinden sich nicht in unmittelbarer Nähe zum Quartier.

In und um das Quartier befinden sich einige Offenlandbiotopie mit Streuobstbestand oder in Form von z.B. Sumpfhochstaudenflur bzw. Großseggenried. Diese Gebiete sind vor Beeinträchtigungen oder Zerstörungen zu schützen.

## WASSERSCHUTZFACHLICHE GEBIETE

Das Quartier befindet sich vollständig im Wasser- und Heilquellenschutzgebiet „WSG Unterer Rodagrund“. Das Schutzgebiet der Zone III ist in Planung befindlich. Südwestlich des Quartiers befinden sich die festgesetzten Wasserschutzgebiete „Unterer Rodagrund“ der Zone I und II.

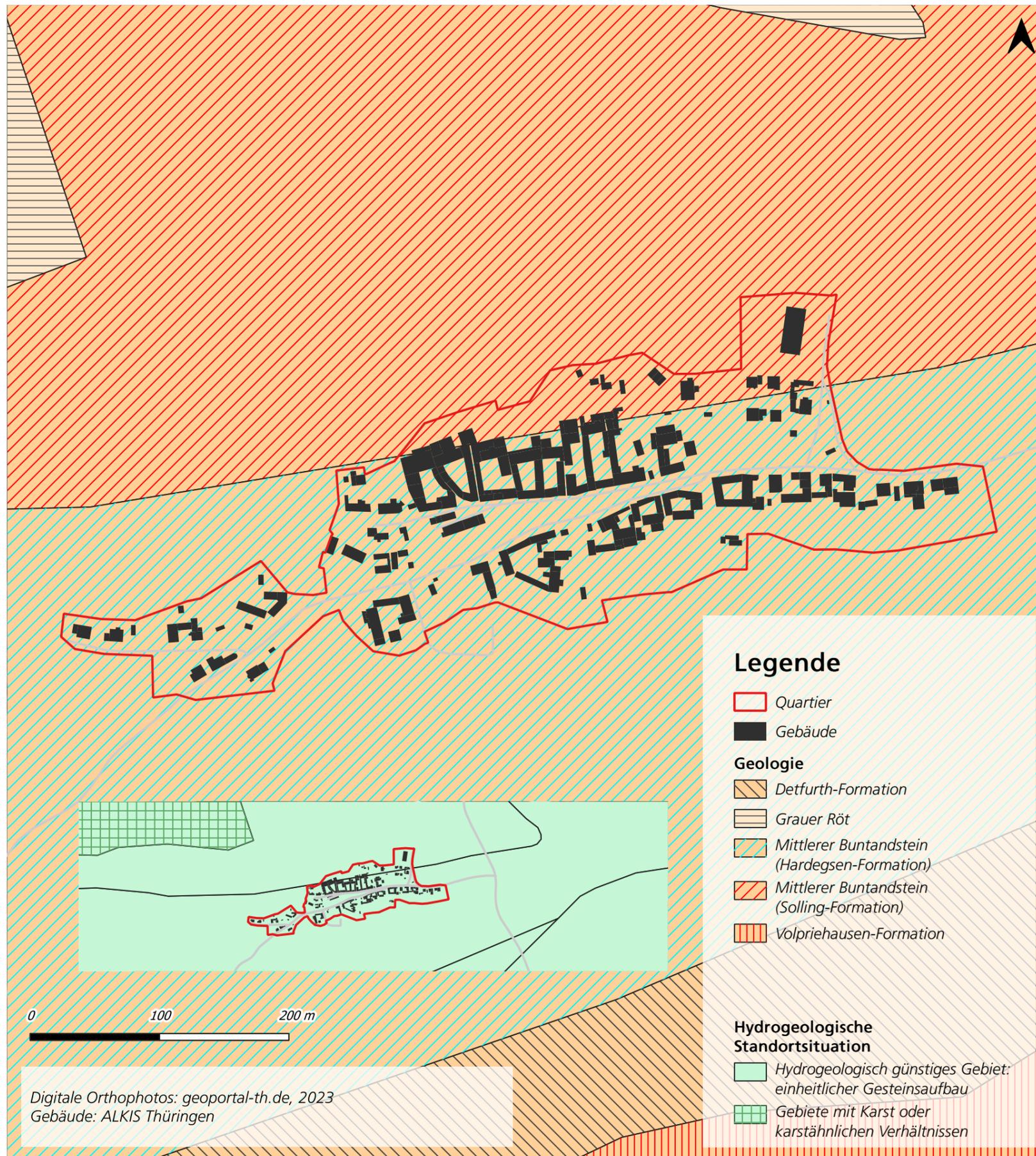
Schutzgebiete: TLUBN  
Gebäude, Straßen: ALKIS





## ANAMNESE

### GEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE



Gröben befindet sich im östlichen Teil des Thüringer Beckens. Tektonisch ist das regionale Umfeld durch die Stadtrodaer Störungszone geprägt. Die Gesteinsschichten des permotriassischen Tafeldeckgebirges fallen mit etwa 2° flach nach NW bis NNW ein. Das Deckgebirge umfasst hier die Gesteine des Zechsteins und des Buntsandsteins. Die Gesteine des Zechsteins stehen im Quartiersgebiet in einer Tiefe von über 400 m unter Gelände an und bestehen überwiegend aus evaporitischen und karbonatischen sowie untergeordnet siliziklastischen Ablagerungen marinen Ursprungs mit einer Gesamtmächtigkeit von etwa 135-180 m. Überlagert werden diese bis zur Oberfläche von mächtigen Sedimentgesteinen des Buntsandsteins, die sich aus fluviatilen und limnischen Sand-, Schluff- und Tonsteinen zusammensetzen. Oberflächlich streichen die Sand- und Schluffsteine des Mittleren Buntsandsteins aus. Die jüngsten geologischen Einheiten sind holozäne, gemischtkörnige Auesedimente im Süden und Osten von Gröben. Diese känozoischen Lockergesteine sind insgesamt als relativ geringmächtig (< 10-20 m) anzusehen (Seidel und Steinmüller 1972; Heinze et al. 1977).

Grundsätzlich herrschen hydrogeologisch günstige Verhältnisse durch einen einheitlichen Gesteinsaufbau vor (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) 2022).

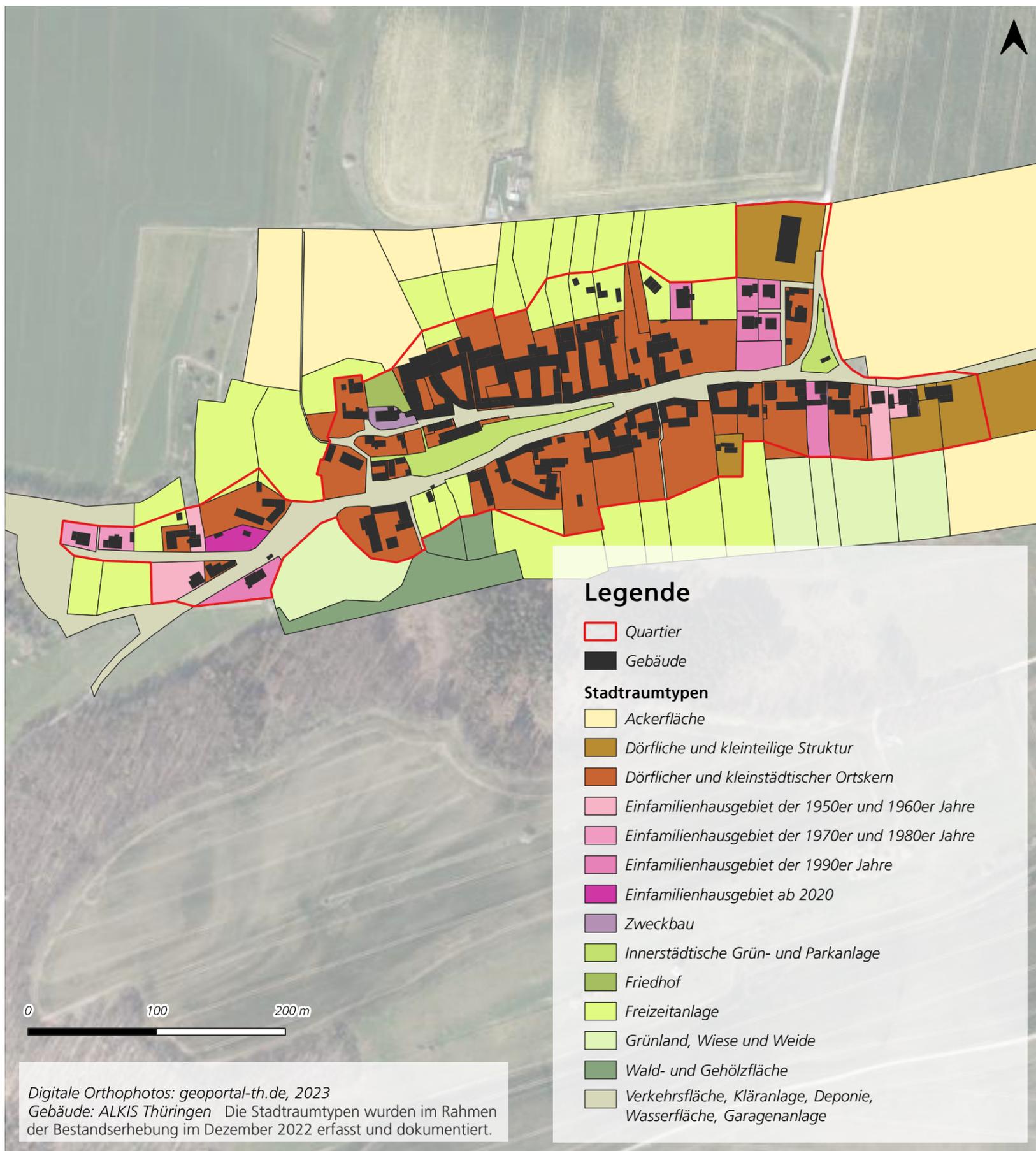
Feinkörnige Deckschichten aus Auesedimenten sind entlang der Gewässer im südlichen und östlichen Bereich von Gröben flächendeckend verbreitet. Den obersten Grundwasserleiter bilden fluviatile Schotter im unteren Teil dieser känozoischen Schichten, wobei diese räumlich nur eng begrenzt in Talauen anstehen. Weitere Grundwasserleiter sind im Mittleren und Unteren Buntsandstein, sowie im klüftigen Zechstein vorhanden, welche als Karst- und Kluftgrundwasserleiter stark variable Durchlässigkeiten aufweisen (Heinze et al. 1977).

#### Quellen:

Heinze, A.; Puff, P.; Schlegel, G.; Seidel, G.; Steinmüller, A. (1977): Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte der DDR 1:25.000. Blätter Stadtroda (5136), Münchenbernsdorf (5137), Neustadt/Orla (5236), Triptis (5237). Hg. v. Zentrales Geologisches Institut. Berlin.  
Seidel, G.; Steinmüller, A. (1972): Geologische Karte von Thüringen 1 : 25 000. 5136 Stadtroda. TLUG (Hg.) (2022): Geothermisches Potential tiefliegender Aquifere. Potentialkarten und erläuternde Texte für Hydrothermale Systeme In Thüringen. Geologischer Landesdienst Thüringens: Thüringer Informationssystem Tiefe Geothermie.



## ANAMNESE STADTRAUMTYPEN



Das Ortsbild von Gröben wird durch die Felsenkante, die den Ort in west-östlicher Richtung durchzieht und die überwiegend kleinteilige dörflichen Bau- und Raumstrukturen geprägt. Mit den Phasen der Ortsentwicklung von Gröben verdichtete sich die historische Ortslage punktuell. Die Einteilung des Bearbeitungsgebietes in Thüringer Stadtraumtypen nach Everding soll u.a. die energiebilanzielle Analyse ermöglichen.

Die Bau- und Raumstrukturen des historischen dörflichen Ortskernes von Gröben werden entlang der Zufahrtsstraße, die sich topografisch bedingt im Ort in eine obere nördliche und eine untere südliche Straße teilt, von ehemaligen landwirtschaftlichen Anwesen in Form von Drei- und Vierseithöfen dominiert. Dabei befinden sich die größeren Hof-Anwesen auf dem felsigem Baugrund im Norden und die mittleren Hof-Anwesen im Süden. Die funktionale Ortsmitte im westlichen Bereich des Quartiers wird aus Kirche, ehemaliger Schule, Pfarrhaus und ehemaliger alter Schule gebildet. Hier befinden sich mit Vereinshaus und Sport- und Spielflächen auch später ergänzte Funktionen der Dorfgemeinschaft. In Gröben sind teilweise noch historische Kellergänge/Höhlen vorhanden.

Die baulich-räumlich intakten ehemaligen Landwirtschaftshöfe sind von Wohn- und Stallgebäuden sowie Scheunen umschlossen. Daran grenzt im rückwärtigen Bereich die Gartenzone an. Die historischen Wohngebäude sind überwiegend zweigeschossig. Die Fassaden der historischen Wohngebäude sind ein Mix aus massivem Erdgeschoss und sichtbarem/verputztem Fachwerk im Obergeschoss. Einzelne Obergeschosse-Fassaden sind mit Schieferschindeln verkleidet. Die historische Bebauung mit den überwiegend zweigeschossigen Wohn- & Nebengebäude wurde in den 1970er und 1980er Jahren umfassend umgebaut, wodurch das ursprüngliche Ortsbild teilweise überformt wurde. Dies wird vor allem in größeren liegenden Fensterformaten und der Ausbildung der Sockel deutlich. Mit der aktuellen Sanierung der Gebäude ist erkennbar, dass zunehmend das ursprüngliche Ortsbild wieder hergestellt wird. In den 1950er bis 1990er Jahren und nach 2020 entstanden einzelne Einfamilienhäuser, vorrangig an westlichen und östlichen Ortsrand.

Die Freiflächen im Quartier, die nicht der Verkehrserschließung dienen, werden als Gartenflächen genutzt. Mit dem Friedhof an der Kirche und straßenbegleitend sind weitere Grünflächen im Ort vorhanden. An die baulich genutzten Flächen der Ortslage schließen überwiegend unversiegelte Freiflächen an und zudem eine südlich angrenzend Teichfläche und ein paar westlich angrenzende Kleingärten.

### SANIERUNGSSTAND

Der Sanierungsstand ist baualtersbedingt unterschiedlich. Trotz im gesamten Ort erfolgter Erhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen in den vergangenen Jahrzehnten bis zurzeit verbleibt punktuell ein Sanierungsbedarf, u.a. bei Energieeffizienzmaßnahmen.



Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch
A+	unter 30 kWh/(m²a)
A	30 bis unter 50 kWh/(m²a)
B	50 bis unter 75 kWh/(m²a)
C	70 bis unter 100 kWh/(m²a)
D	100 bis unter 150 kWh/(m²a)
E	150 bis unter 200 kWh/(m²a)
F	200 bis unter 250 kWh/(m²a)
G	250 bis unter 300 kWh/(m²a)
H	über 300 kWh/(m²a)



## ANAMNESE ARCHITEKTUR

### GEBÄUDETYPOLOGIEN

In Sachen Gebäudetypologien ist Gröben geprägt von älteren bäuerlichen Hofstellen und Fachwerkhäusern einerseits sowie freistehenden Einfamilienhäusern unterschiedlicher Baualter (zwischen 1950 und 2000) andererseits. Der Sanierungsgrad der Bestandsgebäude muss insgesamt als augenscheinlich gering bewertet werden. Dies spiegelt sich auch in den (leider nicht repräsentativen) Ergebnissen der Bürgerbefragung wieder.

Als ortsbildprägend können die historischen Fachwerkfassaden (tw. auf Natursteinsockeln) einerseits und die in rotem Klinker ausgeführten Baukörper und Bauteile andererseits hervorgehoben werden. Beide Gestaltungselemente sollten bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen erhalten und sorgsam ertüchtigt werden, selbst wenn dies - auch die Ortslage betrachtet - die durch die Sanierung der Gebäudehüllen zu erreichenden Einsparungen insgesamt um 6-10 % reduzieren dürfte.

Trotz der wirtschaftlich schwierigen Situation sollte insgesamt versucht werden, die bestehenden Sanierungsoptionen schrittweise zu aktivieren, das sich auf diesem Wege der Heizwärmebedarf der Ortslage auf bis zu 70% des bisherigen Wertes reduzieren ließe.



Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch
A+	unter 30 kWh/(m²a)
A	30 bis unter 50 kWh/(m²a)
B	50 bis unter 75 kWh/(m²a)
C	70 bis unter 100 kWh/(m²a)
D	100 bis unter 150 kWh/(m²a)
E	150 bis unter 200 kWh/(m²a)
F	200 bis unter 250 kWh/(m²a)
G	250 bis unter 300 kWh/(m²a)
H	über 300 kWh/(m²a)



Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch
A+	unter 30 kWh/(m²a)
A	30 bis unter 50 kWh/(m²a)
B	50 bis unter 75 kWh/(m²a)
C	70 bis unter 100 kWh/(m²a)
D	100 bis unter 150 kWh/(m²a)
E	150 bis unter 200 kWh/(m²a)
F	200 bis unter 250 kWh/(m²a)
G	250 bis unter 300 kWh/(m²a)
H	über 300 kWh/(m²a)

Das Energieverbräuche und Einsparungspotenziale der relevanten Gebäudetypologien wurde anhand der einschlägigen Literatur abgeschätzt. Maßgebliches

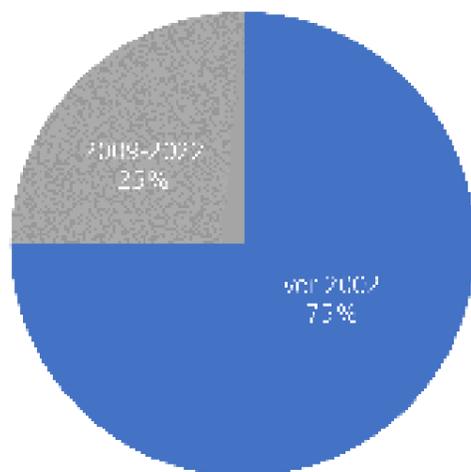
Instrument ist hier die Einstufung der Gebäudetypologien nach TABULA. Die dort veröffentlichten Zahlen dienen als Orientierung bei der überschlägigen

Wärmebedarfsermittlung, stellen aber ausdrücklich nur eine Annäherung dar. (Siehe auch Kapitel 5 - Potenzialanalyse)

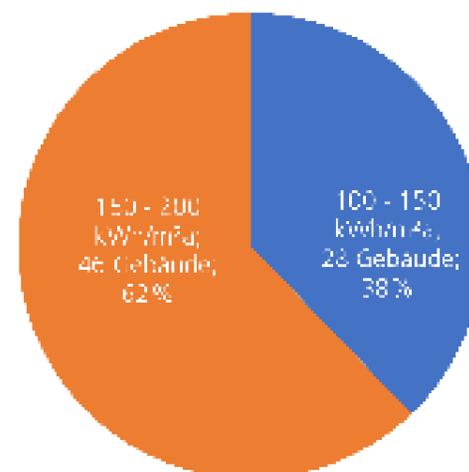


## ANAMNESE ANLAGENTECHNIK

### LETZTE ERNEUERUNG HEIZUNGSANLAGEN

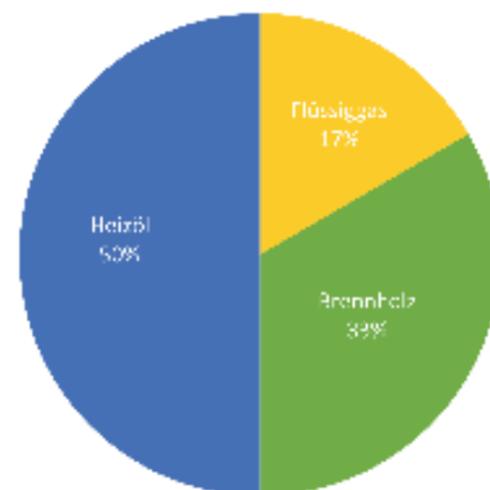


### HEIZWÄRMEBEDARF WOHNGEBÄUDE



Laut Bürgerbefragung sind Heizöl und Brennholz die dominierenden Wärmequellen für die Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung im Quartier. Neben Heizöl und Brennholz für die Grundversorgung spielt das Flüssiggas die dritt wichtigste Rolle bei der Wärmeversorgung in Schlöben-Gröben (siehe Abbildung „Verteilung Energieträger“). Das durchschnittliche Alter der Anlagentechnik liegt bei etwa 20 Jahren (siehe Abbildung „Letzte Erneuerung Heizungsanlagen“). Damit wurden die letzten Modernisierungen der Heizungstechnik bei Dreiviertel der Befragten noch vor dem Jahr 2002 durchgeführt. Aufgrund des hohen Alters der Heizanlagen und dem damit verbundenen anstehenden Austausch wird der Umstieg auf eine moderne und regenerative Wärmeerzeugung erleichtert. Der Heizenergiebedarf liegt für den Großteil des Gebäudebestandes zwischen 150 und 200 kWh/m²a (siehe Abbildung „Heizwärmebedarf Wohngebäude“) und damit etwa auf dem Niveau eines Neubaus der 1970er Jahre.

### VERTEILUNG ENERGIETRÄGER



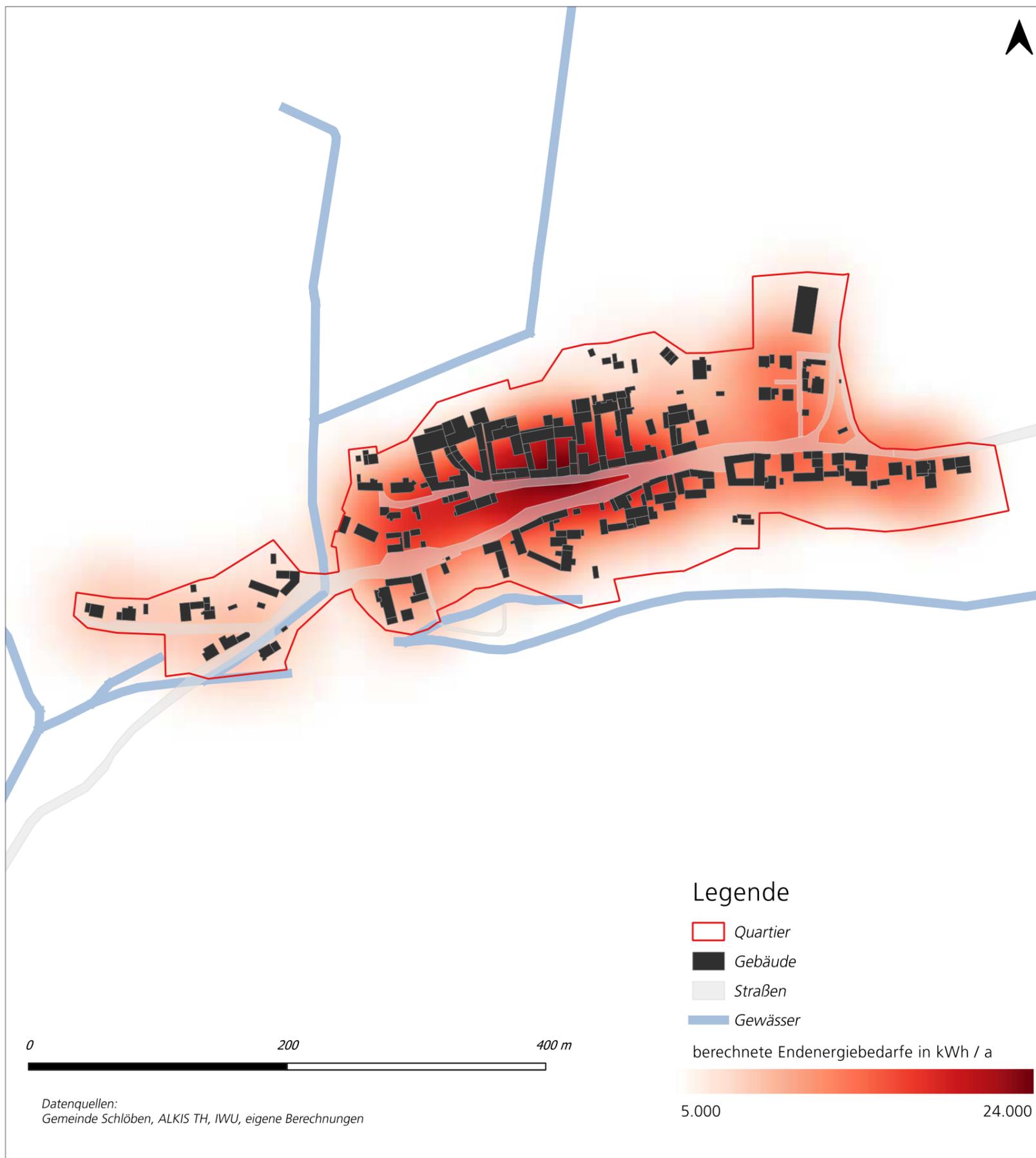


## ANAMNESE

### WÄRMEBEDARF UND ENDENERGIEBEDARF

Der (Raum-)Wärmebedarf eines Gebäudes ist die Energiemenge, die zur Erhaltung einer bestimmten Raumtemperatur (Heizung) und für die Warmwasseraufbereitung aufgewendet werden muss. Die Wärmebedarfsdichte gibt den Raumwärmebedarf in kWh pro Jahr an. Je dunkler der Bereich, umso höher ist der Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser, desto sinnvoller ist der Bau eines Nahwärmenetzes.

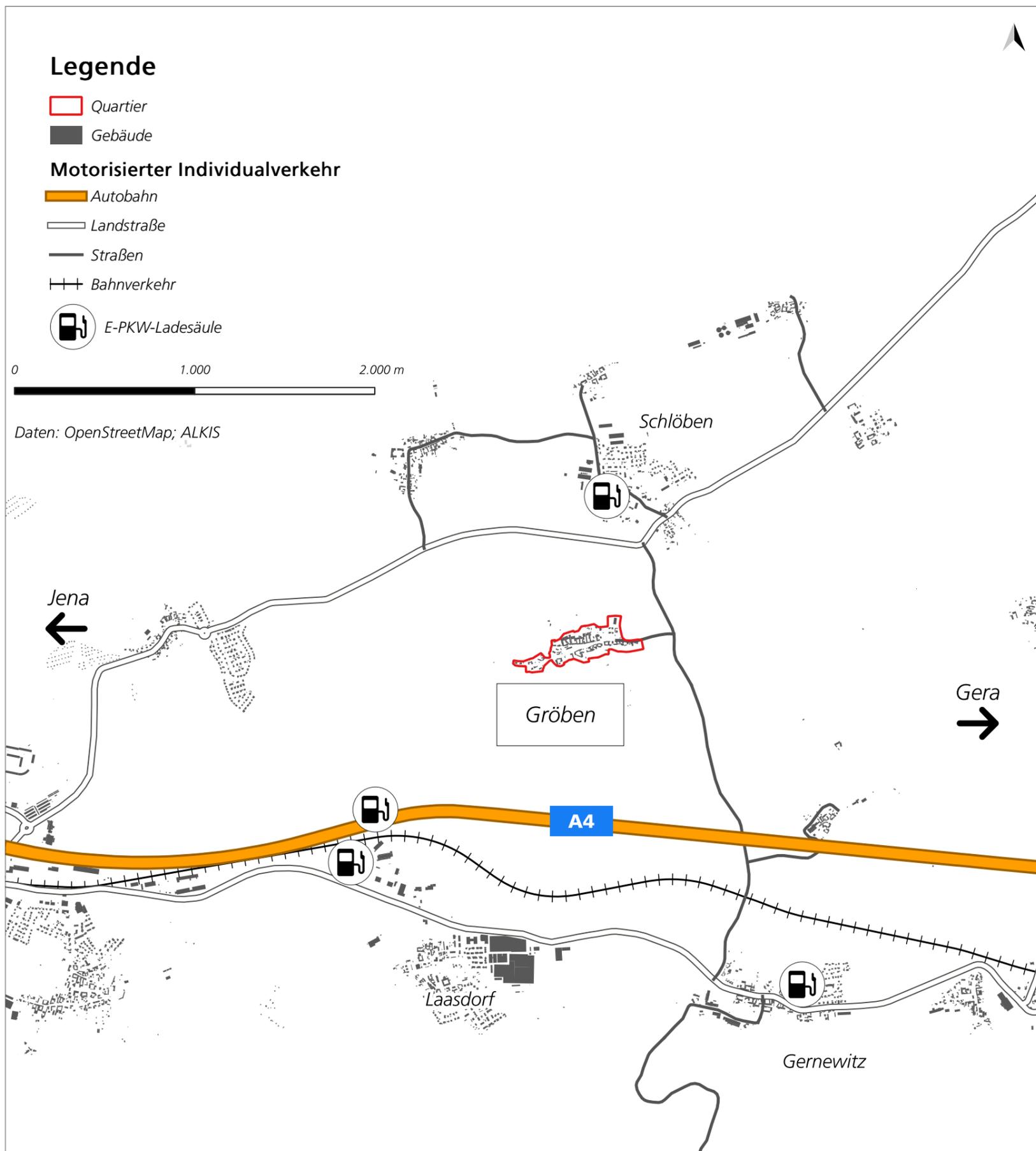
Die Karte zur Wärmebedarfsdichte illustriert grafisch, wieviel Endenergie für Heizung und Warmwasser je Quartiersfläche im Jahr bereitgestellt werden muss. Die berechneten Endenergiebedarfe basieren auf statistischen Werten des Instituts für Wohnen und Umwelt und bilden keine individuellen Verbrauchsmuster ab. Bedingt durch den niedrigen Sanierungsstand und die hohe Bebauungsdichte weist der Bereich direkt entlang der „Gröben“ die höchste Wärmebedarfsdichte auf. Der maximale Wärmebedarf liegt bei circa 24.000 kWh pro Jahr.





## ANAMNESE

### MOBILITÄT



#### MOTORISIERTER INDIVIDUALVERKEHR

##### VERKEHRSANBINDUNG

Oberzentrum Jena (Stadtzentrum): ca. 12 km

Mittelzentrum Hermsdorf: ca. 16 km

Mittelzentrum Stadtroda: ca. 7 km

Durch Schlöben verläuft die Landstraße L1075 (Jena – Schöngleina), welche als regional bedeutsame Straßenverbindung den Hauptort mit den umgebenden Ortschaften verbindet.

Die L1075 ist verkehrstechnisch von hoher Bedeutung aufgrund der Verbindung zu den Bundesstraßen 88 und 7 sowie zu den Autobahnen 4 und 9. Die nächste Autobahnauffahrt zur A4 (Anschlussstelle 54 Jena Zentrum) als Ost-West-Verbindung befindet sich in ca. 7 km Entfernung, der nächste Anschluss an die A9 (Anschlussstelle 23 Bad Klosterlausnitz) befindet sich in ca. 14 km Entfernung (Nord-Süd-Verbindung). Laut GEK ist das Verkehrsaufkommen entlang der L1075 im Bereich der Ortsdurchfahrt Schlöben erhöht. Die Verkehrsbelastung wird bedingt durch den überregionalen Verkehr und den hohen Anteil an Lastkraftwagen. Im Ortsteil Gröben ist die Verkehrsbelastung eher gering, da es hier zu keinem Durchgangsverkehr kommt und vorwiegend Anwohner die Verkehrswege nutzen.

In der Gemeinde Schlöben sind 763 KFZ zugelassen, davon 573 PKW, 66 Krafträder, 0 LKW, 73 Zugmaschinen, 0 Sonstige. Das entspricht bei 917 EW am 31.12.2021 0,62 PKW/EW. Thüringenweit liegt der Wert bei 0,57 PKW/EW. (Kraftfahrt-Bundesamt Flensburg 2022: Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Gemeinden, Stand 01.01.2022)

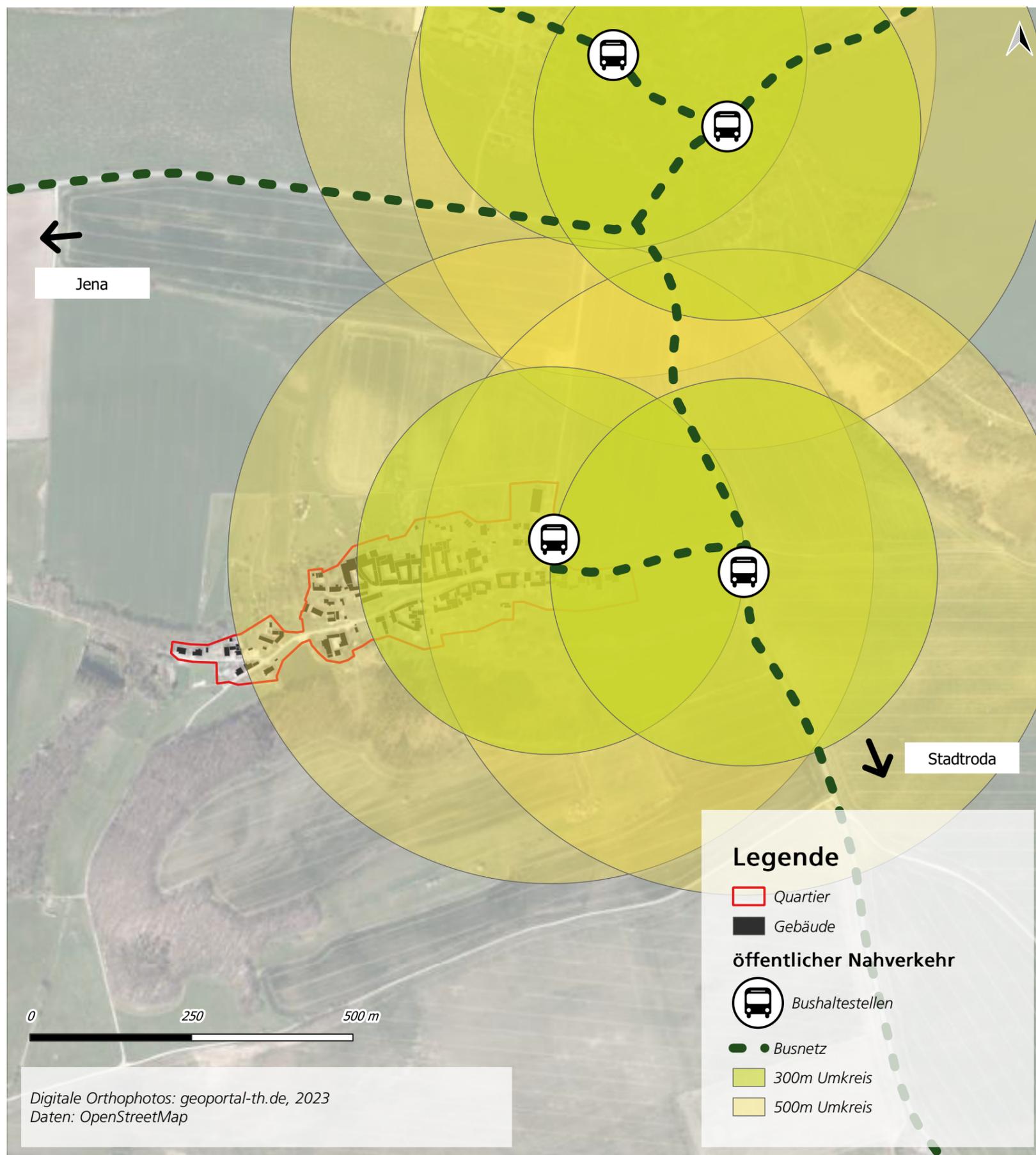
#### FUSS- UND RADWEGE

- Keine Gehwege entlang der innerörtlichen Straßen vorhanden, der motorisierte Verkehr und Fußgänger teilen sich den Verkehrsraum
- Zwischen Gröben und dem Hauptort Schlöben entlang der Kreisstraßen sind keine Geh- bzw. Radwege vorhanden. Da die Orte in fußläufiger Distanz auseinander liegen, besteht an dieser Stelle Bedarf für einen Ausbau.
- Radfernweg Thüringer Städteketten, Kirchen-Radweg, Thüringer Mühlenradweg und D-Netz Route 4 – Mittelland-Route in Umgebung
- Rad- und Wanderwegenetz mäßig gut ausgebaut im Hinblick auf Streckenkilometer und Zustand
- Radwege innerhalb und zwischen den Orten nicht gegeben, z.T. nicht erforderlich
- Ausgebaute Wanderwege im Gebiet Wöllmisse und Jena (in letzten Jahren rückläufig aufgrund Aneignung der Flächen durch Landwirtschaft)

(Informationen teilweise aus: Gemeinde Schlöben 2018: Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept (INGEK) der Gemeinde Schlöben)



## ANAMNESE MOBILITÄT



### ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR (ÖPNV)

- Gröben wird über die Bushaltestelle Gröben Abzweig an den ÖPNV angeschlossen.
- Die Linie 472 verbindet den Hauptort Schlöben von Montag bis Freitag 10 Mal täglich mit Jena und Hermsdorf (in den Schulferien nur 5 Mal).
- Die Linie 473 verkehrt 6 Mal täglich (in den Ferien 3 Mal) zwischen Stadtroda und Hermsdorf.
- Die Linie 477 verkehrt ausschließlich an Schultagen 2 bzw. 3 Mal am Tag.
- Am Wochenende gibt es kein Angebot des ÖPNV, in den Schulferien ist das Angebot reduziert.

Ergänzend zum ÖPNV gibt es einen Bürgerbus seitens der Gemeinde zwischen Schlöben und Stadtroda, nach Anmeldung dienstags zwischen 08:45 Uhr und 12:45 Uhr. Der Bus startet im Hauptort Schlöben, die restlichen Ortsteile werden nur bei Bedarf angefahren.

Der nächste Regionalbahnhof befindet sich in Stadtroda oder Zöllnitz, wobei der Anschluss zwischen Bahn und Bus eher mäßig ist, aufgrund der geringen Taktung der Busse.

Der Landkreis ist nicht direkt an das überregionale Bahnnetz (Fernverkehr) angeschlossen. Die nächsten Bahnhöfe, die an den höherwertigen Reiseverkehr angeschlossen sind, befinden sich in Erfurt, Leipzig, Weimar und in begrenztem Umfang in Jena.

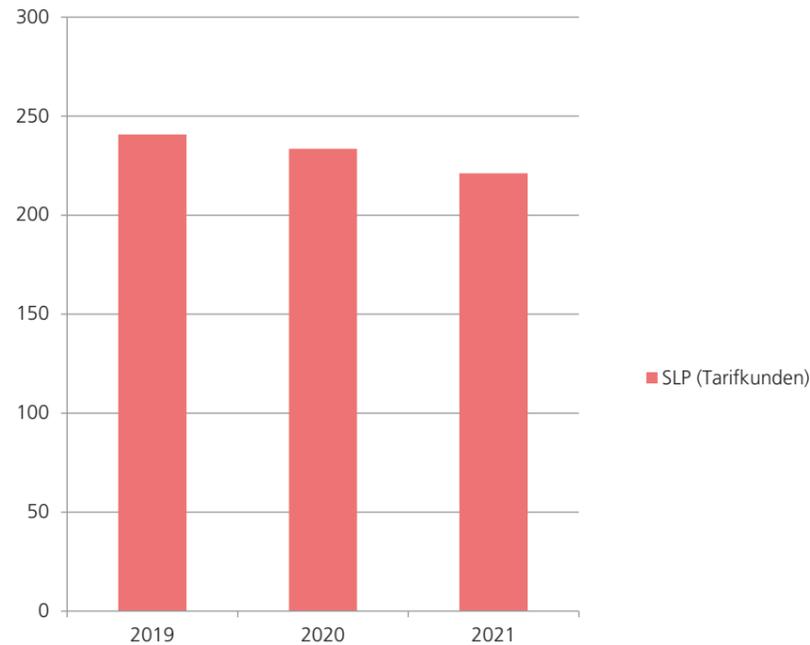
### ELEKTROMOBILITÄT

Es befindet sich eine Ladestation im Hauptort Schlöben, Am Wallgraben 1. Im Saale-Holzland-Kreis gibt es 22 öffentlich zugängliche Ladestationen für Elektroautos (Ladesäulenregister der Bundesnetzagentur, Stand 05.2023). Diese verteilen sich weitestgehend auf die Mittel- und Grundzentren des Landkreises. Außerdem befinden sich am jeweiligen Verlauf der BAB 4 und BAB 9, insbesondere im Bereich des Hermsdorfer Kreuzes, mehrere Schnelllademöglichkeiten. Vor allem an den Radwegen des Landkreises gibt es einige E-Bike-Ladestationen (u. a. in Eisenberg, Schkölen, Nickelsdorf). Die Nutzung der Ladeinfrastruktur ist dabei kostenpflichtig. Im Landkreis gibt es aktuell kaum Verleihstationen für E-Bikes. Lediglich in Nickelsdorf und in Eisenberg besteht derzeit die Möglichkeit, E-Bikes auszuleihen.

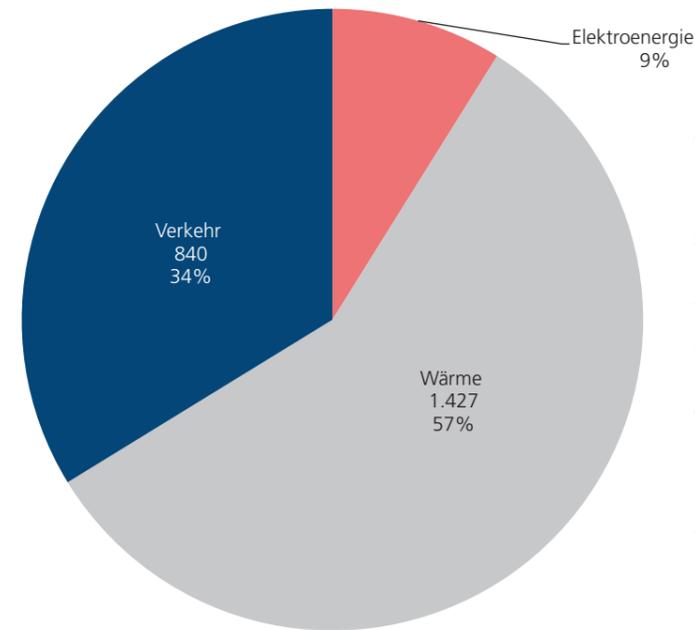




### ENTWICKLUNG DES ELEKTROENERGIEVERBRAUCHS 2019 - 2021 in MWh/a



### ENERGIEVERBRAUCH NACH ENERGIESEKTOREN 2021 in MWh und Prozent



## BILANZIERUNG ENERGIE UND CO<sub>2</sub> ENERGIEBILANZ

Jede Bilanzierung des Energieverbrauchs und der daraus abgeleiteten Treibhausgas-Emissionen beginnt mit einer möglichst umfassenden und detaillierten Recherche des Energieverbrauchs im Untersuchungsraum. Dabei muss zwangsläufig auf unterschiedliche Datenquellen zurückgegriffen werden. Die seitens der Energieversorger bzw. der Netzbetreiber (hier: Thüringer Energienetze GmbH, kurz: TEN) bereitgestellten Daten zum Elektroenergieverbrauch verfügen über eine sehr hohe Datenqualität (Messwerte). Leitungsgebundene Energieträger für die Wärmeversorgung (Erdgas, Nahwärme) spielen bisher in Gröben keine Rolle, sodass die Energieverbrauchswerte für den Wärmeenergieverbrauch aus einer Wärmebedarfsberechnung abgeleitet werden mussten. Diese Wärmebedarfsermittlung basiert auf der Auswertung der Gebäudekubaturen in Verbindung mit Stadtraumtypen. Mit dieser Methodik ist selbstverständlich nur eine überschlägige Ermittlung für den Wärmeverbrauch möglich. Der Energieverbrauch im Bereich Verkehr/Mobilität wird über eine Hochrechnung aus den Kraftfahrzeugzulassungszahlen bestimmt.

#### ENERGIETRÄGER

Hinsichtlich der Energieträger spielt die Elektroenergie mit nur rund 9% des Endenergieverbrauchs die geringste Rolle. Der Elektroenergieverbrauch ist seit 2019 leicht rückläufig. In 2021 entfielen 221 MWh des Energieverbrauchs auf den Stromverbrauch.

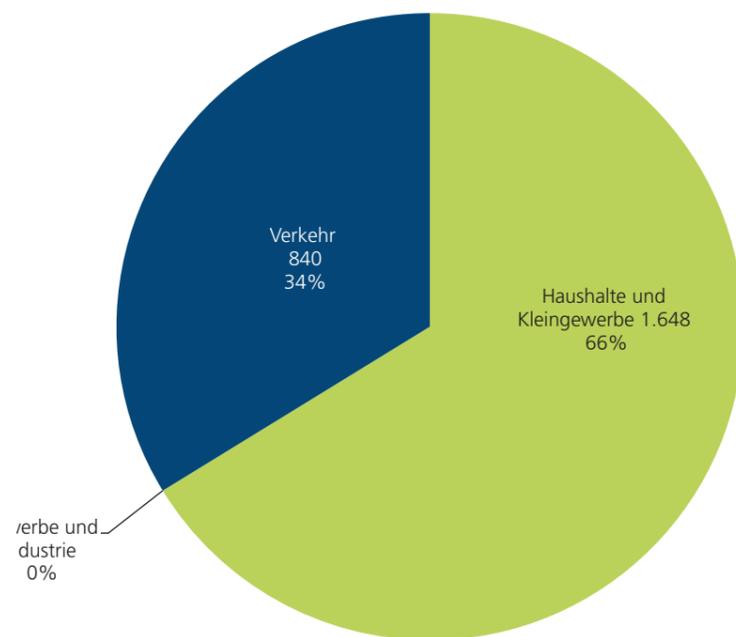
Für die Wärmeversorgung wurde (unter Beachtung der o.g. Unsicherheiten) ein Verbrauch von rund 1.400 MWh ermittelt, was deutlich über 50% des Gesamtenergieverbrauchs entspricht. Die Energieträgerzusammensetzung der Wärmeversorgung kann der Abbildung auf der Seite ‚Anlagentechnik‘ entnommen werden. Hier dominiert das Heizöl als Energieträger und sichert ca. die Hälfte der Wärmeenergieversorgung, gefolgt von Holz, das rund ein Drittel ausmacht und der Rest wird durch Flüssiggas abgesichert.

Die Hochrechnung des Energieverbrauchs im Bereich Verkehr/Mobilität ergab einen Wert von 840 MWh bzw. 34% des Gesamtenergieverbrauchs für das Jahr 2021.

#### VERBRAUCHSSEKTOREN

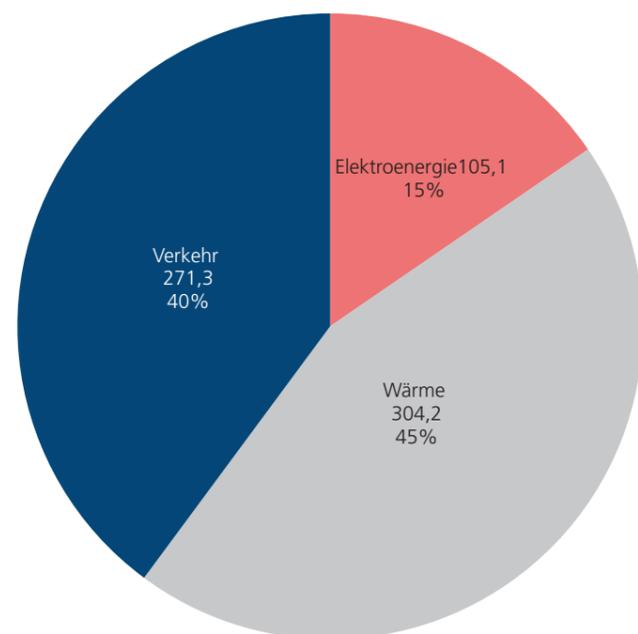
Im Ortsteil Gröben ist kein größeres Gewerbe- oder gar Industrieunternehmen ansässig. Der Energieverbrauch kann also vollständig dem Verbrauchssektor Haushalte und (untergeordnet) Kleingewerbe sowie dem Sektor Verkehr/Mobilität zugeordnet werden.

### ENERGIEVERBRAUCH NACH VERBRAUCHSSEKTOREN 2021 in MWh und Prozent





**THG-EMISSIONEN NACH ENERGIESEKTOREN 20**  
in t und Prozent



Jahr	2019	2020	2021
<b>Energieträger</b>	<b>in g CO<sub>2</sub>-eq / kWh</b>		
Elektroenergie	478	438	475
Heizöl EL	318	318	318
Biomasse/Holz	22	22	22
Umweltwärme	150	140	140
Solarkollektoren	25	25	25
Biogase	110	110	110
Flüssiggas	276	276	276
Braunkohle	411	411	411
Heizstrom	478	438	475
Benzin	322	322	322
Diesel	327	327	327

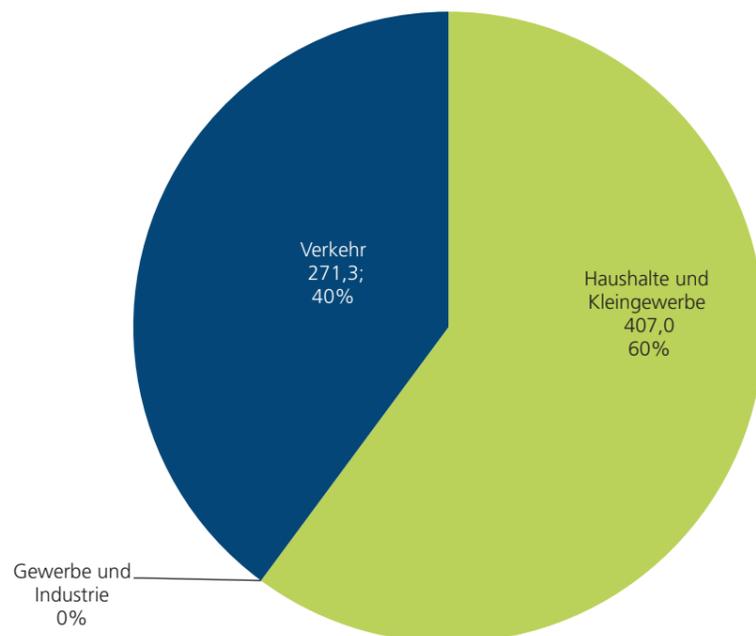
Bemerkung: Faktor ändert sich jährlich gem. Anteile der erneuerbaren Energien an der Stromzusammensetzung

## BILANZIERUNG ENERGIE UND CO<sub>2</sub>

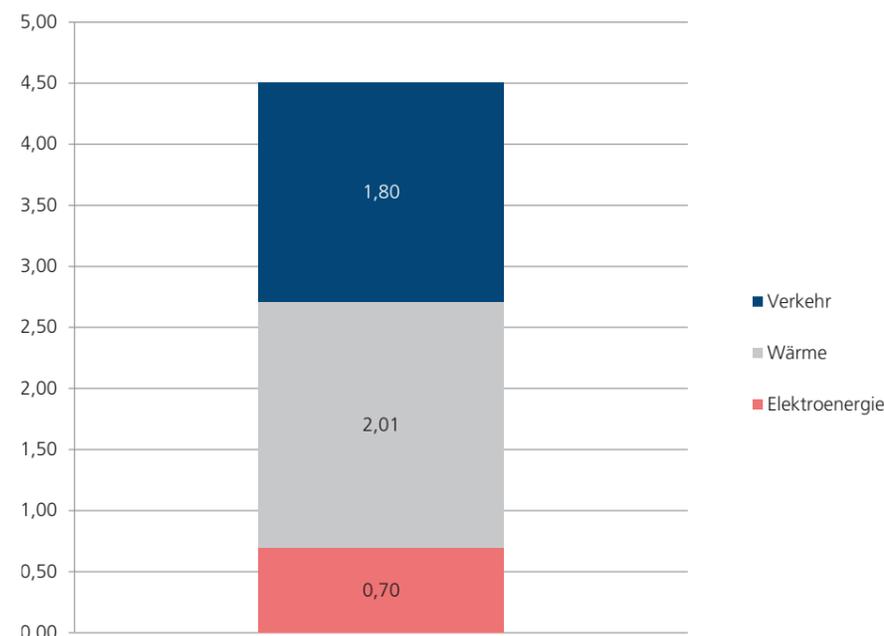
### THG-BILANZ

Wie bereits erläutert ist der Ausgangspunkt für die Erstellung von Treibhausgas-Bilanzen in jedem Fall eine belastbare Energiebilanz. Die ermittelten Energieverbrauchsdaten werden dann mit den sogenannten CO<sub>2</sub>-Faktoren multipliziert. Die CO<sub>2</sub>-Faktoren können einerseits nur den unmittelbaren CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Energieträgers berücksichtigen oder andererseits – und das ist die heutige übliche Praxis bei der Erstellung von Treibhausgas(THG)-Bilanzen – auch andere Treibhausgase (CO<sub>2</sub>-Äquivalente) und die sogenannten Vorketten einbeziehen. Die Berücksichtigung der Vorketten bzw. die Lebenszyklusanalyse (LCA) bezieht die Emissionen mit ein, die bei der Bereitstellung des Energieträgers entstehen. Aktuelle CO<sub>2</sub>-Faktoren werden regelmäßig durch das Umweltbundsamt ermittelt und veröffentlicht. So ist der CO<sub>2</sub>-Faktor für elektrischen Strom durch den verstärkten Einsatz erneuerbarer Energien in den letzten Jahren deutlich gesunken (2021: 475 g CO<sub>2</sub>-eq/kWh, allerdings noch einmal etwas höher als 2020), während beispielsweise der CO<sub>2</sub>-Faktor für Heizöl im Wesentlichen konstant geblieben ist und bei 318 g CO<sub>2</sub>-eq/kWh liegt.

**THG-EMISSIONEN NACH VERBRAUCHSSEKTOREN 2021**  
in t und Prozent



**PRO-KOPF-TREIBHAUSGAS-EMISSIONEN 2021**  
in t je Einwohner und Jahr



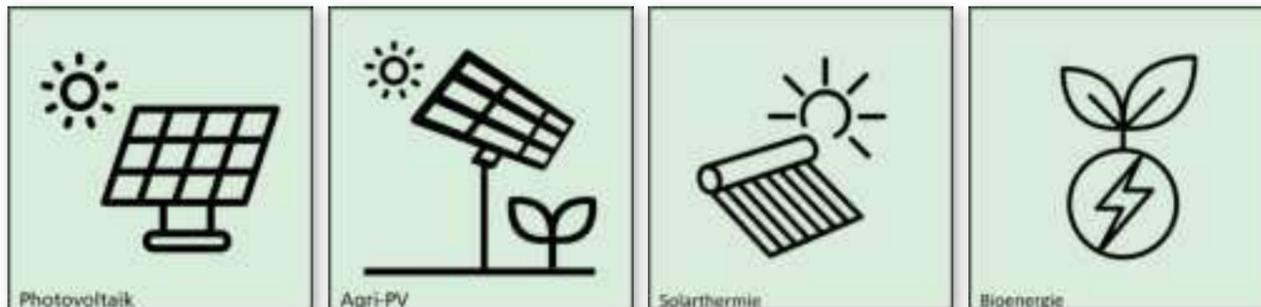
Mit dem Einsatz von Elektroenergie und den einzelnen anderen Energieträgern sind verständlicherweise unterschiedliche spezifische THG-Emissionen verbunden, sodass die THG-Bilanz etwas von der Energiebilanz (siehe vorherige Seite) abweicht. So entfallen auf die Elektroenergie 9% des Energieverbrauchs im Untersuchungsbereich des Ortsteils Gröben aber 15% der THG-Emissionen. Am grundsätzlichen Bild ändert sich aber wenig: auch bei den THG-Emissionen dominiert die Wärmeversorgung vor dem Sektor Verkehr/Mobilität und Elektroenergieversorgung.

Insgesamt werden im Quartier durch den Energieverbrauch in Höhe von aktuell 2.477 MWh/a Treibhausgas-Emissionen in der Größenordnung von rund 678 t CO<sub>2</sub>-eq pro Jahr verursacht. Dies entspricht einer Pro-Kopf-Emission aus der Energieversorgung im Quartier von 4,5 t CO<sub>2</sub>-eq/(Ew\*a). Bei dieser Rechnung sind selbstverständlich Emissionen, die mit dem sonstigen Konsum verbunden sind, noch nicht berücksichtigt. Es sind in diese Berechnungen nur die mit der Energieversorgung einhergehenden Emissionen eingeflossen.

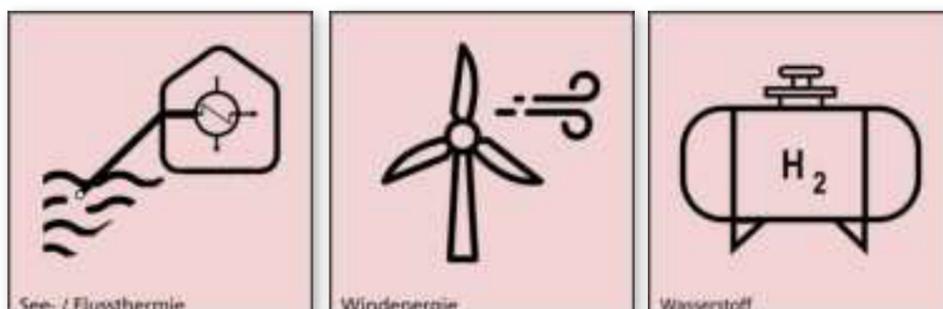
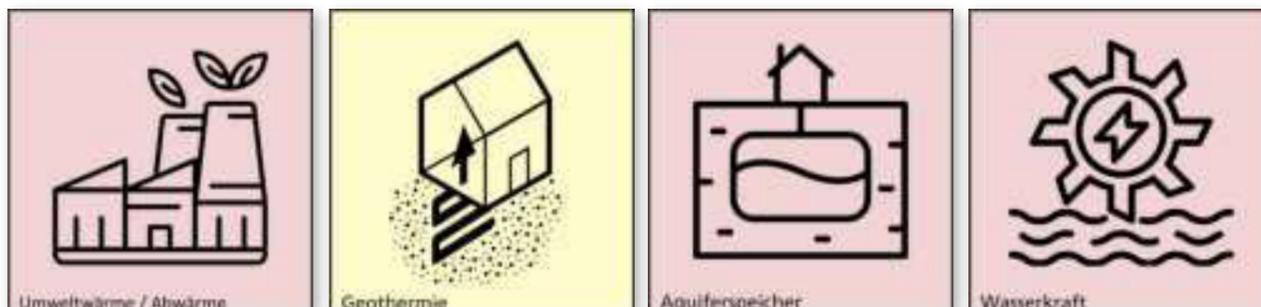




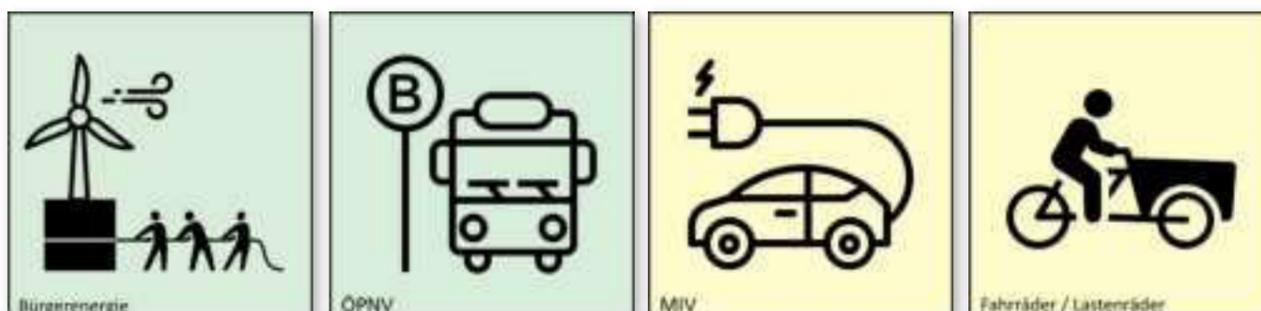
## POTENZIALANALYSE ÜBERSICHT



### POTENZIALE ERNEUERBARE ENERGIEN INKL. SPEICHER



### ENERGIEEFFIZIENZPOTENZIALE



#### POTENZIALE ERNEUERBARE ENERGIEN (INKL. SPEICHER)

Gröben verfügt über zahlreiche Dachausrichtungen nach Süden und ist daher für PV-Nutzungen prädestiniert. Freiflächen-PV würde zu Lasten landwirtschaftlicher Nutzungen gehen, daher ist Agri-PV (Photovoltaik-Module über Sonderkulturen mit optimierter Bewässerung / hohen Erträgen) für ortsrandnahe oder Gartenflächen zu empfehlen. Solarthermie Potenziale betreffen alternierend zur PV die Dachflächen. Bioenergie ist aus Fäll- und Schadholz, Landschaftspflegematerial und ggf. aus anzulegenden Kurzumtriebsplantagen (KUP) gewinnbar. Nutzbare Umweltwärme in relevanten Größenordnungen existiert nicht.

Geothermisches Potenzial besteht prinzipiell für Erdwärmesonden, ist aber durch das Wasserschutzgebiet genehmigungsrechtlich fast völlig auszuschließen. Chancen bestehen für Kollektoren oder Energiekörbe, die oberflächennah eingebracht werden. Aquiferspeicher wären prinzipiell im Talboden möglich, aber für eine Nutzung zu gering dimensioniert. Wasserkraft und Flussthermie sind mangels geeigneter Gewässer auszuschließen, Windenergie ebenso aufgrund des nahegelegenen Flugplatzes Schöngleina (Mikro-Windenergieanlagen im privaten Bereich sind möglich, hier aber nicht Gegenstand der Betrachtung). Wasserstoffherzeugung ist für Gröben ebenso auszuschließen wie in absehbarer Zeit ein Import von grünem Wasserstoff.

#### ENERGIEEFFIZIENZPOTENZIALE

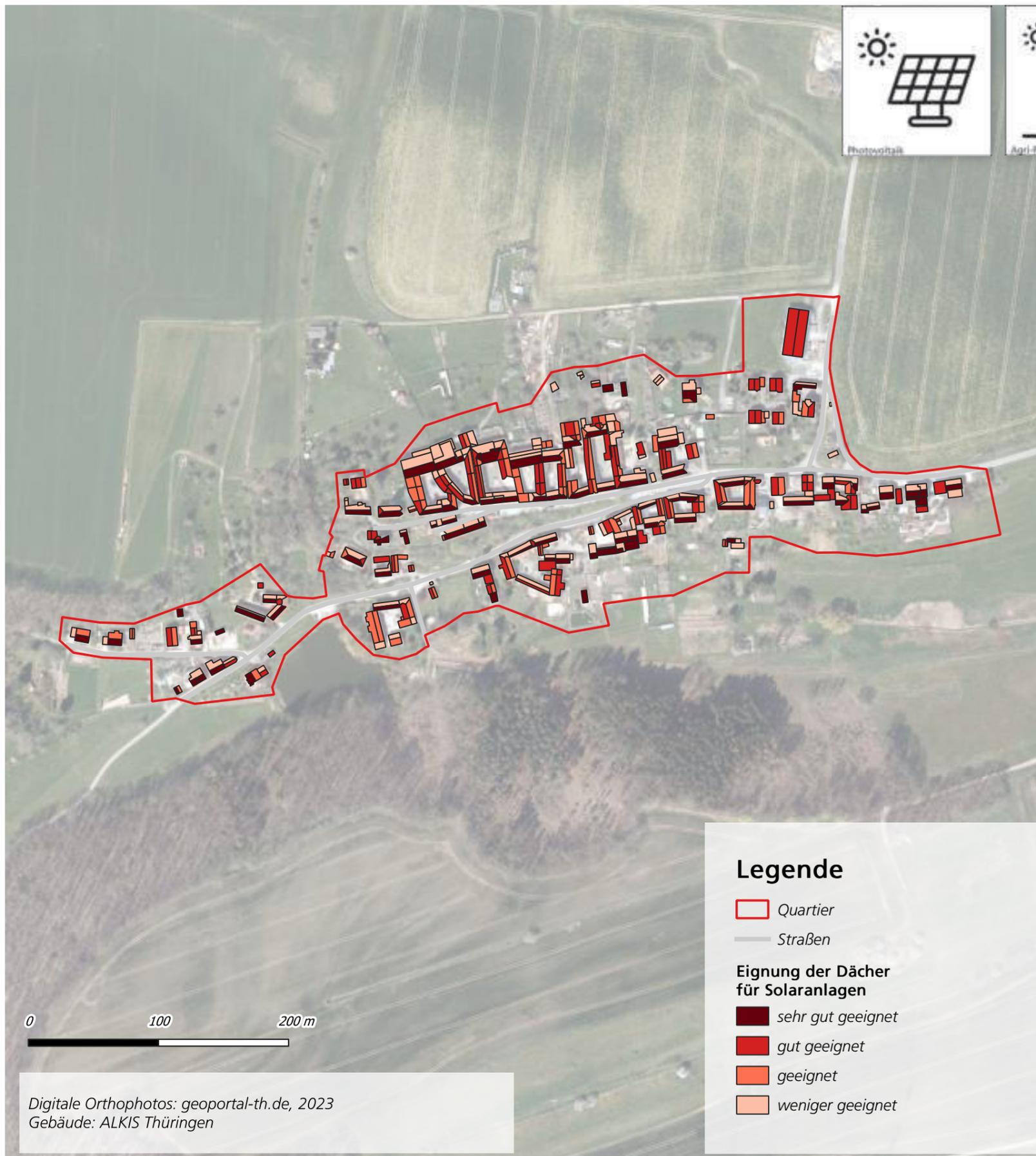
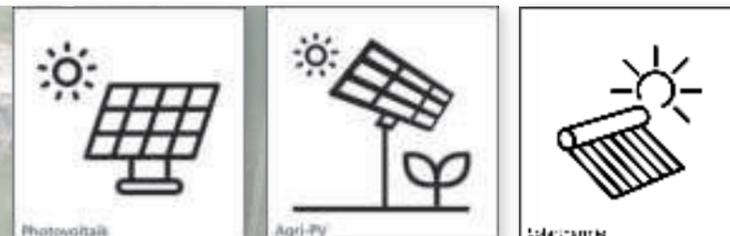
Die größten Potenziale für eine Steigerung der Energieeffizienz bestehen in der Sanierung der Gebäudehülle (Dämmung Wände, Boden zum Keller, Decke zum Dach oder Dachdeckung) und der Modernisierung der Gebäudetechnik im privaten Bereich. Ein Nahwärmenetz ist bei kompakter Besiedlungsdichte die effektivste Art der Wärmeversorgung und zumindest für einen Teil von Gröben möglich; es setzt ein Commitment der Anrainer voraus. Das Nahwärmenetz (oder andere Form der gemeinsamen Energiegewinnung) können von Bürgerenergiegenossenschaften in die eigene Hand genommen und profitabel betrieben werden. Eine Nachverdichtung wäre in Gröben bedingt im Unterort möglich.

Der ÖPNV muss als dringendes Anliegen der Bürger verbessert (und CO<sub>2</sub>-frei) werden. Öffentliche Ladeinfrastruktur ist nicht erforderlich, da Privathaushalte privat laden. Der Ausbau bzw. die Verbesserung des ÖPNV i.V.m. Sharing-Konzepten ebenso wie der Ausbau von Rad- und Fußwegen haben das Potenzial den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren und damit CO<sub>2</sub> einzusparen.

Die hier aufgeführten ermittelten Potenziale erheben keinen Anspruch auf Umsetzbarkeit und sind im Weiteren mit Akteuren, Behörden und anderen Beteiligten abzustimmen.



## POTENZIALANALYSE PHOTOVOLTAIK/SOLARTHERMIE



### DACH-PV

Im Gebäudesektor sind Photovoltaik- und Solarthermieanlagen (v.a. auf Dächer) eine geeignete Möglichkeit der Erzeugung und Nutzung von erneuerbaren Energien. Einen rechtlichen Rahmen zu Solaranlagen auf Dächern und an Fassaden bietet die Einbettung dieser in die Gestaltungssatzung der Gemeinde. Dabei soll die Gestaltungssatzung nicht als Verbotswerkzeug der Gemeinde fungieren, sondern dazu beitragen, das Orts- oder Gemeindebild zu erhalten.

Durch Sichtauswertung des Luftbildes und die Begehung des Quartiers konnten vereinzelte Solardachanlagen identifiziert werden. Unter Berücksichtigung aller im Quartier befindlichen Gebäude ergibt sich ein theoretisches Potenzial von ca. 1.700 MWh/a. Damit könnte der Strombedarf des Quartiers ausreichend gedeckt werden. Durch in der Theorie unberücksichtigte Variablen wie Modulbelegung, Statik, Dachaufbau oder das Vorhandensein von Gaubenaufbauten können tatsächlich erzielbare Erträge niedriger sein. Die meisten Gebäude im Quartier sind sehr gut oder zumindest gut geeignet, um Energie aus Solarkraft herzustellen. Besonders geeignet sind große Dachflächen von gewerblich genutzten Hallen im südlichen Gewerbegebiet oder Mehrfamilienhäusern mit entsprechenden Dachausrichtungen. Dabei muss das Dach nicht zwingend nach Süden ausgerichtet sein. Mit nach Ost und West ausgerichteten Dächern können die Bedarfspeaks an Vor- und Nachmittag gedeckt werden.

### AGRI-PV

Eine duale Flächennutzung zur Produktion von Sonderkulturen und Solarstrom auf derselben Fläche (Agri-Photovoltaik, APV) ist derzeit im Aufschwung begriffen. Neben der Gewinnung von Strom kann mit einem geschickten Aufbau der Pflanzen-ertrag durch gezielte Bewässerung aus den PV-Überdachungen erhöht werden. Nach [1] kann die Gesamtproduktivität (Ertrag aus Landwirtschaft und Energieproduktion) der agri-photovoltaisch genutzten Fläche generell um mindestens 60 - 70 % und in trockenen Jahren sogar um 90 % gesteigert werden. Zudem kann die Biodiversität durch den Einsatz von Blühstreifen oder Hecken als Umrandung verbessert werden. Mit sehr guten Fördermöglichkeiten ist zu rechnen. Generell ist mit der Einbringung von Kollektoren oder Energiekörben zur Erdwärmegewinnung sogar eine 3-fache Flächennutzung möglich. [1] Potential der Agri-Photovoltaik in Thüringen (Solar-Input, 2022) [2] Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende (Fraunhofer, 2022)





Digitale Orthophotos: [geoportal-th.de](http://geoportal-th.de), 2023  
Gebäude: ALKIS Thüringen

### Legende

- Quartier
- Gebäude
- Straßen

### geothermisches Potenzial

- Einzelfallprüfung



## POTENZIALANALYSE

### GEOTHERMIE

Für die geothermische Nutzbarkeit sind folgende Faktoren ausschlaggebend:

- Geologie (insbesondere Ungestörtheit der Strukturen)
- Hydrogeologie (Grundwasserverfügbarkeit, -bedingungen)
- geothermische Eignung der Gesteine (z.B. Wärmeleitfähigkeit)
- Restriktionen: Schutzgebiete und Altbergbau
- genehmigungsrechtliche Vorgaben & Einschränkungen

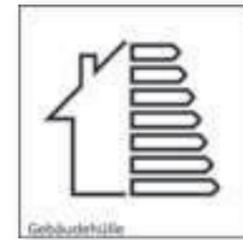
Der Quartiersstandort befindet sich in einem Wasserschutzgebiet (WSG) der Zone III (in Planung). Dies erfordert eine behördliche Einzelfallprüfung (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) 2022), womit gegebenenfalls auch nähere Untersuchungen notwendig werden. Es ist jedoch anzumerken, dass das WSG nicht in die Bereiche A / B gegliedert ist und die nächstgelegene Wassergewinnungsanlage sich in einem Abstand von <2 km befindet. Die Beschreibung der Gesteine zeigt, dass es sich um ein tektonisch beanspruchtes Gebiet handelt, in dem es Zerrüttungszonen entlang der Störungen gibt, mit denen entsprechende Wasserwegsamkeiten verbunden sind. Insgesamt sprechen diese Gegebenheiten voraussichtlich gegen eine Bewilligungsfähigkeit von Bohrungen bzw. Erdwärmesonden.

Aus (hydro-)geologischer und wasserwirtschaftlicher Sicht eignet sich das Quartier jedoch insgesamt für eine oberflächennahe Erschließung von Wärme in Form von Erdwärmekollektoren oder -körben (EWK). Um eine künftige Wärmeversorgung auf Quartiersebene zu realisieren ist hierfür ein entsprechender Platzbedarf notwendig. Die Gemeinde Gröben setzt sich überwiegend aus Grundstücken für den Wohnbereich und für eine Mischnutzung zusammen. Potential für die Positionierung von EWK's bestehen z.B. auf Freiflächen, die sich auf diversen Flurgrundstücken befinden (z.B. 3, 31, 33). Die tatsächliche Verfügbarkeit dieser und weiterer Flächen ist zu prüfen. Zusätzlich stellen zahlreiche Frei-/Grünflächen an der Peripherie der Ortschaft potentiell nutzbare Bereiche dar.

In Antizipation des Behördenmessens wird die Installation von Erdwärmekollektoren fachgutachterlich als grundsätzlich genehmigungsfähig eingeschätzt. Ausschlaggebend dafür ist das Einbringen einer aus natürlichen mineralischen Dichtmaterialien bestehenden Schicht unter den Kollektoren sowie das Betreiben der Anlage ohne wassergefährdende Wärmeträgermedien.

Für eine oberflächennahe thermische Aquiferspeicherung sind im Projektgebiet keine (Locker-)Gesteine mit geeigneten Eigenschaften vorhanden.

Eine thermische Nutzung mehrerer kleiner Fließgewässer und Seen, die sich innerhalb und im unmittelbaren Umfeld des Quartieres befinden, ist prinzipiell möglich, aufgrund der insgesamt geringen Wasserverfügbarkeit wahrscheinlich unwirtschaftlich. Möglicherweise können in Zukunft – weitergehende Untersuchungen vorausgesetzt – die hauseigenen Höhlen / Felsenkeller für eine Wärmebereitstellung genutzt werden.



## POTENZIALANALYSE SANIERUNG GEBÄUDE/-HÜLLE

Das Sanierungspotenzial der für Größen relevanten Gebäudetypologien wurde ebenfalls auf Basis der Gebäudetypologien nach TABULA ermittelt. Diese weist zunächst für den unsanierten Gebäudebestand Energiebedarfs- und Verbrauchswerte aus und vergleicht diese dann mit den Ergebnissen aus zwei gestaffelten Sanierungsvarianten.

Die hier nur ausschnittsweise wiedergegebenen Zahlen dienen als Orientierung bei der Ermittlung der durch eine energetische Sanierung der Gebäudehülle zu erreichenden Energieeinsparungen, stellen jedoch ausdrücklich keine per se genehmigungsfähigen Sanierungsvarianten dar.

Die Einschaltung eines Architekten oder Energieberaters in Vorbereitung auf individuelle Sanierungsvorhaben ist daher unbedingt anzuraten. Im Rahmen des der Konzepterstellung nachfolgenden Sanierungsmanagements werden den Gebäudeeigentümern entspr. Beratungsangebote vermittelt.

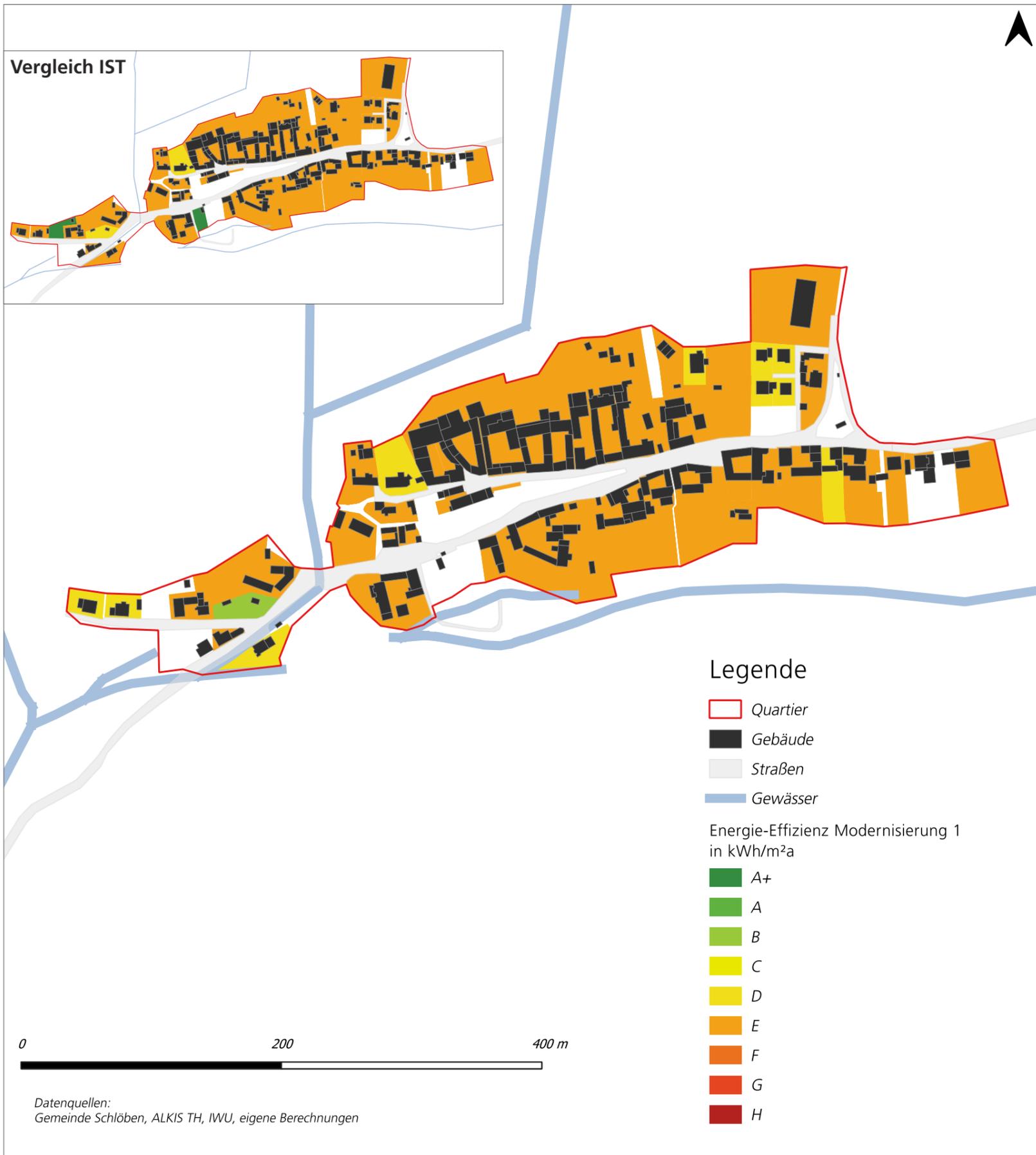
Aufgrund des insgesamt augenscheinlich niedrigen Sanierungsstandes in der Ortslage sollten die bestehenden Handlungsoptionen vor dem Hintergrund der finanziellen Möglichkeiten einerseits und der zu erreichenden Energieeinsparungen andererseits objektiv sorgsam ermittelt und anstehende Investitionen entsprechend abgewogen werden.

<b>EFH_B</b>	Heizsystem-Variante <b>1</b>	<b>1860 ... 1918</b>	DE.N.SFH.02.Gen
	<b>Gebäudetyp Klassifizierung (TABULA Code)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Land: <b>DE</b> Deutschland (Germany)</li> <li>Typologie Region: <b>N</b> - nicht spezifiziert - National</li> <li>Größenklasse: <b>SFH</b> Einfamilienhaus ("EFH") (Single Family House)</li> <li>Baualtersklasse: <b>2</b> [B] 1860 ... 1918</li> <li>Zusatz-Kategorie: <b>Gen</b> Grund-Typ (Generic)</li> </ul>		
beheizte Wohnfläche	129 m <sup>2</sup>	<b>Charakterisierung des Gebäudetyps</b>	
Anzahl Vollgeschosse	2		
Anzahl Wohnungen	1		

Beispielgebäude – Ist-Zustand		
Konstruktion	Beschreibung	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)
<b>Dach / oberste Geschossdecke</b>	<b>Steildach mit Holzsparren, Lehm Schlag</b> <small>Holz-Sparren, Strohlhmwickel, Putz auf Schilfmatte oder Spalierlatten</small>	<b>1,3</b>
<b>Außenwand</b>	<b>Vollziegel-Mauerwerk</b>	<b>1,7</b>
<b>Fenster</b>	<b>Holzfenster mit Zweischeiben-Isolierverglasung</b> <small>Zweischeiben-Isolierverglasung im Holzrahmen (in späteren Jahren modernisiert, Original-Fenster nicht mehr erhalten)</small>	<b>3,5</b>
<b>Fußboden</b>	<b>Holzbalkendecke</b> <small>Holzbalken, Strohlhmwickel oder Lehm Schlag im Gefach</small>	<b>0,9</b>

DE.N.SFH.02.Gen	<b>1860 ... 1918</b>	Heizsystem-Variante <b>1</b>	<b>EFH_B</b>
	<b>Gebäudehülle</b>	<b>Energieaufwand Heizung und Warmwasser</b>	
	Wärmeverluste Winter	Heizwärmebedarf	Endenergie
	Primärenergie	Verbrauchskosten	
<b>Ist-Zustand</b>			
<b>Modernisierungspaket</b>	<b>1</b>		
	<b>2</b>		

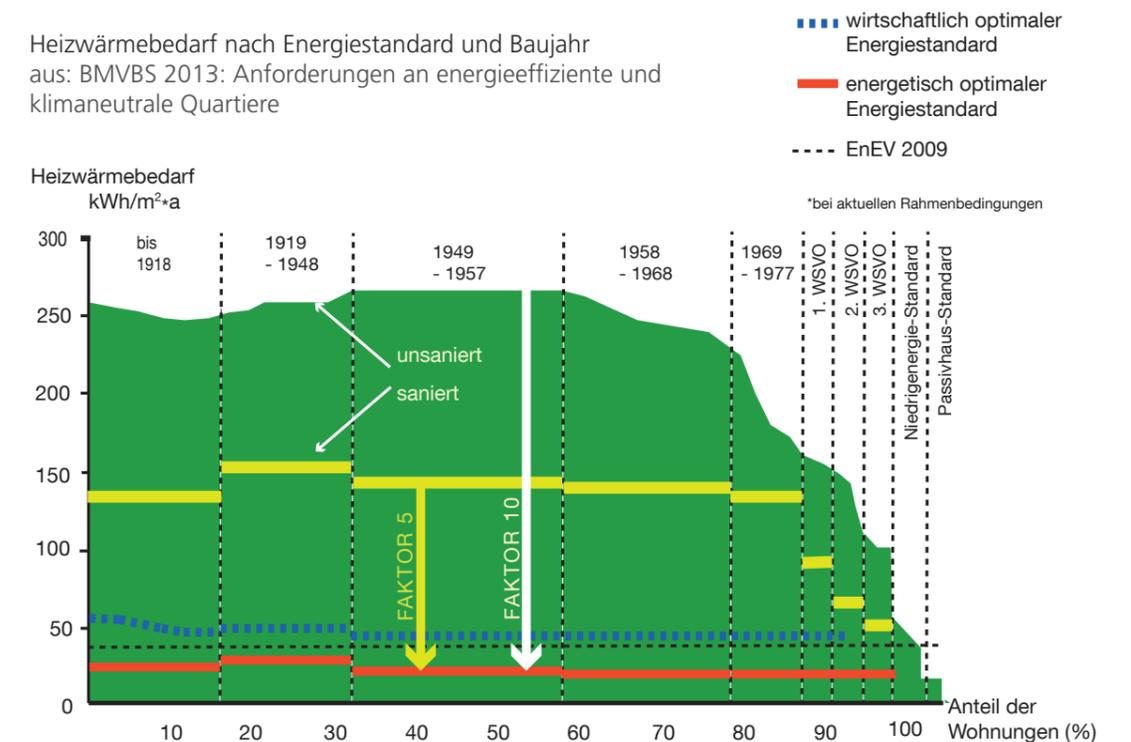
Maßnahme	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)
<b>Modernisierungspaket 1: "konventionell"</b>	
Dämmung im Sparren-Zwischenraum 12 cm (bei Bedarf Aufdopplung der Sparren und Freiräumen des Zwischenraums)	<b>0,41</b>
Dämmung 12 cm + Verputz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade (z.B. Zellulose zwischen Traghölzern)	<b>0,25</b>
Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung, historische Ansicht (Teilungen)	<b>1,6</b>
Dämmung 8 cm unter der Decke / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung)	<b>0,29</b>
<b>Modernisierungspaket 2: "zukunftsweisend"</b>	
Energieeffizienzklasse	Endenergiebedarf oder Endenergieverbrauch
A+	unter 30 kWh/(m <sup>2</sup> a)
A	30 bis unter 50 kWh/(m <sup>2</sup> a)
B	50 bis unter 75 kWh/(m <sup>2</sup> a)
C	75 bis unter 100 kWh/(m <sup>2</sup> a)
D	100 bis unter 130 kWh/(m <sup>2</sup> a)
E	130 bis unter 160 kWh/(m <sup>2</sup> a)
F	160 bis unter 200 kWh/(m <sup>2</sup> a)
G	200 bis unter 250 kWh/(m <sup>2</sup> a)
H	über 250 kWh/(m <sup>2</sup> a)



## POTENZIALANALYSE ÜBERSICHT SANIERUNGSPOTENZIAL

Unter Anwendung der oben beschriebenen Methodik lassen sich auch die zu erreichenden Energieeffizienzklassen der Einzelgebäude grundlegend abschätzen. Die nebenstehende Karte zeigt die Zielwerte unter Maßgabe einer „konventionellen“ Sanierung gemäß TABULA (siehe vorgehende Seiten). Auch hier ist nochmals darauf hinzuweisen, dass wegen der kontinuierlichen Verschärfung der Anforderungen an die Gebäudesanierung die Auswirkungen tatsächlicher Sanierungsmaßnahmen im Detail zu anderen Einstufungen kommen können. Die Einschaltung eines Energieberaters oder, bei größeren/anspruchsvolleren Sanierungsmaßnahmen, eines Architekten und Haustechnikplaners in Vorbereitung auf individuelle Sanierungsvorhaben ist daher unbedingt anzuraten. Dies ist auch mit Blick auf die stark im Wandel befindliche Förderkulisse insgesamt sinnvoll und in den meisten Fällen auch finanziell von Vorteil. Grundsätzlich ist jedoch bei allen noch unsanierten Bestandsgebäude vor 1990 von erheblichen Sanierungspotenzialen auszugehen (siehe Grafik).

Heizwärmebedarf nach Energiestandard und Baujahr  
aus: BMVBS 2013: Anforderungen an energieeffiziente und klimaneutrale Quartiere

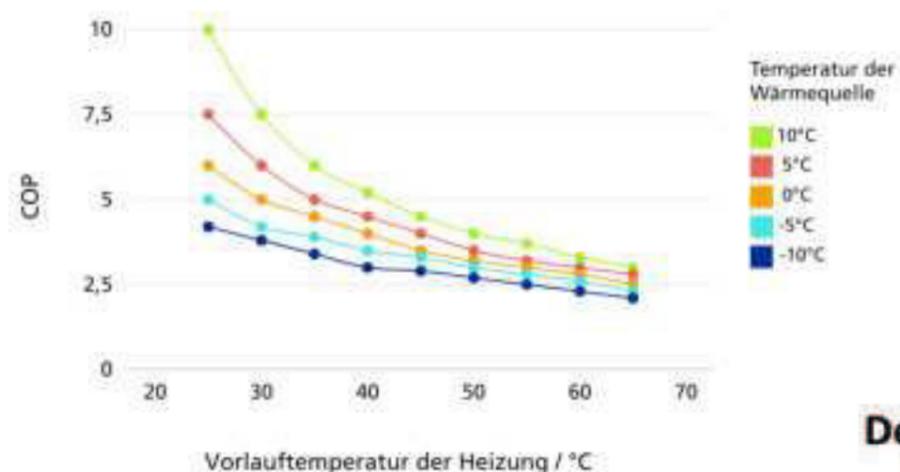




## POTENZIALANALYSE

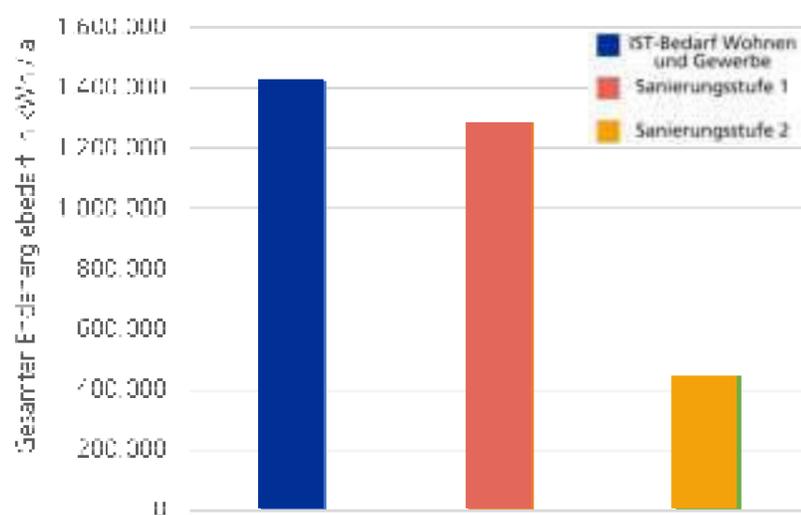
### SANIERUNG HEIZUNGS-/GEBÄUDETECHNIK

Auslegung von Wärmequellen (Quelle: GZB)

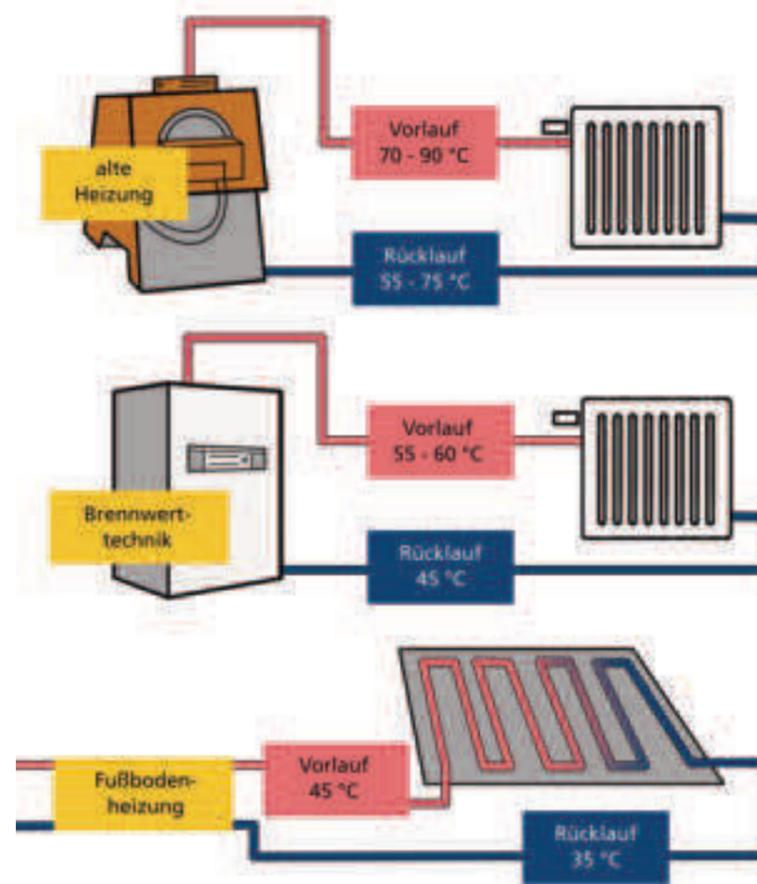


(eigene Darstellung nach NRW-Agentur)

Einsparpotential Endenergie durch Ertüchtigung der thermischen Gebäudehülle und Heizungstechnik



### Der optimale Temperaturbereich ist die Betriebstemperatur



(eigene Darstellung nach Annette Grottel)

Die Potenziale der Haustechnik auf Gebäudeniveau betreffen die Wärmeerzeuger, Isolierung und Warmwasserbereitung. Die größten Energieeinsparungen in der Wärmeerzeugung können durch eine verbesserte Endenergieausnutzung erreicht werden. Ein höherer COP bei Wärmepumpen und eine Brennwertnutzung bei Kesseln, können durch eine Reduzierung der Rücklauftemperaturen im Heizungsnetz erreicht werden. Voraussetzung dafür ist in der Regel eine Umrüstung auf Flächenheizungen oder eine Anpassung der Heizkurve nach einer Ertüchtigung der Gebäudehülle.

Die Biomasse-Potenziale durch privaten Waldbesitz eignen sich zur Wärmeversorgung mit Heizungsanlagen auf Hackschnitzel-, Pellet- oder Scheitholz-Basis. Dies ermöglicht nicht nur die Versorgung mit regenerativen Energien, sondern stellen damit auch eine identitätsstiftende Komponente für die Bioenergie-Region dar.

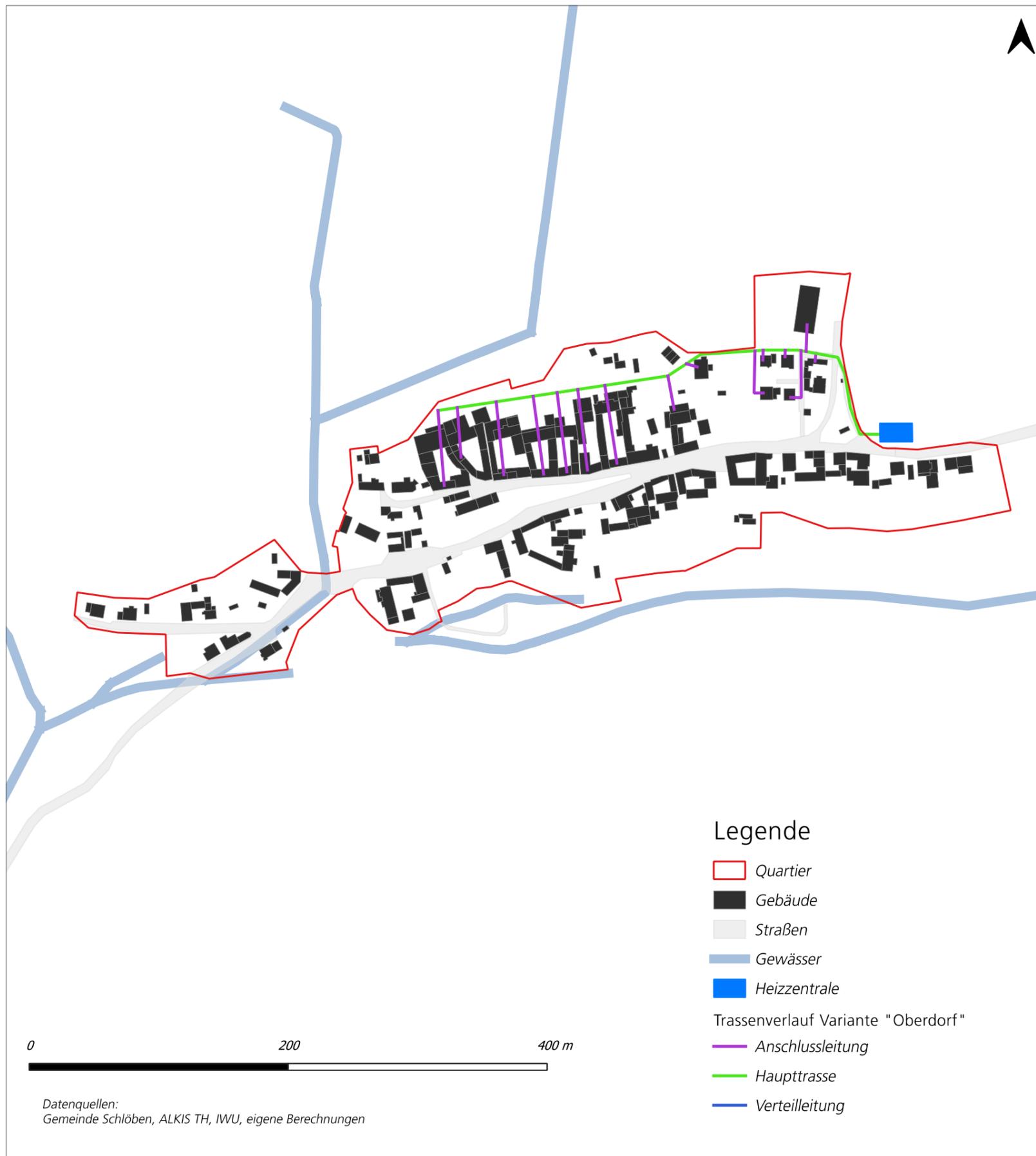
Zur Ertüchtigung der Gebäudehülle zählt die nachträgliche Dämmung von Bauteilen, wie der Wände oder Decken. Durch die erhöhte Dämmstärke sinkt die spezifische Heizlast, Wärmeverluste werden verringert und die nötigen Vorlauftemperaturen zur Wärmeübergabe können reduziert werden. So wird nicht nur der Endenergieverbrauch reduziert, sondern auch der effiziente Einsatz von Technologien wie Wärmepumpen ermöglicht.

Bei Wärmepumpen hat die Temperaturdifferenz zwischen der Wärmequelle und der Vorlauftemperatur großen Einfluss auf den Wirkungsgrad. Wenn bei -10°C Außentemperatur die Raumtemperatur zwischen 20°C und 22°C liegen soll (siehe Abbildung oben links), muss beispielsweise ein klassischer Heizkörper 70°C Vorlauftemperatur zu Verfügung gestellt bekommen. Eine Fußbodenheizung, die über eine Wärmepumpe läuft, benötigt hingegen dafür in der Regel nur 35°C. Der Wirkungsgrad der Wärmepumpe mit einer Fußbodenheizung ist deshalb höher als der Wirkungsgrad mit einem Heizkörper, da nur circa die Hälfte der Temperaturdifferenz (45°C statt 80°C) zwischen Wärmequelle und Vorlauftemperatur überwunden werden muss. Die Abbildung unten rechts zeigt, dass je geringer der so genannte Hub zwischen Wärmequelle und Vorlauftemperatur ist, desto effizienter kann die Wärmepumpe Strom in Wärme umwandeln. Das bedeutet, dass eine kWh Strom in bis zu fünf kWh Wärme umgewandelt werden können, wenn die Temperaturdifferenz weniger als 30°C beträgt.

Großes Einsparpotential gibt es üblicherweise auch bei der Warmwasserbereitung und Warmwasserzirkulation. Veraltete Warmwasserspeicher weisen aufgrund einer schadhafte Wärmedämmung mitunter Wärmeverluste von bis zu 10 kWh pro Tag auf. Hinzu kommen Zirkulationsverluste bei schlecht isolierten Zirkulationsleitungen und unregelmäßiger Pumpe in einer Größenordnung von täglich bis zu 6 kWh. Durch einen gut isolierten Warmwasserspeicher, gedämmte Zirkulationsleitungen und eine intelligente Pumpensteuerung lassen sich die Verluste leicht auf insgesamt 3 kWh pro Tag reduzieren. Dies entspricht einer Reduktion der Energieverluste in der Warmwasserbereitung um 80%.



## POTENZIALANALYSE NAHWÄRMENETZ



Die Umstellung der Wärmeversorgung von dezentralen Erzeugern auf eine zentrale Struktur hat den entscheidenden Vorteil, dass mit einer Maßnahme der gesamte Einzugsbereich auf einen nachhaltigeren und effizienteren Energieträger umgestellt werden kann. Darüber hinaus eröffnen sich dadurch Möglichkeiten zur Steigerung der regionalen Wertschöpfung und Versorgungssicherheit, beispielsweise durch die Gründung einer Energiegenossenschaft als Investitionschance vor Ort. Dem gegenüber stehen hohe Aufwendungen für die baulichen Maßnahmen von Wärmenetz, Heizzentrale und für die Kommunikation im Quartier, um eine möglichst große Anschlussquote zu erzielen.

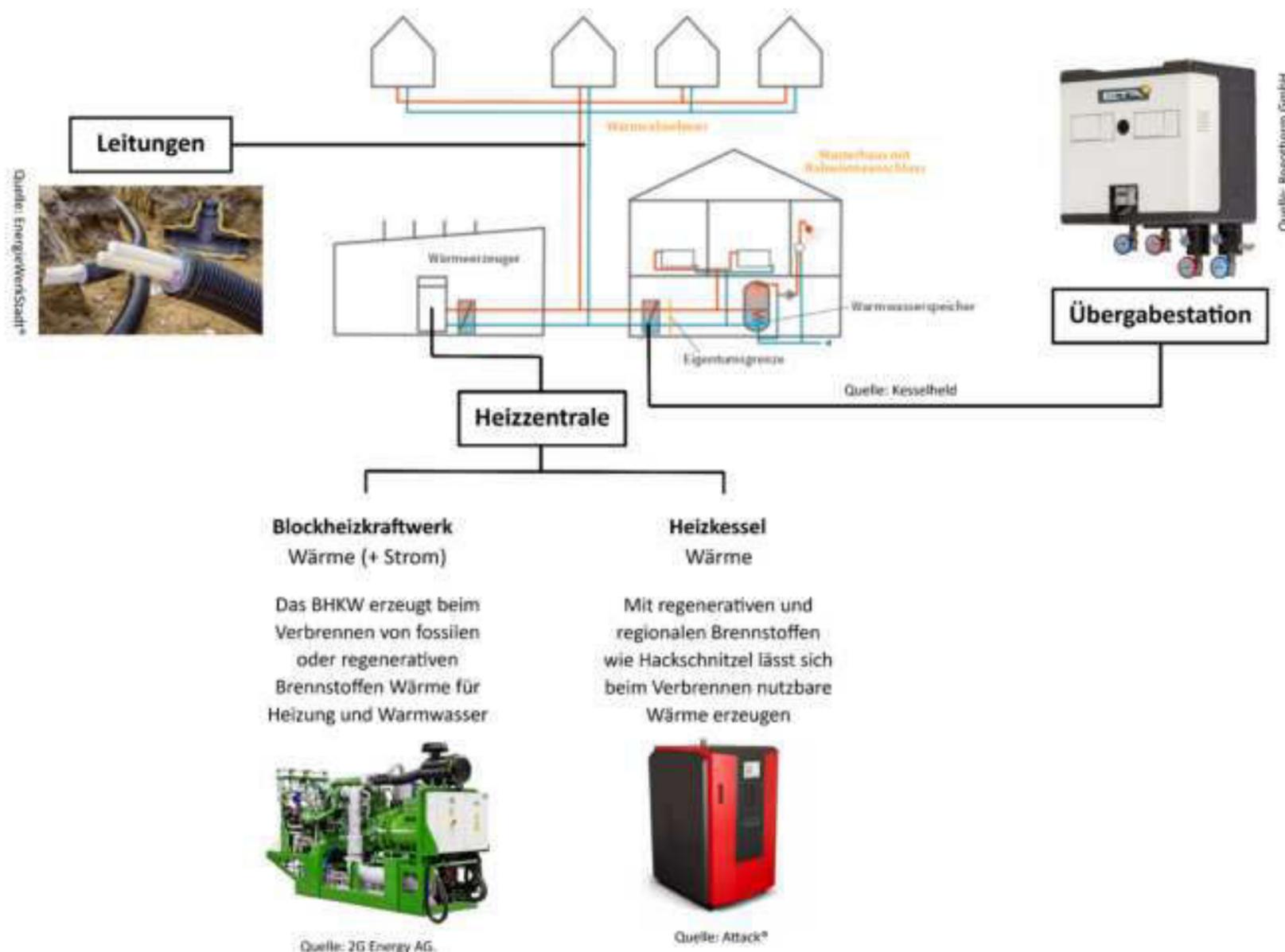
Da die nächsten Abwasserbeseitigungsmaßnahmen in Gröben im Jahr 2039 erfolgen, sind keine zeitnahen Tiefbauarbeiten für Abwasser zu erwarten. Allerdings bestünde die Möglichkeit den Bau eines Nahwärmenetzes mit anderen Infrastrukturmaßnahmen zu kombinieren, wie beispielsweise den Ausbau von Glasfaser oder Trinkwassermaßnahmen. Zunächst sollte der Bau der Heizzentrale und der Haupttrasse erfolgen. Der Anschluss der Abnehmer erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt und je nach Haltbarkeit der vorhandenen Heizanlagen.

Eines der potenziellen Nahwärmenetz-Varianten, die Gesamterschließung, ist auf der linken Abbildung zu erkennen. Es wurden zwei Varianten betrachtet, die eine Komplettversorgung und eine Teilversorgung untersuchen. Detaillierte Informationen zu Wirtschaftlichkeit und energetischen Effekten sind in den Schlüsselthemen verortet.



## POTENZIALANALYSE NAHWÄRMENETZ

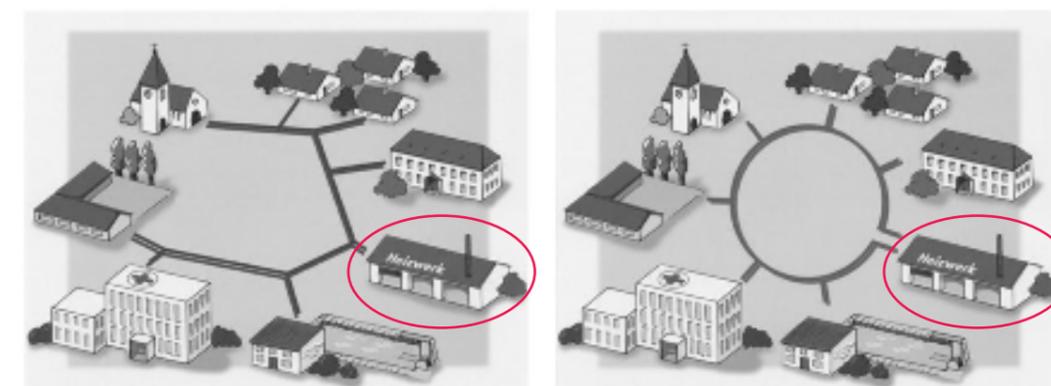
### FUNKTIONSWEISE NAHWÄRMENETZ



Der (Raum-)Wärmebedarf eines Gebäudes ist die Energiemenge, die zur Erhaltung einer bestimmten Raumtemperatur (Heizung) und für die Warmwasseraufbereitung aufgewendet werden muss. Die Wärmebedarfsdichte gibt den Raumwärmebedarf in kWh pro Jahr an. Je dunkler der Bereich, um so höher ist der Endenergiebedarf für Heizung und Warmwasser, desto sinnvoller ist der Bau eines Nahwärmenetzes.

Ein Nahwärmenetz ist die Versorgung mit Heizwärme und Warmwasser über kurze Strecken innerhalb eines Stadtquartiers, einer Gemeinde oder Siedlung.

Innerhalb des Nahwärmenetzes (verzweigt oder ringförmig) gibt es eine Heizzentrale (eingezeichnet), mehrere Häuser als Abnahmestellen und Leitungen, die die Häuser mit der Heizzentrale verbinden. Die Leitungen befinden sich unter der Erde und sind wärmeisoliert, um die Wärmeverluste so gering wie möglich zu halten. Von der Heizanlage wird die erzeugte Wärme in Form von heißem Wasser durch die Leitungen zu den Verbrauchern geleitet und gelangt in die jeweilige Übergabestation, die als Bindeglied zwischen öffentlichem und privatem Wärmenetz fungiert. Die Übergabestation speist die benötigte Wärmemenge ein und lässt das erhaltene Wasser wieder zurück in die Heizzentrale fließen.



Quelle: C.A.R.M.E.N. e.V.



## FRAGEN UND ANTWORTEN

### Wie lange dauert es von der Planung bis zur Umsetzung?

- Variiert stark, reiner Zeitraum von Planung bis Umsetzung 6-12 Monate, hinzu kommen Termine mit Kommunen, Unternehmen und Interessierten + abhängig von kommunalen Baumaßnahmen (Verlegung von Leitungen) und rechtlichen Regelungen

### Was kostet mich die Nahwärme?

- Wärmekosten setzen sich aus dem verbrauchsabhängigen Arbeits- und Grundpreis zusammen (variiert je nach Standortbedingungen, Projekt, eingesetzter Technik etc.)
- Je Meter Nahwärme sind mit 200 bis 400 Euro zu rechnen
- Generell zu beachten: einmaliger Anschlusskosten und Wartung abhängig vom Betreibermodell

### Wer übernimmt die Hausanschlusskosten?

- Netzneubaukosten individuell (zwischen 5.000 und 7.000 Euro brutto)
- Bei nachträglichem Anschluss werden die Anschlusskosten individuell berechnet
- Die Einbindung der Übergabestation in den hausinternen Heizkreislauf variiert zwischen 1.800 bis 5.500 Euro brutto

### Sollte ich meine alte Heizungsanlage in Betrieb lassen?

- Bei Solarthermie und Kachelofen möglich, bei fossil betriebenen Heizungsanlagen (Erdöl und Erdgas) nicht sinnvoll (Stilllegung oder Umbau empfehlenswert)

### Kann ich auch erst zu einem späteren Zeitpunkt Wärme abnehmen, wenn ich beispielsweise noch Heizöl im Tank habe?

- In der Regel gewährt der Betreiber eine Übergabefrist von 1-2 Jahren

### Kann ich mich auch zu einem späteren Zeitpunkt anschließen lassen?

- Das Nahwärmenetz wird so geplant, dass sich potenziell alle anschließen könnten



## POTENZIALANALYSE

### NAHWÄRMENETZ

### Ist die Wärmelieferung zu jedem Zeitpunkt gesichert?

- Der Betreiber des Netzes garantiert Wärmelieferung zu jeder Zeit
- Um bei Störungen oder Wartungsarbeiten die Versorgung zu gewährleisten, können mehrere Grund- und Spitzelastkessel sowie Pufferspeicher installiert werden, um die Versorgungssicherheit zu erhöhen

### Welche Lebensdauer haben Leitungen und Übergabestation?

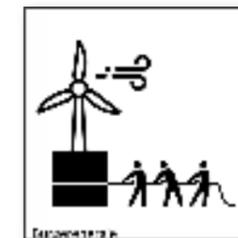
- Nahwärmerohre haben eine Lebensdauer von circa 30 Jahren
- Übergabestation hat eine Lebensdauer zwischen 20 Jahren

### Warum sollte ich auf Nahwärme umsteigen, wenn die Möglichkeit besteht?

- mögliche Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern
- Schonung der Umwelt durch reduzierten Energieverbrauch und CO<sub>2</sub>-Ausstoß
- Energie aus der Region für die Region: Image-Aufwertung der Gemeinde, Stärkung des Gemeinschaftsgefühls, regionale Investitionsmöglichkeit
- Dauerhaft günstige und kalkulierbare Heizkosten

### Wann ist ein Nahwärmenetz „wirtschaftlich“?

- Bei einem energiegenossenschaftlichen Betrieb des Nahwärmenetzes sinken die Kosten je Gebäude, je mehr sich anschließen. ABER: Leitungslänge und Wärmebedarfsdichte ebenso entscheidend. Je kürzer die Leitungen, desto geringer sind die Wärmeverluste und je höher die Wärmebedarfsdichte, um so sinnvoller und wirtschaftlicher ist der Bau eines Nahwärmenetzes. Ein Nahwärmenetz kann auch dann wirtschaftlich sein, wenn sich „nur“ 20 Gebäude anschließen, aber die Verhältnisse von Wärmebedarfsdichte und leitungsbedingten Wärmeverlusten stimmen. Weiterer Kosten-Faktor ist auch die richtige Wahl und Dimensionierung der Leitungen und die Wahl der Wärmequelle. (Quelle: Olaf Kruse REHAU AG+Co)



## POTENZIALANALYSE BÜRGERENERGIE



Veröffentlichung BBEen 2021



Veröffentlichung ThEGA 2021

Der Umstieg auf dezentral erzeugte regenerative Energie, unabhängig ob Strom oder Wärme aus Sonne, Wind, Wasser oder geothermalen Quellen, führt schrittweise in die Unabhängigkeit nicht nur von fossilen Energieträgern, sondern auch von globalen wirtschaftlichen Wechselbeziehungen. Er bietet die Chance lokaler Wertschöpfung und zivilgesellschaftlicher Partizipation. Um sich mit deren Möglichkeiten vertraut zu machen, sei an dieser Stelle die im Jahr 2021 erschienene Publikation der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA) zu den Thüringer Bürgerenergiegenossenschaften empfohlen. Sie zeigt anhand vieler beeindruckender Beispiele, „was geht in Sachen Bürgerenergie“. Sie motiviert und informiert darüber, die eigene Energieversorgung in lokalen Gemeinschaften tatsächlich selbst in die Hand zu nehmen.

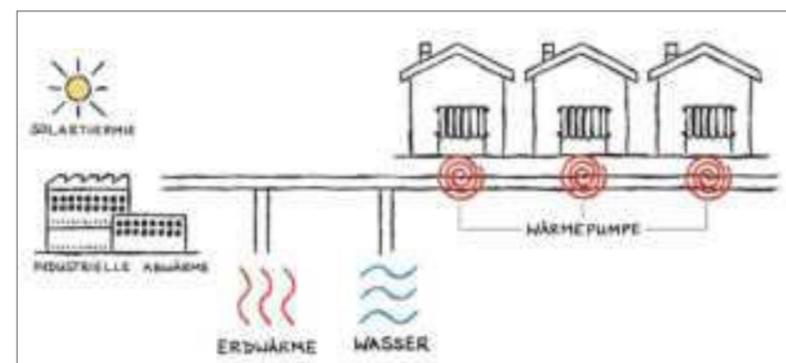
### VORTEILE UND ZWECK EINER GENOSSENSCHAFT

Bürgerenergiegenossenschaften bieten den Mitgliedern die Möglichkeit selbst aktiv zu werden auf dem Weg zu einer klimaneutralen Umwelt. Sie errichtet und betreibt dabei Anlagen zur Gewinnung von Energie und kann diese vermarkten. Die Energiewende in Bürgerhand als bottom-up-Bewegung hat die Kraft Veränderungen vor Ort umzusetzen, diese nachhaltig zu gestalten und dabei noch den nachbarschaftlichen Zusammenhalt zu stärken.

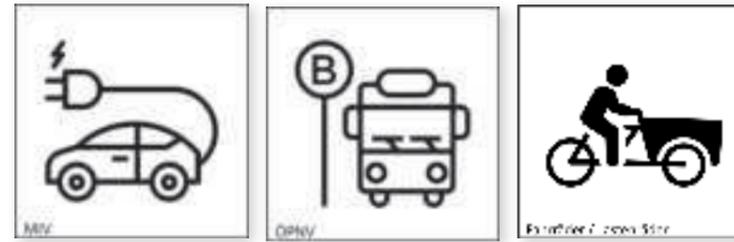
In Thüringen bietet der Verein BürgerEnergie Thüringen e.V. als Dachverband die Möglichkeit der Vernetzung aller 37 in Thüringen aktiven Energiegenossenschaften und informiert regelmäßig über die Beteiligung Thüringer Bürgerinnen und Bürgern zum Ausbau erneuerbarer Energien. Mehrere Energiegenossenschaften in Thüringen haben sich darüber hinaus unter der Marke „Thüringer Landstrom“ zusammengeschlossen, um als Teil der bundesweit agierenden Bürgerwerke Ökostrom aus der Region für die Region anzubieten. Dies schafft Sicherheit in der Energieversorgung und bringt die Energiewende voran. Das Bioenergiedorf Schlöben ist bereits Teil des Vereins BürgerEnergie Thüringen e.V. und profitiert somit schon von einer Bürgerenergiegenossenschaft. Eine Erweiterung dessen und Ausweitung auf die restlichen Ortsteile bietet sich an. Das Land Thüringen unterstützt Bürgerenergiegenossenschaften mit Fördergeldern.

„In Zukunft soll es nach dem Willen der EU (Erneuerbare-Energien-Richtlinie RED II, Art. 22 Nr. 2 b) und auch der Bürgerenergie-Akteure in Deutschland das sogenannte „Energy-Sharing“ geben. Dies bedeutet, Strom aus gemeinsamen, regionalen Erneuerbare-Energien-Anlagen auch gemeinsam zu nutzen ohne die gegenwärtigen Hürden. Das fördert die Akzeptanz für die Energiewende und ermöglicht eine optimierte Abstimmung von Erzeugung und Verbrauch des Stroms vor Ort sowie bei Altanlagen ohne EEG-Vergütung auch deren wirtschaftlichen Weiterbetrieb.“

Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur GmbH (ThEGA) 2021: „Energie in Bürgerhand - Thüringer Bürgerenergiegenossenschaften“; BürgerEnergie Thüringen e.V.: <http://buengerenergie-thueringen.de/>; <https://thueringer-landstrom.de/start.html>



Schema Nahwärmenetz  
<https://thega.bauwegweiser.info/media/pages/energie/oertliche-nahwaer-menetze/f802ed4ccc-1663059233/energie-grafik-8-20-kalte-nahwaerme-energienetz-800x-q100.jpg>

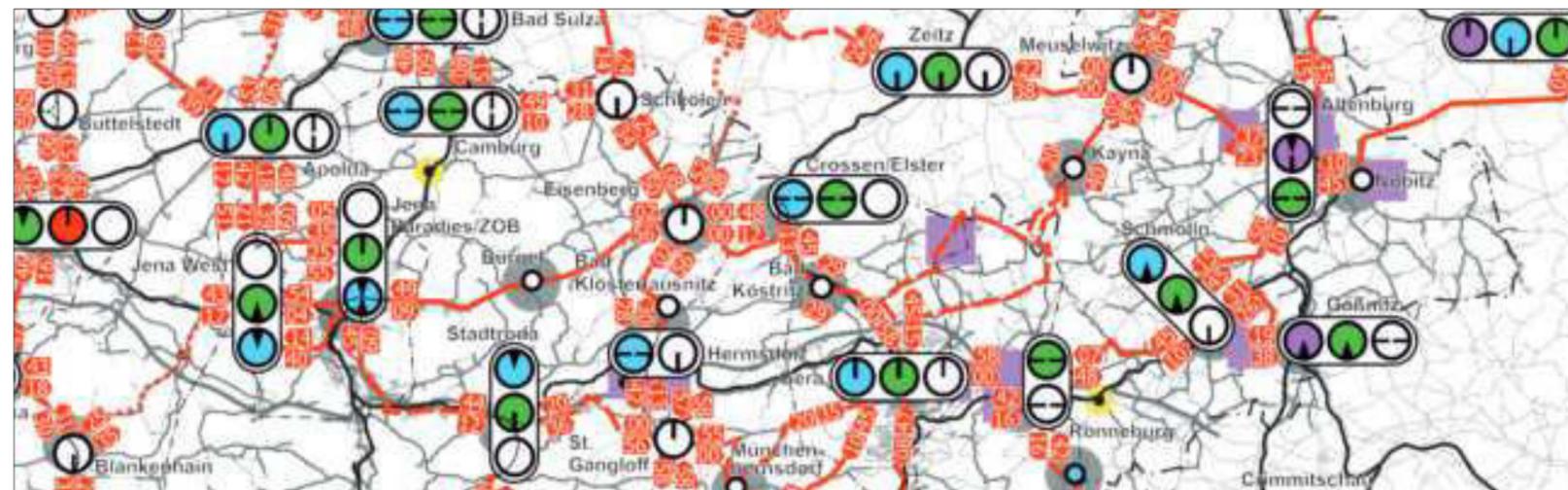


## POTENZIALANALYSE

### MOBILITÄT



Multimodale Mobilitätsdienstleistung Mobilikon 2021



Auszug Integraler Taktfahrplan (ITF) Thüringen 2030 Phase 1 Netzplanung (Stand: 03. April 2023)  
[https://www.leg-thueringen.de/fileadmin/user\\_upload/leg\\_portal/downloads/itf/rahmenplan\\_itf\\_thueringen\\_aktuell.pdf](https://www.leg-thueringen.de/fileadmin/user_upload/leg_portal/downloads/itf/rahmenplan_itf_thueringen_aktuell.pdf)

Im Bereich der Mobilität gibt es mehrere Möglichkeiten die vorhandene Energie effizienter zu nutzen und vor allem einzusparen. Den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren und somit den CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu reduzieren gilt als oberes Ziel. Dazu können verschiedene Maßnahmen zum Tragen kommen und kombiniert werden, um der Nachfrage entsprechend die beste Kombination an Mobilitätsformen zur Verfügung zu stellen. An erster Stelle steht jedoch der Ausbau von Fuß- und Radwegen, die Steigerung der Aufenthaltsqualität an Bushaltestellen und der barrierefreie Ausbau dieser, um der Bevölkerung die Möglichkeit zu geben das Auto stehen zu lassen und mit anderen Verkehrsmitteln sicher ihr Ziel zu erreichen.

Zu den mobilitätsbedingten Maßnahmen gehört beispielsweise die Bereitstellung von Car- oder Bikesharing, die Nutzung multimodaler Mobilitätsdienstleistungen (situativ verschiedene Verkehrsmittel in unterschiedlichen Kombinationen zu nutzen) i.V.m. Mobilitätsstationen zu Bündelung von Fahrrad-/Lastenradverleih, Car-Sharing und ÖPNV-Haltestellen für einen bequemen Wechsel zwischen den Verkehrsmitteln, Mobilitätsflatrates für eine transparente Buchung und Abrechnung der Kosten sowie die Takterhöhung und -abstimmung im ÖPNV. Im Zuge des Integralen Taktfahrplans im Busverkehr (Konzeptphase) ist eine Verdichtung des ÖPNV-Netzes in ganz Thüringen bereits geplant. Ziel ist es, den ÖPNV als echte Alternative zum MIV zu gestalten und landkreisübergreifend wichtige Orte zu verknüpfen und zu takten. Die Umsetzung beginnt ab 2024.

Öffentliche Ladepunkte sind nur in Kombination mit Car- oder Bike-Sharing sinnvoll, da es ausreichend Möglichkeiten gibt, diese auf privaten Grundstücken zu installieren. Inwiefern die Leistungsstärke des Netzes noch belastbar ist, gilt es im Einzelfall zu überprüfen. Grundsätzlich ist eine Umstellung von Fahrzeugen mit Verbrennermotor auf elektrischen Antrieb zu unterstützen, denn Elektrofahrzeuge leisten einen wichtigen Beitrag zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen und zur Reduzierung lokaler Schadstoff- und Lärmemissionen.

Im Einzelnen aber besonders in der Kombination ergibt sich somit ein gutes Potenzial für eine Reduktion von CO<sub>2</sub> und damit auch eine Kostenersparnis für die einzelnen Bewohner, da die Anschaffung eines Erst- oder Zweitwagens durch ein flexibles Mobilitätsangebot im Idealfall überflüssig wird oder aber das eigene Fahrzeug als Sharing-Fahrzeug auch von anderen genutzt werden kann.

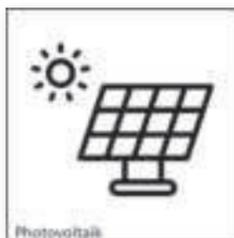
BBSR 2023: Webseite Mobilikon, <https://www.mobilikon.de/>

LEG Thüringen 2023: Integraler Taktfahrplan, [www.leg-thueringen.de/itf/](http://www.leg-thueringen.de/itf/)



## POTENZIALANALYSE

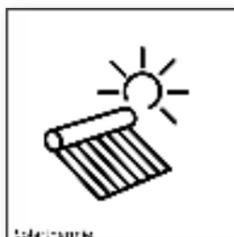
### GESAMTBEWERTUNG POTENZIALE



**Photovoltaik**  
Unter Berücksichtigung aller Dächer und maximaler Dachbelegung können durch Solarenergie jährlich ca. 1.700 MWh erzeugt werden (Photovoltaik und Solarthermie zusammen).



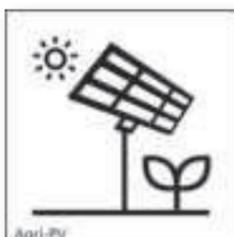
**Wärmenetze**  
Eine Quantifizierung der durch Wärmenetze zu erreichenden Energieeinsparung ist zum derzeitigen Projektstand nicht möglich.



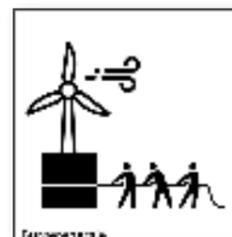
**Solarthermie**  
Unter Berücksichtigung aller Dächer und maximaler Dachbelegung können durch Solarenergie jährlich ca. 1.700 MWh erzeugt werden (Photovoltaik und Solarthermie zusammen).



**Nachverdichtung**  
Eine höhere Nutzungsdichte kann mittelbar positive Effekte bewirken, u.a. im Hinblick die Wirtschaftlichkeit von Versorgungsnetzen.



**Agri-PV**  
Die kombinierte Flächennutzung aus Landwirtschaft und Solarenergiegewinnung ist auf ausgewählten Flächen möglich.



**Bürgerenergie**  
Im Zusammenhang mit den hier aufgezeigten Potenzialen zur regenerativen Energieerzeugung bestehen verschiedene Optionen bürgerlichen Engagements.



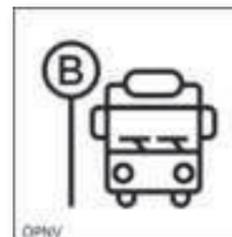
**Geothermie**  
Einzelne Freiflächen bieten Potenzial für die Positionierung von Sondenfeldern im Quartier, am Rand der Ortschaft gibt es ebenfalls Potenzial. Die Verfügbarkeit ist zu prüfen.



**Fahrräder/Lastenräder**  
Die Nutzung von Fahrrädern, E-Bikes und Lastenrädern reduziert die Nutzung des Pkws. Weniger MIV bedeutet weniger Energieverbrauch für Mobilität.



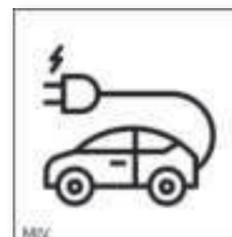
**Gebäudehülle**  
Einsparungspotenzial Heizwärme  
Referenzszenario: > bis zu 436 MWh/a  
Exzellenzszenario: > weitere 400 MWh/a



**ÖPNV**  
Eine Attraktivierung des ÖPNV führt zu einer Reduktion des MIV. Weniger MIV bedeutet weniger Energieverbrauch. Die Einsparungen sind jedoch nicht im Detail vorherzusagen.



**Gebäudetechnik**  
siehe Gebäudehülle

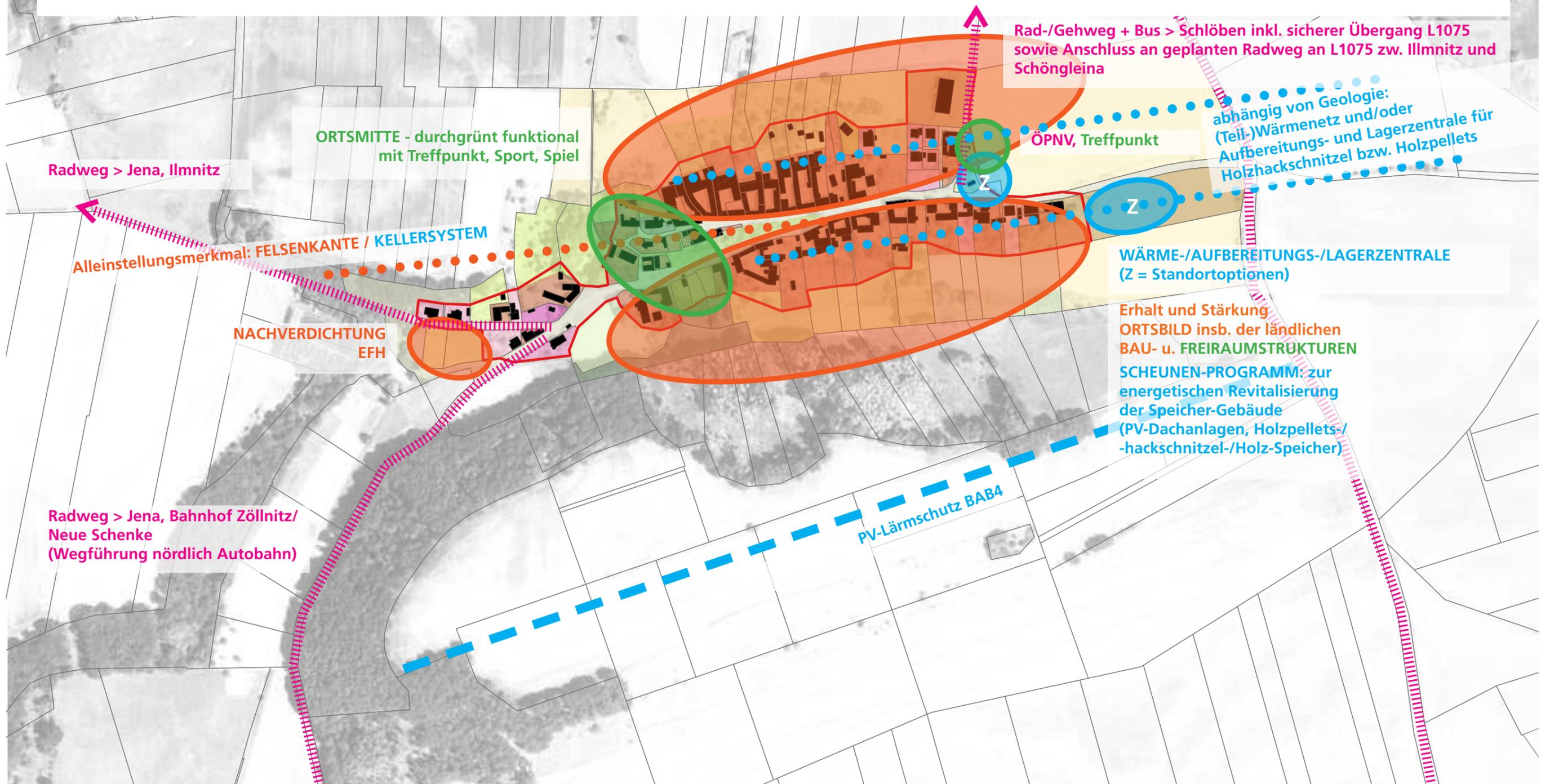


**MIV**  
Eine Reduktion des Energieverbrauchs MIV um 5% allein im privaten Bereich kann einer Einsparung von mehreren 1.000 MWh/a entsprechen.

Die hier aufgeführten ermittelten Potenziale erheben keinen Anspruch auf Umsetzbarkeit und sind im Weiteren mit Akteuren, Behörden und anderen Beteiligten abzustimmen.



# GRÖBEN - Starke Dorfgemeinschaft mit (Teil-)Wärmenetz und Einzellösungen





## SCHLÜSSELTHEMEN

### ÜBERSICHT

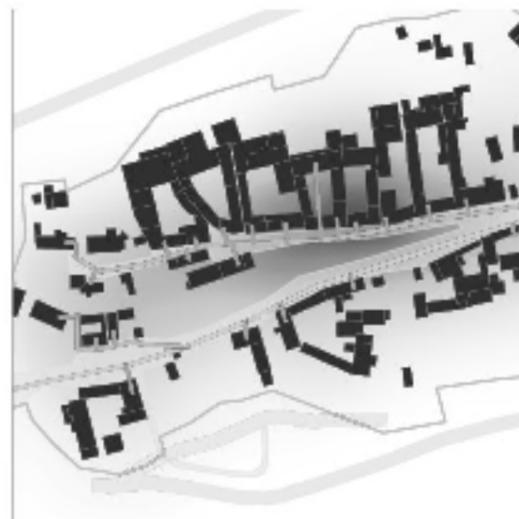
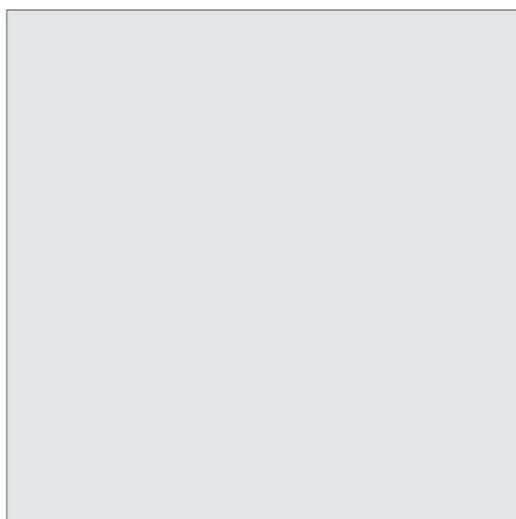
In den Schlüsselthemen werden die prägnanten Schwerpunkte der Ortsentwicklung des Ortsteils Rabis in den nächsten Jahren zusammengefasst. Sie übernehmen eine Schlüsselfunktion und zeichnen sich neben der hohen Priorität durch ihre besondere Bedeutung für die Ortsentwicklung aus, wobei es sich i.d.R. um Gesamtziele bzw. Maßnahmenpakete mit langfristigem Umsetzungshorizont handelt.

#### **ST-01: WÄRMEVERSORGUNG DURCH LOKALE ENERGIEWERTSCHÖPFUNG – NAHWÄRMENETZ GRÖBEN**

#### **ST-02: ERHALT UND ENTWICKLUNG DER LÄNDLICHEN BAU-/RAUM-/FREIRAUM-STRUKTUREN**

#### **ST-03: ÖPNV-ANGEBOT AUSBAUEN**

#### **ST-04: KLIMAFOLGENANPASSUNG MIT FOKUS AUF BLAU-GRÜNE INFRASTRUKTUR**





## SCHLÜSSELTHEMA

### ST-01: WÄRMEVERSORGUNG DURCH LOKALE ENERGIEWERTSCHÖPFUNG – NAHWÄRMENETZ GRÖBEN

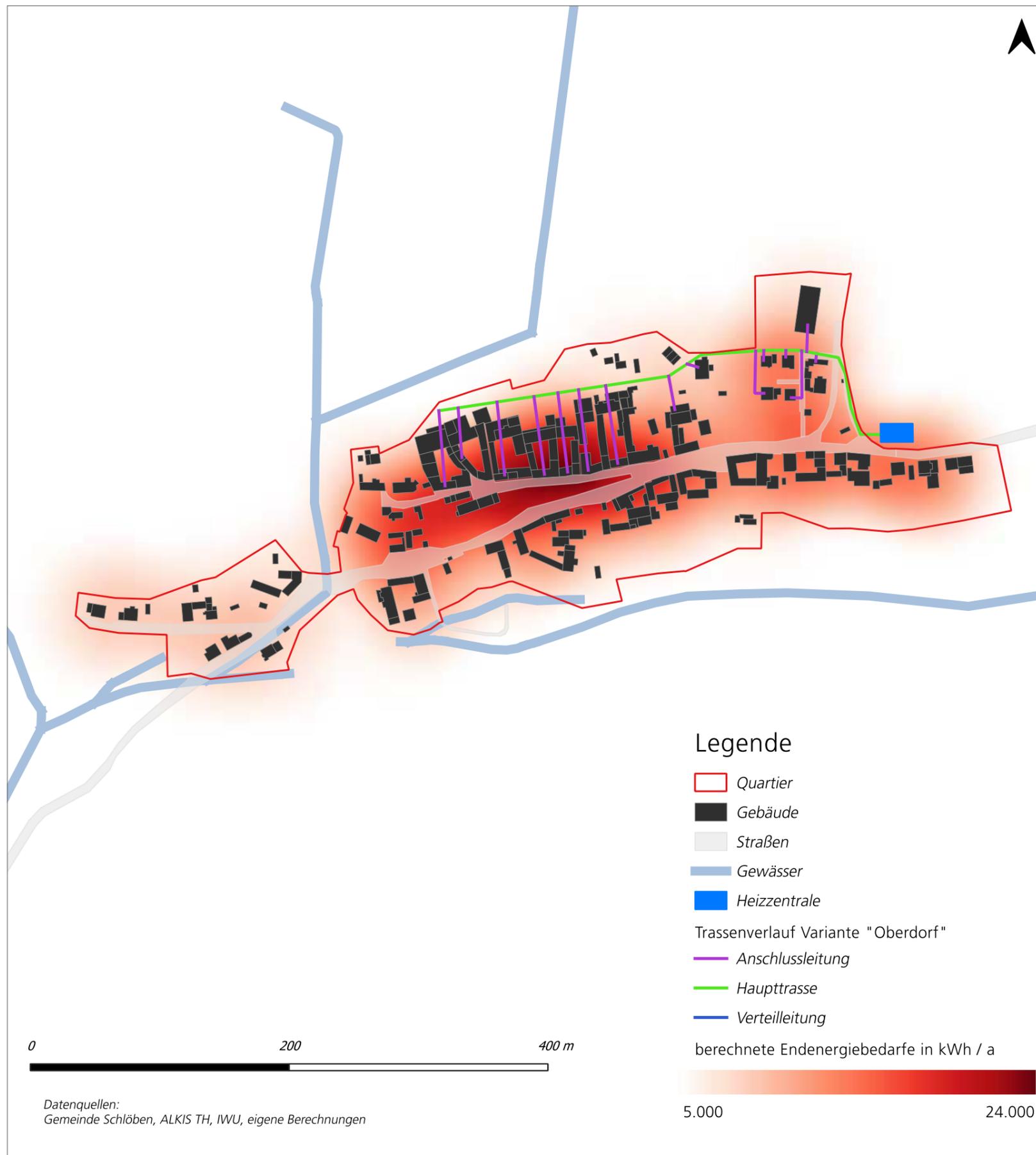
#### VARIANTE 1

Bei dieser Nahwärmenetz-Variante wurde untersucht, die Gebäude im „Oberdorf“ über die im Norden befindlichen Gärten zu erschließen und somit ein Teilnahwärmenetz zu errichten. Die Gebäude, die sich im „Unterdorf“ befinden, könnten sich mit Einzellösungen versorgen, beispielsweise oberflächennahe Geothermie, wie es in den Geothermie-Potenzialen untersucht wird.

Die Investitionssumme für die Errichtung eines Nahwärmenetzes beläuft sich nach Schätzungen der Verfasser auf circa 0,93 Millionen Euro brutto, wovon die Kosten für alle Hausanschlüsse und Übergabestationen für 15 Anschlussnehmer bereits inbegriffen sind. Die Inanspruchnahme von Fördermitteln wird empfohlen, diese sind in den Investitionsberechnungen noch nicht berücksichtigt sind. Im Vergleich zu den aktuellen Gaspreisen (Juni 2023) stellen die überschlägigen Gestehungskosten von circa 63 Ct/kWh brutto ohne Fördermittel einen sehr hohen Wärmepreis dar.

Das Nahwärmenetz besteht aus einem Hackschnitzelkessel mit einer konstanten Wärmeleistung von 100 kW, welcher durch Solarthermie mit 50 kW Leistung unterstützt wird. Die angeschlossenen Gebäude weisen einen berechneten Endenergiebedarf von rund 185 MWh/a auf. Für die Deckung des geschätzten Endenergiebedarfs werden pro Jahr 54 t Hackschnitzel benötigt, was einer Kurzumtriebsplantage von circa 1,2 ha entspricht, wenn die Hackschnitzel einen Feuchtegehalt von 20% aufweisen und aus Weiden hergestellt werden. Für die Deckung aus Waldbesitz müssten unter Idealbedingungen jährlich circa 236 fm bereitgestellt werden, was einer Waldfläche von 0,4 ha entspricht.

Die abschließende Einbindung aller potenziellen Akteure, die an das Nahwärmenetz angeschlossen werden sollen, bleibt zukünftigen Planungsschritten vorbehalten.





## SCHLÜSSELTHEMA

### ST-01: WÄRMEVERSORGUNG DURCH LOKALE ENERGIEWERTSCHÖPFUNG – NAHWÄRMENETZ GRÖBEN

#### VARIANTE 2

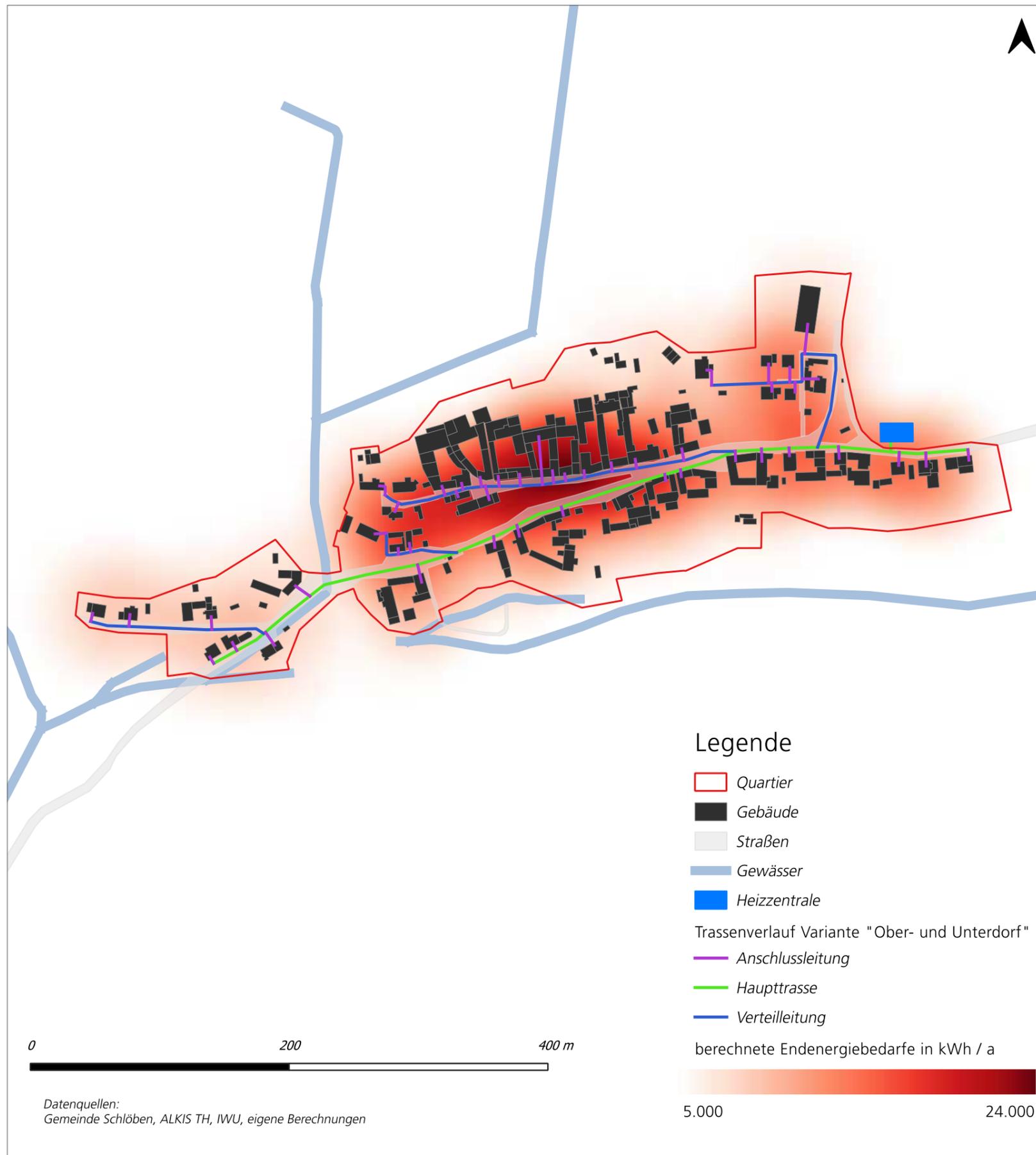
Bei dieser Nahwärmenetz-Variante wurde untersucht, alle Gebäude im Gröben über die Straße an ein Nahwärmenetz anzuschließen.

Die Investitionssumme für die Errichtung eines Nahwärmenetzes beläuft sich nach Schätzungen der Verfasser auf circa 2,4 Millionen Euro brutto, wovon die Kosten für alle Hausanschlüsse und Übergabestationen für 47 Anschlussnehmer bereits inbegriffen sind. Die Inanspruchnahme von Fördermitteln wird empfohlen, diese sind in den Investitionsberechnungen noch nicht berücksichtigt sind. Im Vergleich zu den aktuellen Gaspreisen (Juni 2023) stellen die überschlägigen Gesteungskosten von circa 23 Ct/kWh brutto ohne Fördermittel einen immer hoch hohen Wärmepreis dar.

Das Nahwärmenetz besteht aus einem Hackschnitzelkessel mit einer konstanten Wärmeleistung von 450 kW, welcher durch Solarthermie mit 150 kW Leistung unterstützt wird. Die angeschlossenen Gebäude weisen einen berechneten Endenergiebedarf von rund 1.430 MWh/a auf. Für die Deckung des geschätzten Endenergiebedarfs werden pro Jahr 419 t Hackschnitzel benötigt, was einer Kurzumtriebsplantage von circa 9,1 ha entspricht, wenn die Hackschnitzel einen Feuchtegehalt von 20% aufweisen und aus Weiden hergestellt werden. Für die Deckung aus Waldbesitz müssten unter Idealbedingungen jährlich circa 1.824 fm bereitgestellt werden, was einer Waldfläche von 2,8 ha entspricht.

Bei beiden Varianten müssen gegebenenfalls neben einer Wirtschaftlichkeit auch Faktoren wie die regionale Wertschöpfung und der identitätsstiftende Charakter der Bioenergie-Region als Entscheidungskriterium mit einbezogen werden. Zudem sollte geprüft werden, ob gleichzeitige Infrastruktur-Maßnahmen die Baukosten reduzieren können.

Die abschließende Einbindung aller potenziellen Akteure, die an das Nahwärmenetz angeschlossen werden sollen, bleibt zukünftigen Planungsschritten vorbehalten.





## SCHLÜSSELTHEMA

### ST-02: ERHALT UND ENTWICKLUNG DER LÄNDLICHEN BAU-/RAUM-/FREIRAUM-STRUKTUREN



#### ALLEINSTELLUNGSMERKMAL KELLERSYSTEM

Neben den ortsbildprägenden Einzelgebäuden bilden in Gröben auch die imposante Felskante in der Ortslage und die bestehenden Keller erhaltenswerte Alleinstellungsmerkmale. Deren Nutzung über die übliche Lagerfunktion hinaus zu energetischen Zwecken wurde im Rahmen der Erarbeitung des IEQK diskutiert. Darüber hinaus könnten die im Bereich der aufzuwertenden Ortsmitte sichtbaren Kellerzugänge in die Gestaltung der grünen Ortsmitte und deren Ausstattung mit schattenspendenden Aufenthaltsbereichen eingebunden werden.

Das Ortsbild von Gröben wird geprägt von regionaltypischen ländlichen Bau- und Raumstrukturen. Neben Kirche, Pfarrhaus und zwei Schulgebäuden sind dies vor allem die ehemaligen landwirtschaftlichen Anwesen sowie die Fachwerkhäuser, teilweise mit Sichtfachwerk. Zudem tragen die teilweise von Grünstrukturen begleiteten Verkehrswege und die Freiräume, wie die Gärten zur Attraktivität bei. Dieses Ortsbild gilt es zu erhalten und zu stärken.

#### NACHHALTIGE NUTZUNG DER BAUSTRUKTUREN

Um die ortsbildprägenden historischen Baustrukturen langfristig erhalten zu können, bedarf es neben der Energieeffizienz der Wohnhäuser auch einer nachhaltigen Nutzung der Nebengelasse. Diese können weiterhin für gärtnerische und landwirtschaftliche Zwecke des Eigenbedarfs oder Nebenerwerbs dienen oder ergänzende Abstell- und Lagernutzungen erfüllen. Für Gröben ist eine Revitalisierung der Scheunen auch mit Hinblick auf deren energetische Nutzung als Speichergebäude bzw. PV-Dachflächenanlage möglich. Darüber hinaus können dies Nutzungen wie Handwerk, Dienstleistungen und nicht störendes Gewerbe sein, und zudem kann punktuell die Umnutzung von Nebengebäuden zum Wohnen erfolgen.

#### NACHVERDICHTUNGSPOTENZIALE NUTZEN

Neben dem Nachverdichtungspotenzial durch Umnutzung von Nebengebäuden (z.B. Scheunen) für Wohnen und Arbeiten besteht im Westen des Dorfes ein Potenzial zur Errichtung weniger Einfamilienhäuser. Die Nachverdichtung der Baustrukturen trägt zur Effizienz des potenziellen (Teil-)Wärmenetzes Gröben bei.

#### ERZEUGUNG UND NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIE

Die großen geneigten Dachflächen der Haupt- und Nebengebäude können, soweit dies auch statisch möglich ist, für die Errichtung von Dachanlagen für PV- oder Solarthermie genutzt werden. Darüber hinaus ist vereinzelt auch die Errichtung von Solaranlagen an Fassaden als Option zu prüfen.

#### ENERGETISCHE SANIERUNG DER GEBÄUDE

Bei der energetischen Sanierung der Gebäude ist auf deren gestalterischen Einfluss auf das Ortsbild zu achten. Den Personen mit Gebäudeeigentum wird empfohlen, eine Gebäudeenergieberatung in Anspruch zu nehmen, auch und gerade, wenn die Sanierungsmaßnahmen in Eigenleistung erfolgen. Dafür sollten auch Informationsangebote des Sanierungsmanagements in Anspruch genommen werden.

Einzelmaßnahmen des IEQK hierfür sind u.a.:

- Energetische Sanierung des Gebäudebestandes
- Scheunen-Programm zur energetischen Revitalisierung der Speicher-Gebäude



## SCHLÜSSELTHEMA

### ST-03: ÖPNV-ANGEBOT AUSBAUEN



Die Einflussnahme der Gemeinde Schlöben auf das Angebot des Busverkehrs und dessen Attraktivitätssteigerung kann nur indirekt erfolgen. Die Gemeinde kann beispielsweise durch ihre Einflussnahme auf Konzepte wirken oder ihre Anregungen an die Akteure, wie den Landkreis, die Verkehrsunternehmen oder die Thüringer Landesentwicklungsgesellschaft als Akteur des geplanten Thüringen Taktes herantragen. Mit dem Erhalt und dem bedarfsgerechten Ausbau des ÖPNV-Angebotes sollen die Emissionen reduziert und die Treibhausgasbilanz der Gemeinde verbessert werden. Dafür sollen u.a. Berücksichtigung finden:

- Erhalt der Bus-Anbindung und deren Ausbau für den Anschluss an Schlöben, Stadtroda und Jena mit einer stündlichen Taktung im Zeitraum zwischen 6 und 20 Uhr in der Woche,
- Optimierung der Umstiegs-/Wartezeiten in Jena,
- Einrichtung einer Bus-Linie nach Gröben (z.B. durch Umlegung der Doppelbedienung von Laasdorf)
- ÖPNV-Angebot als Einheit der verschiedenen Verkehrsgesellschaften/Systeme (Taktung, Tarif, Information)
- Reduzierung von Barrieren zur Erreichbarkeit der Haltestelle,
- Erhöhung der Attraktivität für Pendlerinnen und Pendler,
- Mitnahme und sichere Abstellmöglichkeiten von Fahrrädern und E-Bikes.

Einzelmaßnahmen des IEQK hierfür ist u.a.:

- Ausbau der Aufenthaltsqualität & Barrierefreiheit an Bushaltestellen

#### THÜRINGEN-TAKT UND VERKEHRSPOLITISCHE ZIELE FÜR THÜRINGEN: ITF

Der öffentliche Nahverkehr soll auch in Thüringen eine echte Alternative zum motorisierten Individualverkehr werden: Der ÖPNV-Anteil am Gesamtverkehr wird verdoppelt. Erreichbarkeitsgarantie: Zentrale Orte Thüringens sind mit öffentlichen Verkehrsmitteln in einer attraktiven Reisezeit erreichbar; regelmäßige ÖPNV-Taktung an allen Wochentagen. Buslinien werden an wichtigen Orten verknüpft und entsprechend getaktet, Bus/Bahn fahren auch außerhalb größerer Städte mindestens stündlich. Fokussierung des ÖPNV auf Elektro-/Wasserstoffantriebe, auf sozialverträgliche Preisgestaltung sowie digitales Fahrkartensystem.

#### ALTERNATIVE ZUM ÖPNV-ANGEBOT

Im Rahmen der Beteiligung wurde die Einrichtung eines „Schlöben-Busses“ angeregt. Dieser könnte als Elektrofahrzeug mit neun Sitzen den Bewohnerinnen und Bewohnern von Rabis auch als Car-Sharing-Fahrzeug oder für ehrenamtliche Fahrdienste zur Verfügung stehen.

Einzelmaßnahmen des IEQK hierfür ist u.a.:

- Bürgerbus und Carsharing Angebot Schlöben



## SCHLÜSSELTHEMA

### ST-04: KLIMAFOLGENANPASSUNG MIT FOKUS AUF BLAU-GRÜNE INFRASTRUKTUR



In Folge der Klimaentwicklung/Prognosemodelle können wir damit rechnen, dass die Sommer über das 1,5°-Ziel hinaus heißer werden, die Hitzetage zunehmen, im Sommer der Niederschlag geringer wird, aber die Regenereignisse selbst sich verstärken. Trinkwasser wird knapper und teurer werden. (s. Anamnese S. 16)

Auf diese Entwicklung kann die Gemeinde Schlöben nur indirekt Einfluss nehmen, wichtiger für sie sind lokale Anpassungen an die Folgen dieses Klimawandels. Klimaanpassung kann als Ausrichtung von Handlungsprozessen in allen gesellschaftlich relevanten Sektoren auf die Folgen des Klimawandels und die Verringerung von Klimarisiken verstanden werden (IPCC 2014 in EnergieWerkStadt® e.G. (Entwurf 2023) im Auftrag des BfN, S. 62). Das Handlungsfeld der Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel ist breit gefächert. Neben den technischen und planerischen Möglichkeiten ist der Ausbau und die Pflege blau-grüner Infrastrukturen zu nennen, die sämtliche vegetations- und wassergeprägten Flächen und Einzelelemente umfasst.

Diese dienen neben der Förderung von Gesundheit und Wohlbefinden auch dem Schutz der biologischen Vielfalt und bilden somit ein wichtiges Ziel.

Dazu gehören u.a., das Wohnumfeld bei geänderten Grundbedingungen erlebbar zu machen und konkrete Schutzmaßnahmen für Mensch und Tier vorzunehmen. Eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen kann dazu beitragen, die sich je nach Kapazität/Raum umsetzen lassen. Dazu gehören u.a.:

- Verschattung einplanen v.a. für vulnerable Bevölkerungsgruppen (z.B. auf Kinder-spielplätzen), geeignete Bäume pflanzen, die sich an die klimatischen Veränderungen anpassen können (z.B. Tiefwurzler mit breiten Kronen)
- Sicherung, Aufwertung und Vernetzung von Grün- und Freiflächen
- Wasserrückhalt im Quartier: Regenwasser auffangen zur Bewässerung; Retentionsflächen anlegen, damit das Regenwasser im Falle eines Starkregenereignisses aufgefangen werden und dezentral versickern kann bzw. verzögert in die Kanalisation abgeleitet wird
- Wasserflächen zugänglich machen/aufwerten und Wasserstellen an öffentlichen Orten installieren, z.B. Trinkwasserbrunnen
- langfristig die Aufbereitung von Grauwasser ermöglichen und unterstützen
- die Kommune als Vorreiter: Blühwiesen statt ‚englischem Rasen‘, Grünflächen im Sinne der Hitzevorsorge/Trockenheit wachsen lassen

Einzelmaßnahmen des IEQK hierfür sind u.a.:

- Stärkung und Entwicklung der durchgrünten funktionalen Ortsmitte und der Dorfgemeinschaft
- straßenbegleitende Bäume erhalten/pflanzen
- radwegbegleitende Bäume pflanzen, ggf. auch ergänzende Kurzumtriebsstreifen
- Hitzeaktionsplan aufstellen



# MASSNAHMENKATALOG

## ÜBERSICHT

Sämtliche Erkenntnisse und Ergebnisse fließen im folgenden Maßnahmenkatalog zusammen. Das umfassende Handlungskonzept dient der Gemeinde und sämtlichen Akteuren bei der Initiierung und Umsetzung der einzelnen Schritte hin zu einer klimaneutralen Kommune. Die konkreten Maßnahmen werden benannt, bewertet, zeitlich eingeordnet und schließlich auch im Bezug auf Kosten und Energieeinsparungspotenzial berechnet.

Umsetzungsdauer/Zeithorizont  
 Kurzfristig: 1-2 Jahre  
 Mittelfristig: 2-5 Jahre  
 Langfristig: > 5 Jahre

### Technische Maßnahmen:

M Nr.	Projekt
M 01.1	Wärmenetz Gröben
M 01.2	Wärmenetz Gröben
M 02	SCHEFFLINPROGRAMM: zur energetischen Revitalisierung der Speicher Gebäude
M 03	Photovoltaik und Solarthermieanlagen zur Energieerzeugung an Gebäuden
M 04	Energetische Sanierung des Gebäudebestandes (ohne Ortsbildprägung)
M 05	Energetische Sanierung des Gebäudebestandes (mit Ortsbildprägung)

### Maßnahmen Mobilität:

MM Nr.	Projekt
MM 01	Ausbau der Aufenthaltsqualität, Barrierefreiheit und Sicherheit an Bus- und Bahnhaltestellen
MM 02	(Aus)Bau Fußwegenetz zu den anderen Dörfern insbesondere an Haupterschließungen
MM 03	Sicherer Ausbau Radwegenetz
MM 04	Bürgerbus und Carsharing Angebot Schönen

### Allgemeine Aktivierungsmaßnahmen:

AK Nr.	Projekt
AK 01	Sanierungsmanagement „energetische Stadtsanierung“

### Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung:

KA Nr.	Projekt
KA 01	Stärkung und Entwicklung der durchgrünten funktionellen Ortsmitte und der Dorfgemeinschaft
KA 02	Straßenbegleitende Bäume erhalten/pflanzen
KA 03	Radwegbegleitende Bäume pflanzen, ggf. auch ergänzende Kurzumtriebsstoffer
KA 04	Aufstellung eines Hitzeaktionsplans



## TECHNISCHE MASSNAHMEN

**Projektmanagement:**  
Kommune, Energieversorger/Netzbetreiber

**Endenergieeinsatz:**  
IST 1.426.985 kWh  
SOLL 1.284.286 kWh

### TM-01.1

#### Wärmenetz Gröben

**Maßnahmenbeteiligte:**  
Kommune, Genehmigungsbehörden, Planer und Planerinnen und Architekten und Architektinnen, Fördermittelgeber, Bürger und Bürgerinnen

**Primärenergieersparnis:** 860.472 kWh  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 272,8 t/a

**Ziel:**  
**Umstieg auf erneuerbare Energieversorgung, Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen**

**Kosten:**  
Kosten für Machbarkeitsstudien, Wirtschaftlichkeitsberechnung, Auslegung und Planung, Bürgerbeteiligung, Betreiberkonzept und technische Umsetzung  
Investition für die hier untersuchte Nahwärmevariante: **2,1 Mio. € brutto**

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
20 bis 30 Jahre

**Zielgruppe:**  
**Kommune, Bürger und Bürgerinnen und Unternehmen, private Investoren und Investorinnen**

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**

**Maßnahmenbeschreibung:**  
Mit dieser Maßnahme soll ein Nahwärmennetz in Gröben entstehen. Es wird angestrebt den gesamten Ort durch die Verbrennung von Hackschnitzeln in Kombination mit Solarthermie ganzjährig mit Wärme zu versorgen. Im iEQK wird ein mögliches Versorgungsszenario aufgezeigt, um Kennwerte für eine wirtschaftliche Umsetzung zu liefern. In der Investitionssumme sind bereits die gesamten Anschlusskosten enthalten. Die weiterlaufende Einbindung potenzieller Akteure und Akteurinnen, deren Objekte an das Nahwärmennetz angeschlossen werden könnten, erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen detaillierterer Planungen.

**Finanzierung:**  
Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), Genossenschaftsanteile, Anschlussgebühr, Landesfördermittel, Private Investoren und Investorinnen, Betreibergesellschaft, Energieversorger, Wärmeliefer-Contracting

**Machbarkeit:**  
Im Vergleich zu den aktuellen Gaspreisen (Juni 2023) stellen die überschlägigen Gestehungskosten von circa 23 Ct/kWh brutto ohne Fördermittel einen relativ hohen Wärmepreis dar. Hier müssen gegebenenfalls neben einer Wirtschaftlichkeit auch Faktoren wie die regionale Wertschöpfung und der identitätsstiftende Charakter der Bioenergie-Region als Entscheidungskriterium mit einbezogen werden. Zudem sollte geprüft werden, ob gleichzeitige Infrastruktur-Maßnahmen die Baukosten reduzieren können.. Die dafür angesetzten Investitionskosten berücksichtigen bisher keine Fördermittel und beinhalten bereits die Kosten für alle Hausanschlüsse und Übergabestationen.

**Umsetzungshemmnisse:**  
unsichere Beschaffungslage von Holzabfällen, komplexe Planungsanforderungen, hoher Investitionsaufwand, Mangelndes Interesse der Anlieger und Anliegerinnen für einen Anschluss, schwer bearbeitbares Erdreich, nächste Straßenarbeiten erst im Jahr 2039

**Überwindungsmöglichkeiten:**  
aufwendige Bürgerbeteiligung, langfristige Lieferverträge mit lokalen und überregionalen Holzabfall-Lieferanten, lokale Kompetenzen einbinden, aktive Fördermittelaquise

**Priorität:**  
hoch

**Umsetzungsdauer:**  
mittelfristig



## TECHNISCHE MASSNAHMEN

**Projektmanagement:**  
Kommune, Energieversorger/Netzbetreiber

**Endenergieeinsatz:**  
IST 184.602 kWh  
SOLL 166.142 kWh

### TM-01.2

#### Teilwärmenetz Gröben

**Maßnahmenbeteiligte:**  
Kommune, Genehmigungsbehörden, Planer und Planerinnen und Architekten und Architektinnen, Fördermittelgeber, Bürger und Bürgerinnen

**Primärenergieersparnis:** 111.315 kWh  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 35,3 t/a

**Ziel:**  
**Umstieg auf erneuerbare Energieversorgung, Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen**

**Kosten:**  
Kosten für Machbarkeitsstudien, Wirtschaftlichkeitsberechnung, Auslegung und Planung, Bürgerbeteiligung, Betreiberkonzept und technische Umsetzung  
Investition für die hier untersuchte Nahwärmevariante: **0,93 Mio. € brutto**

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
20 bis 30 Jahre

**Zielgruppe:**  
**Kommune, Bürger und Bürgerinnen und Unternehmen, private Investoren und Investorinnen**

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**

**Maßnahmenbeschreibung:**  
Mit dieser Maßnahme soll ein Teilnahwärmennetz in Gröben entstehen. Es wird angestrebt den Bereich des "Oberdorfes" durch die Verbrennung von Hackschnitzeln in Kombination mit Solarthermie ganzjährig mit Wärme zu versorgen. Im iEQK wird ein mögliches Versorgungsszenario aufgezeigt, um Kennwerte für eine wirtschaftliche Umsetzung zu liefern. In der Investitionssumme sind bereits die gesamten Anschlusskosten enthalten. Die weiterlaufende Einbindung potenzieller Akteure und Akteurinnen, deren Objekte an das Nahwärmenetz angeschlossen werden könnten, erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen detaillierterer Planungen.

**Finanzierung:**  
Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW), Genossenschaftsanteile, Anschlussgebühr, Landesfördermittel, Private Investoren und Investorinnen, Betreibergesellschaft, Energieversorger, Wärmeliefer-Contracting

**Machbarkeit:**  
Im Vergleich zu den aktuellen Gaspreisen (Juni 2023) stellen die überschlägigen Gestehungskosten von circa 63 Ct/kWh brutto ohne Fördermittel einen relativ hohen Wärmepreis dar. Hier müssen gegebenenfalls neben einer Wirtschaftlichkeit auch Faktoren wie die regionale Wertschöpfung und der identitätsstiftende Charakter der Bioenergie-Region als Entscheidungskriterium mit einbezogen werden. Zudem sollte geprüft werden, ob gleichzeitige Infrastruktur-Maßnahmen die Baukosten reduzieren können. Die dafür angesetzten Investitionskosten berücksichtigen bisher keine Fördermittel und beinhalten bereits die Kosten für alle Hausanschlüsse und Übergabestationen.

**Umsetzungshemmnisse:**  
unsichere Beschaffungslage von Holzabfällen, komplexe Planungsanforderungen, hoher Investitionsaufwand, Mangelndes Interesse der Anlieger und Anliegerinnen für einen Anschluss, schwer bearbeitbares Erdreich, nächste Straßenarbeiten erst im Jahr 2039

**Überwindungsmöglichkeiten:**  
aufwendige Bürgerbeteiligung, langfristige Lieferverträge mit lokalen und überregionalen Holzabfall-Lieferanten, lokale Kompetenzen einbinden, aktive Fördermittelaquise

**Priorität:**  
hoch

**Umsetzungsdauer:**  
mittelfristig



## TECHNISCHE MASSNAHMEN

**Projektmanagement:**  
Kommune, Sanierungsmanagement, Planer, Energieberater

**Maßnahmenbeteiligte:**  
Kommune, Bioenergiedorf Schlöben eG, Eigentümer u. Eigentümerinnen

**Kosten:**  
Kosten für Instandhaltung/-setzung Gebäude,  
Kosten für Installation und Instandhaltung PV-Anlagen

**Finanzierung:**  
KfW-Förderprogramm 207 für Erneuerbare Energien für Stromspeicher; Genossenschaftsanteile, Private

**Machbarkeit:**  
Die Instandhaltung/-setzung liegt in privater Hand. Als Übergangslösung bis zur Installation des (Teil-)Wärmenetzes Gröben könnten Kommune/Genossenschaft die Scheunen-Revitalisierungen/-Nutzungen unterstützen.

**Endenergieeinsatz:**  
kein Endenergieverbrauch, sondern Energieerzeugung

**Primärenergieersparnis:** Energieerzeugung aus Photovoltaik in TM-03 enthalten  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** siehe TM- 03  
**Lagerung von Holz/Holz-pellets/-hackschnitzeln ohne Energieeinsparung** keine

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
in Abhängigkeit der Installation (Teil-)Wärmenetz

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**  
Gebäude werden teilweise bereits so genutzt, gegenseitige Hilfe/Unterstützung für Fahrdienste

**Umsetzungshemmnisse:**  
Private Mitwirkungsbereitschaft, Baulicher Zustand u. Statik

**Überwindungsmöglichkeiten:**  
frühzeitige Information, Unterstützung bei Fördermittelsuche

### TM-02

#### SCHEUNEN-PROGRAMM: zur energetischen Revitalisierung der Speicher-Gebäude

**Ziel:**  
**Umstieg auf erneuerbare Energieversorgung, Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen, Erhalt Ortsbild**

**Zielgruppe:**  
**Eigenümer und Eigentümerinnen, Bürger und Bürgerinnen**

**Maßnahmenbeschreibung:**  
Die großen Scheunen der (ehemaligen) landwirtschaftlichen Anwesen prägen das Ortsbild mit. In Abhängigkeit der künftigen Wärmeversorgung von Gröben können die Scheunen-Nutzungen eine Revitalisierung im Hinblick auf ihren Beitrag zur Energieerzeugung/-versorgung leisten. Als Speicher-Gebäude für Holz/Holzpellets/-hackschnitzel können sie ggf. auch temporär bis zur Umsetzung des (Teil-)Wärmenetzes für Gröben genutzt werden. Zudem bieten die großen Dachflächen ein Potenzial für PV-Dachanlagen.



Scheune, beispielhafte Darstellung  
Quelle: EnergieWerkStadt

**Priorität:**  
mittel

**Umsetzungsdauer:**  
langfristig



## TECHNISCHE MASSNAHMEN

Projektmanagement:  
Kommune, Energieversorger/Netzbetreiber

Maßnahmenbeteiligte:  
Gebäudeeigentümer, Kommune, Genehmigungsbehörde, Planungs- und Installationsbetriebe

Kosten:  
Solaranlage:  
abhängig von Leistung/Fläche  
6.000 € - 25.000 € bei / <Wp 15 kWp (inklusive Montage, Planung, Verkabelung; ohne Speicher)

Speicher:  
abhängig von Kapazität  
900 € - 1.300 € / kWh

Finanzierung:  
KfW-Förderprogramm 207 für Erneuerbare Energien für Stromspeicher

Machbarkeit:  
Folgende Überlegungen sind im Vorfeld zu beachten:  
- Welches System soll genutzt werden: Solarthermie, Photovoltaik oder gemischtes System?  
- Wird ein Speicher benötigt?  
- Ist das Dach aus baulicher Sicht geeignet: Statik, Größe, Neigung, Ausrichtung?  
- Ist das Gebäude denkmalgeschützt?  
- Ist die Finanzierung geklärt: Eigenfinanzierung, Fördermittel?  
- Soll eine Überschusseinspeisung stattfinden?

Endenergieeinsatz:  
kein Endenergieverbrauch, sondern Energieerzeugung

Primärenergieersparnis: 3.060 MWh/a  
CO<sub>2</sub>-Einsparung: 952 t/a

Voraussichtliche Nutzungsdauer:  
> 20 Jahre

Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:

Umsetzungshemmnisse:  
lange Wartezeiten auf Lieferung und Installation

Gestaltungssatzung

ungeeignete bauliche Eigenschaften

Überwindungsmöglichkeiten:

praxisorientierte Regelungen/Vorschriften

Gutachten oder fachkundliche Expertise im Vorfeld einholen

vereinfachte Förderung / Überwindung bürokratischer Hemmnisse seitens Bund 2023 zu erwarten

### TM-03

### Photovoltaik- und Solarthermieanlagen zur Energieerzeugung an Gebäuden

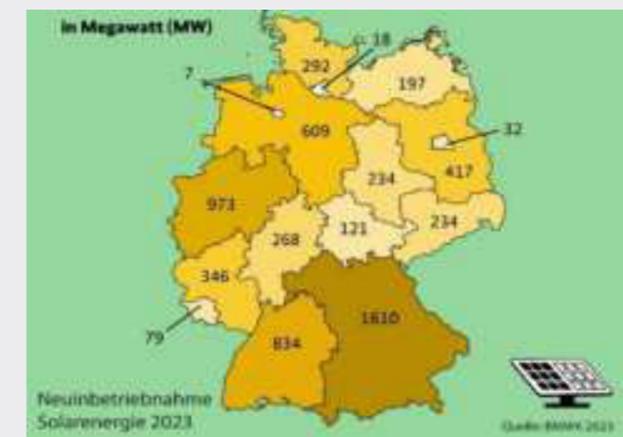
**Ziel:**  
**Nutzung Erneuerbarer Energien zur Energiegewinnung; Emissionsreduktion**

**Zielgruppe:**  
**Gebäudeeigentümer**

Maßnahmenbeschreibung:  
Die optimale Nutzung des Solarpotenzials im Quartier kann ein wichtiger Teil der Energieversorgung sein. Dabei können alle Gebäude mit geeigneter Dachausrichtung genutzt werden.

Als Gebäudeeigentümer oder -eigentümerin haben Sie zwei Möglichkeiten. Die im Besitz befindlichen Dächer selbst für die Energiegewinnung nutzen oder an Dritte verpachten/vermieten. Die Vermietung hat den Vorteil, dass vor allem größere Dachflächen nicht ungenutzt bleiben.

In Thüringen besteht erheblicher Nachholbedarf



Priorität:  
mittel

Umsetzungsdauer:  
kurzfristig



## TECHNISCHE MASSNAHMEN

**Projektmanagement:**  
Kommune, Ingenieurbüros, Sanierungsmanagement, Planer, Energieberater

**Maßnahmenbeteiligte:**  
Private Eigentümer, Kommune, Genehmigungsbehörden, Planer und Architekten, Bauausführende, Fördermittelgeber

**Kosten:**  
Die Kosten energetischer Sanierungsmaßnahmen sind abhängig von Gebäude sowie Art und Umfang der Sanierungsmaßnahmen. Sie liegen aktuell bei ca. 620 bis 1.100 € brutto je m<sup>2</sup> BGI (Mittelwert: 700 €/m<sup>2</sup> BGI, Kostenstand 1. Quartal 2023). Die weiterhin steigenden Baupreise und aktuell hohen Kreditzinsen erschweren die Sanierungsbemühungen zusätzlich.

**Finanzierung:**  
Neben Eigenkapital und Kreditaufnahme stellt die staatl. Förderung von Sanierungsmaßnahmen an Gebäudehülle und Gebäudetechnik für die Mehrzahl der Eigentümer eine unverzichtbare Finanzierungskomponente dar. Insofern sind

**Machbarkeit:**  
Sämtliche privaten Sanierungsmaßnahmen stehen selbstverständlich unter dem Finanzierungsvorbehalt. Dieser wiederum ist stark abhängig von der zukünftigen Förderlandschaft. Es ist jedoch davon auszugehen, dass energetische Sanierungsvorhaben im Bestand zukünftig ggü. Neubauvorhaben deutlich bevorzugt gefördert werden dürften.

**Endenergieeinsatz:**  
IST: ca. 1.101.000 kWh/a  
SOLL: ca. 723.000 kWh/a

**Primärenergieersparnis:** 303.500 kWh/a  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 80,2 t/a

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
50 Jahre

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**  
keine

**Umsetzungshemmnisse:** Die Mehrzahl der Vorhaben steht aufgrund der aktuellen Rahmenbedingungen unter dem Vorbehalt der Finanzierbarkeit  
**Überwindungsmöglichkeiten:** Staatliche Sanierungsförderung und günstige Kreditzinsen

### TM-04 Energetische Sanierung des Gebäudebestandes (ohne Ortsbildprägung)

**Ziel:**  
**Energetische Sanierung und Umstieg auf erneuerbare Energieversorgung. Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen**

**Zielgruppe:**  
**Private Immobilieneigentümer, Kommune**

**Maßnahmenbeschreibung:**  
In Sachen Gebäudetypologien ist Gröben geprägt von älteren bäuerlichen Hofstellen und Fachwerkhäusern einerseits sowie freistehenden Einfamilienhäusern unterschiedlicher Baualter (zwischen 1950 und 2000) andererseits. Der Sanierungsgrad der Bestandsgebäude muss insgesamt als augenscheinlich gering bewertet werden. Dies spiegelt sich auch in den (leider nicht repräsentativen) Ergebnissen der Bürgerbefragung wieder.

Als ortsbildprägend können die historischen Fachwerkfassaden (tw. auf Natursteinsockeln) einerseits und die in rotem Klinker ausgeführten Baukörper und Bauteile andererseits hervorgehoben werden. Beide Gestaltungselemente sollten bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen erhalten und sorgsam ertüchtigt werden (siehe hierzu TM-05). Der übrige Gebäudebestand erlaubt grundsätzlich eine "klassische" Sanierung der Gebäudehülle, insbesondere mit Dämmschichten und Verputzen auf der Wandaußenseite

Trotz der wirtschaftlich schwierigen Situation sollte insgesamt versucht werden, die bestehenden Sanierungsoptionen schrittweise zu aktivieren, das sich auf diesem Wege der Heizwärmebedarf des nicht ortsbildprägenden Gebäudebestandes in der Ortslage auf bis zu 65% des bisherigen Wertes reduzieren ließe.

**Priorität:**  
mittel

**Umsetzungsdauer:**  
langfristig



## TECHNISCHE MASSNAHMEN

**Projektmanagement:**  
Kommune, Ingenieurbüros, Sanierungsmanagement, Planer, Energieberater

**Maßnahmenbeteiligte:**  
Private Eigentümer, Kommune, Genehmigungsbehörden, Planer und Architekten, Bauausführende, Fördermittelgeber

**Kosten:**  
Die Kosten denkmalgerechter energetischer Sanierungsmaßnahmen sind abhängig von Gebäude sowie Art und Umfang der Sanierungsmaßnahmen. Sie liegen mindestens auf dem Niveau konventioneller Sanierungsmaßnahmen. Die weiterhin steigenden Baupreise und aktuell hohen Kreditzinsen erschweren die Sanierungsbemühungen zusätzlich.

**Finanzierung:**  
Neben Eigenkapital und Kreditaufnahme stellt die staatl. Förderung von Sanierungsmaßnahmen an Gebäudehülle und Gebäudetechnik für die Mehrzahl der Eigentümer eine unverzichtbare Finanzierungskomponente dar. Insofern sind aktuelle Informationen zur Förderkulisse zu jedem Zeitpunkt des Prozesses erforderlich.

**Machbarkeit:**  
Sämtliche privaten Sanierungsmaßnahmen stehen selbstverständlich unter dem Finanzierungsvorbehalt. Dieser wiederum ist stark abhängig von der zukünftigen Förderlandschaft. Es ist jedoch davon auszugehen, dass energetische Sanierungsvorhaben im Bestand zukünftig ggü. Neubauvorhaben deutlich bevorzugt gefördert werden dürften.

**Endenergieeinsatz:**  
IST: ca. 318.000 kWh/a  
SOLL: ca. 267.000 kWh/a

**Primärenergieersparnis:** 40.900 kWh/a  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 10,9 t/a

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
langfristig

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**  
keine

**Umsetzungshemmnisse:** Die Mehrzahl der Vorhaben steht aufgrund der aktuellen Rahmenbedingungen unter dem Vorbehalt der Finanzierbarkeit  
**Überwindungsmöglichkeiten:** Staatliche Sanierungsförderung und günstige Kreditzinsen

### TM-05 Energetische Sanierung des Gebäudebestandes (mit Ortsbildprägung)

**Ziel:**  
**Energetische Sanierung und Umstieg auf erneuerbare Energieversorgung. Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen**

**Zielgruppe:**  
**Private Immobilieneigentümer, Kommune**

**Maßnahmenbeschreibung:**  
In Sachen Gebäudetypologien ist Gröben geprägt von älteren bäuerlichen Hofstellen und Fachwerkhäusern einerseits sowie freistehenden Einfamilienhäusern unterschiedlicher Baualter (zwischen 1950 und 2000) andererseits. Der Sanierungsgrad der Bestandsgebäude muss insgesamt als augenscheinlich gering bewertet werden. Dies spiegelt sich auch in den (leider nicht repräsentativen) Ergebnissen der Bürgerbefragung wieder.

Als ortsbildprägend können die historischen Fachwerkfassaden (tw. auf Natursteinsockeln) einerseits und die in rotem Klinker ausgeführten Baukörper und Bauteile andererseits hervorgehoben werden. Beide Gestaltungselemente sollten bei anstehenden Sanierungsmaßnahmen erhalten und sorgsam ertüchtigt werden, selbst wenn dies - auch die Ortslage betrachtet - die durch die Sanierung der Gebäudehüllen zu erreichenden Einsparungen insgesamt um 6-10 % reduzieren dürfte.

Trotz der wirtschaftlich schwierigen Situation sollte insgesamt versucht werden, die bestehenden Sanierungsoptionen auch der ortsbildprägenden Gebäude schrittweise zu aktivieren, das sich für diese Gebäudegruppe der Heizwärmebedarf um 50.000 bis 150.000 kWh/a reduzieren ließe.

**Priorität:**  
mittel

**Umsetzungsdauer:**  
langfristig



## MASSNAHMEN IM BEREICH MOBILITÄT

**Projektmanagement:**  
Kommune, Sanierungsmanagement

**Endenergieeinsatz:**  
nicht quantifizierbar

### MM-01

#### Ausbau der Aufenthaltsqualität, Barrierefreiheit und Sicherheit an Bus- und Bahnhofstestellen

**Maßnahmenbeteiligte:**  
In Gröben: Kommune; Verkehrsbetriebe;  
I.V.m. Bahnhöfen: Deutsche Bahn AG, ggf. weitere private Flächeneigentümer

**Primärenergieersparnis:**  
nicht quantifizierbar

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
bei Umstieg von/auf:  
Pkw/Bus (Nah) = 54 g/Pkm\*  
\* Pkm = Personenkilometer; Quelle: Umweltbundesamt, TREMOD 6.42 (12/2022)

**Ziel:**  
**Erhaltung und Entwicklung ÖPNV; Erhöhung der Fahrgastzahlen; klimaschonende Mobilität; Emissionsreduzierung; Abbau von Barrieren**

**Kosten:**  
abhängig vom Umfang der Einzelmaßnahme;  
v.a. Unterhalt der Infrastruktur

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
bei regelmäßiger Wartung/Instandhaltung: langfristig

**Zielgruppe:**  
**Personen, die im Ort wohnen**

**Finanzierung:**  
Thüringen: Klima Invest - Kommunale Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsmaßnahmen gültig bis 31.12.2023; Richtlinie zur Förderung von kommunaler Verkehrsinfrastruktur in Thüringen (RL-KVI) gültig bis 31.12.2025;  
Richtlinie zur Förderung von betrieblichen Investitionen im öffentlichen Personennahverkehr in Thüringen (RL - ÖPNV-Unternehmensförderung) gültig bis 30.06.2024;  
Sammelantrag des Landkreises zur Finanzierung von Abstellanlagen/-boxen i.V.m. Bahnhöfen

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**  
Barrierefreiheit und Beleuchtung herstellen - sichere, verschattete Wege zum Bushalt  
Abb.: EnergieWerkStadt



**Maßnahmenbeschreibung:**  
Die Attraktivität des ÖPNV-Angebotes hängt neben der Taktung vom Bus auch von der Aufenthaltsqualität und Barrierefreiheit an den Haltestellen sowie deren Erreichbarkeit ab.

Gröben verfügt über eine Bushaltestelle am Quartiersrand sowie eine weitere in ca. 500 m Entfernung von der Ortsmitte. Beide verfügen über funktionale Buswartehäuschen als Wetterschutz für Wartende, wobei ein Aufwertungsbedarf für das außerhalb des Ortes liegende besteht. Die Wartehäuschen könnten über PV-Module, ein Infosystem sowie Begrünung verfügen.

Für Personen, die zu den umgebenden Bahnhöfen, wie Stadtroda oder Zöllnitz (Neue Schenke), per Rad pendeln, sollten an den Bahnhöfen

- (überdachte) sichere Abstellmöglichkeiten am Pendlerbahnhof
- Beleuchtung (z.B. solar betriebene Laternen)
- Begrünung, natürliche Verschattung
- stufenlose, verschattete Zuwegungen der Haltestellenbereiche/Bussteige
- sichere, beleuchtete Straßenquerungen

geprüft und i.V.m. dem Radverkehrskonzept des Saale-Holzlandkreises umgesetzt werden.

**Machbarkeit:**  
Die Umsetzung dieser Maßnahme sollte in Abstimmung mit der Umsetzung des Radverkehrskonzeptes des Landkreises erfolgen, ergänzend werden Priorisierungen, Voruntersuchungen empfohlen. Vor allem die Barrierefreiheit kann ein inklusives Angebot zum sozialen Miteinander schaffen.

**Umsetzungshemmnisse:**  
Verfügbarkeit von Flächen im Haltestellenbereich; Mitwirkungsbereitschaft der Maßnahmenbeteiligten; fehlende Priorisierung; Finanzierung Eigenanteil Kommune

**Überwindungsmöglichkeiten:**  
frühzeitige Kommunikation, gesetzliche Grundlagen nutzen

Aufgrund von Zuständigkeiten und Eigentumsverhältnissen ist eine Zusammenarbeit der Verkehrsunternehmen mit dem jeweiligen Eigentümer der an die Haltestellenbereiche angrenzenden Flächen im Ort/i.V.m. Pendler-Bahnhöfen notwendig. Unter Umständen kann der Erwerb von Teilflächen oder die Vereinbarung von Nutzungsrechten notwendig werden.

**Priorität:**  
mittel



**Umsetzungsdauer:**  
mittelfristig





## MASSNAHMEN IM BEREICH MOBILITÄT

Projektmanagement:  
Gemeinde und Saale-Holzland-Kreis

Endenergieeinsatz:  
nicht quantifizierbar

**MM-02**

**(Aus-)Bau Fußwegenetz zu den anderen Dörfern - insbesondere an Hauptort Schlöben**

Maßnahmenbeteiligte:  
Kommune; Saale-Holzland-Kreis; Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V.; Land Thüringen

Primärenergieersparnis:  
nicht quantifizierbar

CO<sub>2</sub>-Einsparung:  
139g CO<sub>2</sub> pro Personen-km durch Rad- & Fußverkehr (laut Verkehrsträgervergleich des Umweltbundesamtes, 2019)

**Ziel:**  
**Sicherheit, klimaschonende Mobilität steigern, Emissionsreduzierung; Abbau von Barrieren**

Kosten:  
für Wegebau abhängig vom Umfang der Einzelmaßnahme

Voraussichtliche Nutzungsdauer:  
bei regelmäßiger Wartung/Instandhaltung: langfristig

**Zielgruppe:**  
**Personen, die im Ort wohnen**

Finanzierung:  
Thüringen: Klima Invest - Kommunale Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsmaßnahmen gültig bis 31.12.2023; Sammelantrag des Landkreises zur Finanzierung von verschatteten Aufenthaltsbereichen

Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:  
Anschluss nach Norden an Schlöben (aktueller Schotterweg im Bereich Bushaltestelle im Ort) inkl. sicherer Überquerung L1075 und Fortführung nach Schlöben;  
Anschluss nach Westen an Jena (Weg an Kleingärten)  
Anschluss nach Süden an Jena/Bahnhof Zöllnitz (Weg am Teich/Forstberg)

Maßnahmenbeschreibung:  
Der Verzicht bei kurzen Wegen innerhalb der Gemeinde auf das Auto ist ein wichtiger Bestandteil der Verkehrswende. Das setzt voraus, dass insbesondere die Wege zu Versorgungs-, Bildungs- und Sozialeinrichtungen von Personen aller Altersgruppen sicher zu Fuß oder mit dem Rad bewältigt werden können.

Für Gröben ist daher der Ausbau des Rad-/Gehweges zum Hauptort inkl. der sicheren Querung und der L1075 von Bedeutung.

Im Allgemeinen soll eine funktionale und gestalterische Aufwertung des öffentlichen Raumes mit verschatteten und barrierearmen/-freien Wegen und ggf. Sitzmöglichkeiten erfolgen. Dabei kann der Rad- und Fußverkehr auch auf gemischt genutzten Flächen erfolgen.

Machbarkeit:

Umsetzungshemmnisse:  
Verfügbarkeit von Flächen;  
Finanzierung Eigenanteil  
Kommune

Überwindungsmöglichkeiten:  
frühzeitige Kommunikation;  
Unterstützung bei Planung,  
Finanzierungsrecherche und  
Priorisierung über  
Sanierungsmanagement/  
Sanierungsberatung in  
Fördergebieten; übergeordnete  
Mobilitätsstrategie

Im Zusammenhang mit Naherholung und Tourismus erhöhen kurzweilige verschattete Aufenthaltsbereiche mit Sport- und Spielpunkten am Wegenetz dessen Attraktivität.

Priorität:  
mittel



Umsetzungsdauer:  
mittelfristig





## MASSNAHMEN IM BEREICH MOBILITÄT

Projektmanagement:  
Gemeinde und Saale-Holzland-Kreis

Endenergieeinsatz:  
nicht quantifizierbar

### MM-03

#### Sicherer Ausbau Radwegenetz

Maßnahmenbeteiligte:  
Kommune; Saale-Holzland-Kreis; Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V.; Land Thüringen

Primärenergieersparnis:  
nicht quantifizierbar

CO<sub>2</sub>-Einsparung:  
139g CO<sub>2</sub> pro Personen-km durch Rad- & Fußverkehr (laut Verkehrsträgervergleich des Umweltbundesamtes, 2019)

**Ziel:**  
**Sicherheit, Verbindung der Gemeindeteile, klimaschonende Mobilität steigern, Emissionsreduzierung**

Kosten:  
für Wegebau abhängig vom Umfang der Einzelmaßnahme; für Abstellmöglichkeiten abhängig vom Ausstattungsgrad zur Orientierung (\*ohne Fundament und Einbauleistung):  
Anlehnbügel Rad ab ca. 100 €\*  
Anschließbare Fahrradbox ab 1.000 €\*

Voraussichtliche Nutzungsdauer:  
bei regelmäßiger Wartung/Instandhaltung: langfristig

**Zielgruppe:**  
**Personen, die im Ort wohnen/beschäftigt sind, den Ort besuchen, sportlich aktiv sind und dafür Alltags- oder Naherholungswege nutzen**

Finanzierung:  
Thüringen: Klima Invest - Kommunale Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsmaßnahmen gültig bis 31.12.2023; Sammelantrag des Landkreises zur Finanzierung des testweisen Verleihs von Lastenfahrrädern

Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:  
Anschluss nach Norden an Schlöben (Schotterweg im Bereich Bushaltestelle im Ort) inkl. sicherer Überquerung L1075 und Fortführung nach Schlöben;  
Anschluss nach Westen an Jena (Weg an Kleingärten);  
Anschluss nach Süden an Jena/Bahnhof Zöllnitz (Weg am Teich/Forstberg)

Maßnahmenbeschreibung:  
Der Verzicht bei kurzen Wegen innerhalb der Gemeinde auf das Auto ist ein wichtiger Bestandteil der Verkehrswende. Das setzt voraus, dass insbesondere die Wege zu Versorgungs-, Bildungs- und Sozialeinrichtungen von Personen aller Altersgruppen sicher zu Fuß oder mit dem Rad bewältigt werden können. Eine weitere Option kann der testweise Verleih von Lastenfahrrädern bieten.

Im Allgemeinen soll eine funktionale und gestalterische Aufwertung des öffentlichen Raumes mit verschatteten und barrierearmen/-freien Wegen und ggf. Sitzmöglichkeiten erfolgen. Dabei kann der Rad- und Fußverkehr innerhalb des Ortes Gröben auf gemischt genutzten Flächen erfolgen.

Machbarkeit:  
Für den Saale-Holzland-Kreis wird 2023 das Radverkehrskonzept fortgeschrieben. Im Rahmen dessen werden Lücken im vorhandenen Radwegenetz ermittelt. Durch die übergeordnete Mobilitätsstrategie wird die Umsetzung unterstützt und weitere, konkrete Maßnahmen können verortet werden. Insbesondere für die Anbindung an die Stadt Jena ist auch deren Radverkehrskonzept für den Ausbau des Radwegenetzes der Gemeinde Schlöben relevant.

Umsetzungshemmnisse:  
Verfügbarkeit von Flächen; Finanzierung Eigenanteil Kommune

Überwindungsmöglichkeiten:  
frühzeitige Kommunikation; Unterstützung bei Planung, Finanzierungsrecherche und Priorisierung über Sanierungsmanagement/ Sanierungsberatung in Fördergebieten; übergeordnete Mobilitätsstrategie

Notwendiger Ausbau des Radwegenetzes (vgl. Darstellung im Leitbild):  
- zur Verbindung der Gemeindeteile und Stärkung der Gemeinschaft im Gemeindeverbund (u.a. Anschluss an Schlöben, Bad Klosterlausnitz)  
- zum Hauptort inkl. der sicheren Querung und der L1075 sowie des Anschlusses an den geplanten L1075 begleitenden Radweg  
- mit Anschlüssen nach Jena, Stadtroda und Bad Klosterlausnitz sowie zum Bahnhof Zöllnitz (Neue Schenke), insbesondere auch für tägliche Berufspendler  
- für Anschluss an touristische Radfernwege (Städtekette)  
- i.V.m. der Fortschreibung des Radverkehrskonzept Saale-Holzlandkreis  
- zur Naherholung

Priorität:  
mittel



Umsetzungsdauer:  
mittelfristig





## MASSNAHMEN IM BEREICH MOBILITÄT

**Projektmanagement:**  
Gemeinde Schlöben und Sanierungsmanagement

**Endenergieeinsatz:**  
IST ca. 840.000 kWh/a  
SOLL ca. 798.000 kWh/a

### MM-04

### Bürgerbus und Carsharing-Angebot Schlöben

**Maßnahmenbeteiligte:**  
Kommune, Saale-Holzland-Kreis; Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V.; Bioenergiedorf Schlöben eG

**Primärenergieersparnis:**  
46.200 kWh/a

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
13,5 t/a

**Ziel:**  
**klimaschonende Mobilität steigern; Emissionsreduzierung**

**Kosten:**  
Anschaffungskosten für Fahrzeug und laufende Kosten für Versicherung u.ä.:  
in Abhängigkeit des Fahrzeugs E-Auto/Hybrid und des Betreibermodells  
Einführungskosten ca. 15.000–80.000 €

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
Pilotversuch für ~3 Jahre; dann bei regelmäßiger und fachgerechter Wartung vorzugsweise langfristig

**Zielgruppe:**  
**Bewohnerinnen/Bewohner ohne eigenen Pkw/eigenen Zweit-Pkw**

**Finanzierung:**  
Kommune; Förderprogramm "Öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland";  
Sammelantrag des Landkreises zur Finanzierung von Carsharing-Angeboten

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**  
Postversorgung aufrechterhalten ist wichtiges Thema im ländlichen Raum, in Verbindung mit Bürgerbus?

**Maßnahmenbeschreibung:**  
Die Einrichtung eines Bürgerbusses, der bedarfsorientiert mit einer höheren Taktung, an den Wochenenden und abends verkehrt, soll die Nutzung des ÖPNV auch für Berufspendler attraktiver machen. Neben den Zielorten: Schlöben, Stadtroda und Jena könnte dieser als Zubringer zu den Umstiegsbahnhöfen verkehren und so die Nutzung des ÖPNV für Berufspendler attraktiver machen. Der Bürgerbus könnte in der Fahrdienst freien Zeit als Carsharing-Angebot zur Verfügung stehen, bei Bedarf mit weiteren PKW.  
Ein kommunales Carsharing kann zur Reduzierung des MIVs beitragen. Die bei Bedarf von den Bewohnerinnen und Bewohnern mietbaren PKW stehen an festen Mobilitätsstationen, z.B. Ortsmitte, Sportplatz zur Verfügung. Diese Fahrzeuge können vorzugsweise über einen E-/Hybrid-Antrieb verfügen.

Nach einer Anlaufphase, in der Bürgerbus und Carsharing i.V.m. der Bioenergiedorf Schlöben eG ehrenamtlich erfolgen, könnte ein Betreiber gebunden werden.

**Machbarkeit:**  
Die Maßnahme kann zur Stärkung der Dorfgemeinschaft beitragen, insbes. in der ehrenamtlichen Anlaufphase;  
Bedarfs- und Erreichbarkeitsanalyse, um Mobilitätsbedarf vor Ort und Akzeptanz eines Dorfautos zu untersuchen;  
Sponsoren suchen; Nachfragepotenzial ermitteln, Sichtbarkeit erhöhen bspw. durch Nutzung als Gemeindefahrzeug;  
Erfahrungsaustausch mit Gemeinde Werther (Thüringen), die bereits zwei E-Autos als Gemeindefahrzeuge mit ehrenamtlichen Fahrdienst nutzen (Dorfauto);  
Kooperation mit teilAuto.net

**Umsetzungshemmnisse:**  
Finanzierung Eigenanteil Kommune;  
fehlendes Betreibermodell für Fahrdienst;  
fehlende Kapazität für Klärung rechtlicher Rahmen

**Überwindungsmöglichkeiten:**  
Frühzeitige Kommunikation;  
Start als Pilotversuch;  
Vereinsgründung; Sponsoring



[mobilikon.de/praxisbeispiel/dorfauto-doerpsmobil-...](http://mobilikon.de/praxisbeispiel/dorfauto-doerpsmobil-...)



[mobilikon.de/massnahme/liniengebundener-...](http://mobilikon.de/massnahme/liniengebundener-...)

**Priorität:**  
mittel

**Umsetzungsdauer:**  
kurzfristig



## MASSNAHMEN ZUR ALLGEMEINEN AKTIVIERUNG

**Projektmanagement:**  
Sanierungsmanagement und Gemeinde

**Endenergieeinsatz:**  
nicht quantifizierbar

**AK-01**

**Sanierungsmanagement "Energetische Stadtsanierung"**

**Maßnahmenbeteiligte:**  
Sanierungsmanagement, Gemeinde, ggf. Energieversorger und / oder Energiegenossenschaft

**Primärenergieersparnis:**  
nicht quantifizierbar

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
nicht quantifizierbar

**Ziel:**  
**Erhöhung der Energieeffizienz und Lebensqualität,  
Aufwertung des Ortsbildes**

**Kosten:**  
Der Zuschuss der KfW für ein Sanierungsmanagement beträgt bei einem Förderzeitraum von in der Regel maximal 3 Jahren insgesamt bis zu 210.000 Euro je Quartier.

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
Zwei bis drei Jahre

**Zielgruppe:**  
**Gemeinde Schlöben, Ort Gröben, Eigentümer, Nutzer**

**Finanzierung:**  
Die KfW bezuschusst nicht nur die Kosten für die Erstellung eines integrierten Quartierskonzepts, sondern auch die Kosten für ein Sanierungsmanagement. Der Zuschuss beträgt 75 % der förderfähigen Kosten. Eine Kumulation über das Programm Klimainvest des Freistaates Thüringen (Thüringer Aufbaubank) auf insgesamt 90% ist möglich.

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**  
Hinweise aus der Bürgerschaft sind im Wesentlichen der Wunsch nach individueller Beratung und Information

**Maßnahmenbeschreibung:**  
Auf Basis des IEQK umfasst das Sanierungsmanagement nach KfW u.a. folgende Hauptaufgaben:  
• Planung des Umsetzungsprozesses sowie Koordination der Sanierungsmaßnahmen  
• Anlaufstelle für Fragen der Finanzierung/ Förderung  
• Initiierung der Prozessschritte für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure  
• Initiierung der Maßnahmen zum Monitoring und zur Erfolgskontrolle

**Machbarkeit:**  
Die Umsetzung des Quartierskonzeptes ist vom Fördermittegeber gewollt. Die Bewilligung eines plausiblen Antrages ist daher zu antizipieren.  
Die erforderlichen Antragsunterlagen sowie weitere Details zum Programm sind unter [www.kfw.de/432](http://www.kfw.de/432) zu finden. Der Sanierungsmanager könnte von der Gemeinde eingesetzt werden oder in Kooperation für mehrere KfW-Quartiere auf Ebene der Verwaltungsgemeinschaft/des Saale-Holzlandkreises / der RAG Saale-Holzland e.V.

**Umsetzungshemmnisse:**  
Fehlender Eigenanteil der Kommune, der zur Finanzierung des Sanierungsmanagements aufgebracht werden muss.

**Überwindungsmöglichkeiten:**  
Der Eigenanteil der Kommune kann von Dritten übernommen werden (z.B. Energieversorger, Investoren, Genossenschaften etc.)

Schwerpunkt des Sanierungsmanagements ist die Vorbereitung und Umsetzung der Installation eines von den Bürgern gewollten Nahwärmenetzes für den Ort. Weitere prioritäre Aufgaben liegen bei der Umsetzung eines generellen Ausbaues der Photovoltaik und Solarthermie zur Energieerzeugung an Gebäuden sowie der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes mit und ohne Ortsbildprägung. Mit der Initiierung, Einrichtung und Unterhaltung einer Beratungsstelle im Ort oder innerhalb der Gemeinde als feste Anlaufstelle für Ratsuchende und Sitz des Sanierungsmanagement kann dem dringenden Bedürfnis der Bürger nach individueller Beratungstätigkeit und damit der Umsetzung einer Energiewende auf Liegenschaften in Streubesitz am ehesten Genüge getan und weite Akzeptanz erreicht werden.  
Die Detailaufgaben des Sanierungsmanagements sind den Maßnahmeblättern zu entnehmen.

**Priorität:**  
hoch

**Umsetzungsdauer:**  
mittelfristig



## MASSNAHMEN ZUR KLIMAFOLGENANPASSUNG

Projektmanagement:  
Kommune; Sanierungsmanagement

Endenergieeinsatz:  
nicht quantifizierbar

**KA-01**

**Stärkung und Entwicklung der durchgrünten funktionalen Ortsmitte und der Dorfgemeinschaft**

Maßnahmenbeteiligte:  
Kommune; Bewohnerinnen und Bewohner

Primärenergieersparnis:  
nicht quantifizierbar

CO<sub>2</sub>-Einsparung:  
nicht quantifizierbar

**Ziel:**  
**Aufwertung und Stärkung Dorfgemeinschaft;  
Renaturierung und Klimafolgenanpassung**

Kosten:  
Erhalt und punktuelle Aufwertung der Ortsmitte (z.B. Stellplatz Bürgerbus/Car-Sharing) mit Kosten für Erarbeitung Gestaltungskonzept, Ausführungsplanung und schrittweise Umsetzung sowie für Erhalt und punktuelle Aufwertung der Sport-Spiel-Flächen

Voraussichtliche Nutzungsdauer:  
bei regelmäßiger und fachgerechter Pflege: langfristig

**Zielgruppe:**  
**Bewohner und Bewohnerinnen**

Finanzierung:  
Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)

Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:  
keine

Maßnahmenbeschreibung:  
Traditionell wird die funktionale Dorf- oder Ortsmitte kleiner ländlicher Kommunen aus Kirche, Gasthaus und Schule gebildet. Diese Nutzungen waren Funktions- bzw. Begegnungsorte und für gewöhnlich von größeren Grünflächen wie Friedhof, Bier- und Schulgarten begleitet und lagen zudem meist am grünen Anger.

Die funktionalen Ansprüche an die Ortsmitte haben sich gewandelt. Zur Stärkung der Dorf- oder Ortsgemeinschaft bleiben jedoch attraktiv gestaltete Begegnungsräume im Freien von Bedeutung. Diese können im Bereich der historischen Ortsmitte liegen - meist im Umfeld von Kirche, Anger oder Bushaltestelle - oder sich im Bereich von Sport-, Spiel- oder Dorfgemeinschaftsflächen befinden - meist am Ortsrand. Hier ist Platz für Feste, Begegnungen und gemeinsame Zeit.

Machbarkeit:  
Die Umsetzung dieser Maßnahme kann als Projekt der Ortsgemeinschaft gestaltet werden. Die unterschiedlichen Ideen der Bewohnerinnen und Bewohner bringen Vielfalt in die Gemeinschaftsbereiche und sorgen dafür, dass sich (fast) alle wohl fühlen können. Zudem kann die Entwicklung eines gemeinsamen Projektes zur Stärkung der Dorfgemeinschaft beitragen.

Umsetzungshemmnisse:  
Finanzierung eines Eigenanteils durch die Kommune  
Mitwirkung der Bürger wiederkehrende Pflegemaßnahmen

Überwindungsmöglichkeiten:  
Etablierung eines Pilotprojektes motivierende Kommunikation: Darlegung des Nutzens für Absenkung Sommertemperaturen und für das gesellschaftliche Leben der Dorfgemeinschaft

In Gröben wird für Feste und Veranstaltungen aktuell das Vereinsheim sowie die Sport- und Spielflächen im Quartier genutzt. Beide Bereiche sind durch den felsbedingten Höhengsprung im Ortskern getrennt. Es bestehen fußläufige Verbindung zwischen beiden Bereichen. In die Gestaltung der Ortsmitte sollten neben der Felskante, in der sich Kellerzugänge befinden, auch das Umfeld der ehemaligen Nutzungen Schule und Pfarrhaus sowie die potenzielle Nutzung des Car-Sharing-Angebotes einbeziehen.

Priorität:  
mittel

Umsetzungsdauer:  
mittelfristig

## MASSNAHMEN ZUR KLIMAFOLGENANPASSUNG

Projektmanagement:  
Kommune, Sanierungsmanagement

Maßnahmenbeteiligte:  
Kommune; Saale-Holzland-Kreis, private Baumpaten

Kosten:  
abhängig von Anzahl, Art, Pflanzqualität der Bäume;  
in den ersten Jahren Kosten für intensivere Fertigstellungs-  
und anschließende Entwicklungspflege; anschließend Kosten  
für fortlaufende Pflegemaßnahmen

Finanzierung:  
Thüringen: Klima Invest - Kommunale Klimaschutz- und  
Klimafolgenanpassungsmaßnahmen gültig bis 31.12.2023;  
Richtlinie zur Förderung von kommunaler  
Verkehrsinfrastruktur in Thüringen (RL-KVI)  
gültig bis 31.12.2025; Spenden, Baumpatenschaften

Machbarkeit:  
Unter Berücksichtigung verschiedener verkehrstechnischer  
und naturfachlicher Anforderungen kann die Pflanzung von  
straßenbegleitenden Bäumen den Straßenraum aufwerten.  
Mit Hilfe einer zusätzlichen Schutzzone, z.B. in Form eines  
Mindestabstandes zur Fahrbahn können potenzielle Unfälle  
durch den Aufprall auf Bäume verringert werden.

Entsprechend der Straßenklasse und Eigentumsverhältnisse  
geeigneter Bepflanzungsflächen muss mit dem Saale-  
Holzland-Kreis oder dem Ministerium für Infrastruktur und  
Landwirtschaft sowie den Eigentümern kooperiert werden.  
Um den Stressfaktoren, wie direkte Verkehrsemissionen,  
versiegelte Verkehrsflächen, Hitze und Trockenheit stand  
halten zu können, sind für die Pflanzungen u.a. großzügige  
Baumgruben und Regenwasserrückhalt vorzusehen.

Endenergieeinsatz:  
nicht quantifizierbar

Primärenergieersparnis:  
nicht quantifizierbar

CO<sub>2</sub>-Einsparung:  
nicht quantifizierbar

Voraussichtliche Nutzungsdauer:  
bei regelmäßiger und fachgerechter Pflege: langfristig

Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:  
keine

Umsetzungshemmnisse:  
Mitwirkungsbereitschaft der  
Privatpersonen (Eigentum);  
regelmäßige  
Pfleßmaßnahmen  
Auswahl Klimafolgen  
angepasster Pflanzen

Überwindungsmöglichkeiten:  
frühzeitige Kommunikation;  
Wahl von anspruchslosen,  
pflegeleichten, Klimawandel  
angepassten und nicht  
invasiven Pflanzenarten  
Berücksichtigung  
Bundesnaturschutzgesetz  
bei Wahl des Zeitpunktes für  
Pfleßmaßnahmen

### KA-02

### Straßenbegleitende Bäume erhalten/pflanzen

**Ziel:**  
**Renaturierung und Klimafolgenanpassung**

**Zielgruppe:**  
**Bewohner und Bewohnerinnen**

Maßnahmenbeschreibung:  
Mit Hilfe von Bäumen, Hecken und niederen Pflanzen lässt sich der Straßenraum  
deutlich aufwerten. Bezogen auf Trockhausen können so ortsverbindenden  
Straßen mit straßenbegleitenden Grünstreifen bepflanzt werden.

Das sogenannte Straßenbegleitgrün übernimmt dabei eine Vielzahl von wichtigen  
Funktionen:

Landschaftsgestaltung,  
Verbesserung des Mikroklimas,  
im urbanen Bereich,

Steigerung der Biodiversität,  
Erhöhung Aufenthaltsqualität im Freien  
durch natürliche Verschattung



Straße von Rabis nach Schlöben, EnergieWerkStadt

Priorität:  
mittel



Umsetzungsdauer:  
langfristig





## MASSNAHMEN ZUR KLIMAFOLGENANPASSUNG

Projektmanagement:  
Kommune, Sanierungsmanagement

Endenergieeinsatz:  
nicht quantifizierbar

**KA-03**

**Radwegbegleitende Bäume pflanzen, ggf. auch ergänzende Kurzumtriebsstreifen**

Maßnahmenbeteiligte:  
Kommune, Saale-Holzland-Kreis

Primärenergieersparnis:  
nicht quantifizierbar

CO<sub>2</sub>-Einsparung:  
nicht quantifizierbar

**Ziel:**  
**Renaturierung und Klimafolgenanpassung; klimaschonende Mobilität steigern; Naherholungsangebot erhöhen**

Kosten:  
abhängig von Anzahl, Art, Pflanzqualität der Pflanzen; in den ersten Jahren Kosten für intensivere Fertigstellungs- und anschließende Entwicklungspflege; anschließend Kosten für fortlaufende Pflegemaßnahmen

Voraussichtliche Nutzungsdauer:  
bei regelmäßiger und fachgerechter Pflege: langfristig

**Zielgruppe:**  
**Bewohner und Bewohnerinnen**

Finanzierung:  
Thüringen: Klima Invest - Kommunale Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsmaßnahmen gültig bis 31.12.2023; Richtlinie zur Förderung von kommunaler Verkehrsinfrastruktur in Thüringen (RL-KVI) gültig bis 31.12.2025; ggf. als Leuchtturmprojekt i.V.m. nationalem Klimaschutz

Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:  
keine

Maßnahmenbeschreibung:  
Mit Hilfe von Bäumen, Hecken und niederen Pflanzen lässt sich das Radfahrerlebnis, vor allem in den Sommermonaten, deutlich aufwerten.

Die Begleitung der Radwege mit dichteren Kurzumtriebsgehölzen kann neben der energetischen Nutzung auch zur Reduzierung der Windangriffsfläche und somit zur weiteren Erhöhung der Attraktivität des Radwegenetzes beitragen. Dient außerdem als Wasserrückhalt bei starkem Regen.

Machbarkeit:  
Die Bäume sollten so gepflanzt werden, dass der gesamte Radweg ausreichend verschattet ist, herunterfallende Früchte jedoch keine Unfallgefahr darstellen können. Außerdem muss nasses Laub im Herbst regelmäßig beräumt werden.

Umsetzungshemmnisse:  
Mitwirkungsbereitschaft der Privatpersonen (Eigentum); regelmäßige Pflegemaßnahmen  
Pflanzenauswahl

Überwindungsmöglichkeiten:  
frühzeitige Kommunikation; Wahl von anspruchslosen, pflegeleichten, Klimawandel angepassten und nicht invasiven Pflanzenarten  
Berücksichtigung Bundesnaturschutzgesetz bei Wahl des Zeitpunktes für Pflegemaßnahmen

Analog zum Straßenbegleitgrün an Straßen muss auch hier die Zusammenarbeit mit dem Saale-Holzlandkreis oder dem dem Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft erfolgen.

Um den Stressfaktoren, wie versiegelte Verkehrsflächen, Hitze und Trockenheit stand halten zu können, sind für die Pflanzungen u.a. großzügige Pflanzgruben und Regenwasserrückhalt vorzusehen.



EnergieWerkStadt



LfULG (2021): Straßenbäume im ländlichen Raum, Seite 14

Priorität:  
hoch

Umsetzungsdauer:  
langfristig



## MASSNAHMEN ZUR KLIMAFOLGENANPASSUNG

Projektmanagement:  
Kommune

Endenergieeinsatz:  
nicht quantifizierbar

**KA-04** **Aufstellung eines Hitzeaktionsplans**

Maßnahmenbeteiligte:  
Kommune, Saale-Holzland-Kreis

Primärenergieersparnis:  
nicht quantifizierbar

CO<sub>2</sub>-Einsparung:  
nicht quantifizierbar

**Ziel:**  
**Renaturierung und Klimafolgenanpassung; Schutz der Gesundheit**

Kosten:  
ca 8.000 €

Voraussichtliche Nutzungsdauer:  
bei regelmäßiger und fachgerechter Pflege: langfristig

**Zielgruppe:**  
**Bewohner und Bewohnerinnen**

Finanzierung:  
im Rahmen des Sanierungsmanagements KfW 432

Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:  
keine

Maßnahmenbeschreibung:  
In Folge des voranschreitenden Klimawandels werden Extremwetterlagen in Form von Hitzeperioden wahrscheinlicher. Dies belastet alle Menschen, allen voran Ältere, durch Krankheit Vorbelastete und Kinder. Durch entsprechende Maßnahmen können die negativen Auswirkungen auf die Gesundheit minimiert werden. Dazu gehören Einzelmaßnahmen wie z.B.:

- Nutzung eines (Früh-) Hitzewarnsystems
- Reduktion von Hitze in Innenräumen
- Beachtung von Risikogruppen
- Reduktion von Hitze in urbanen Bereich durch langfristige und angepasste Stadtplanung und Bauwesen
- Umsetzung Maßnahmen für Abkühlung bei aktueller Hitze

Machbarkeit:  
Hitzeaktionspläne können ein wirksames Instrument in der Klimafolgenanpassung und bei dem Schutz der Gesundheit sein. Bei der Erarbeitung ist es sinnvoll mit anderen Gemeinden zusammenzuarbeiten oder sich an bestehenden Beispielen zu orientieren. Das BMU oder das Umweltbundesamt (UBA) stellen Handlungshilfen bereit und verschiedene Städte/Hochschulen haben Checklisten für die Aufstellung eines zielorientierten Hitzeaktionsplanes veröffentlicht.

Umsetzungshemmnisse:  
Mitwirkung der Bevölkerung

Überwindungsmöglichkeiten:  
frühzeitige Kommunikation und Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger; Einzelmaßnahmen aufeinander abstimmen

BMU (2017):  
Handlungsempfehlungen für die Erstellung von Hitzeaktionsplänen zum Schutz der menschlichen Gesundheit



Trinkwasserbrunnen in der Erfurter Innenstadt (EWS)

Das Land Thüringen hat eine Kommunale Hitze-Toolbox veröffentlicht, in der Einzelmaßnahmen genau beschrieben sind.

UBA (2023): Analyse von Hitzeaktionsplänen und gesundheitlichen Anpassungsmaßnahmen an Hitzeextreme in Deutschland

Freistaat Thüringen (2022): Kommunale Hitze-Toolbox Thüringen

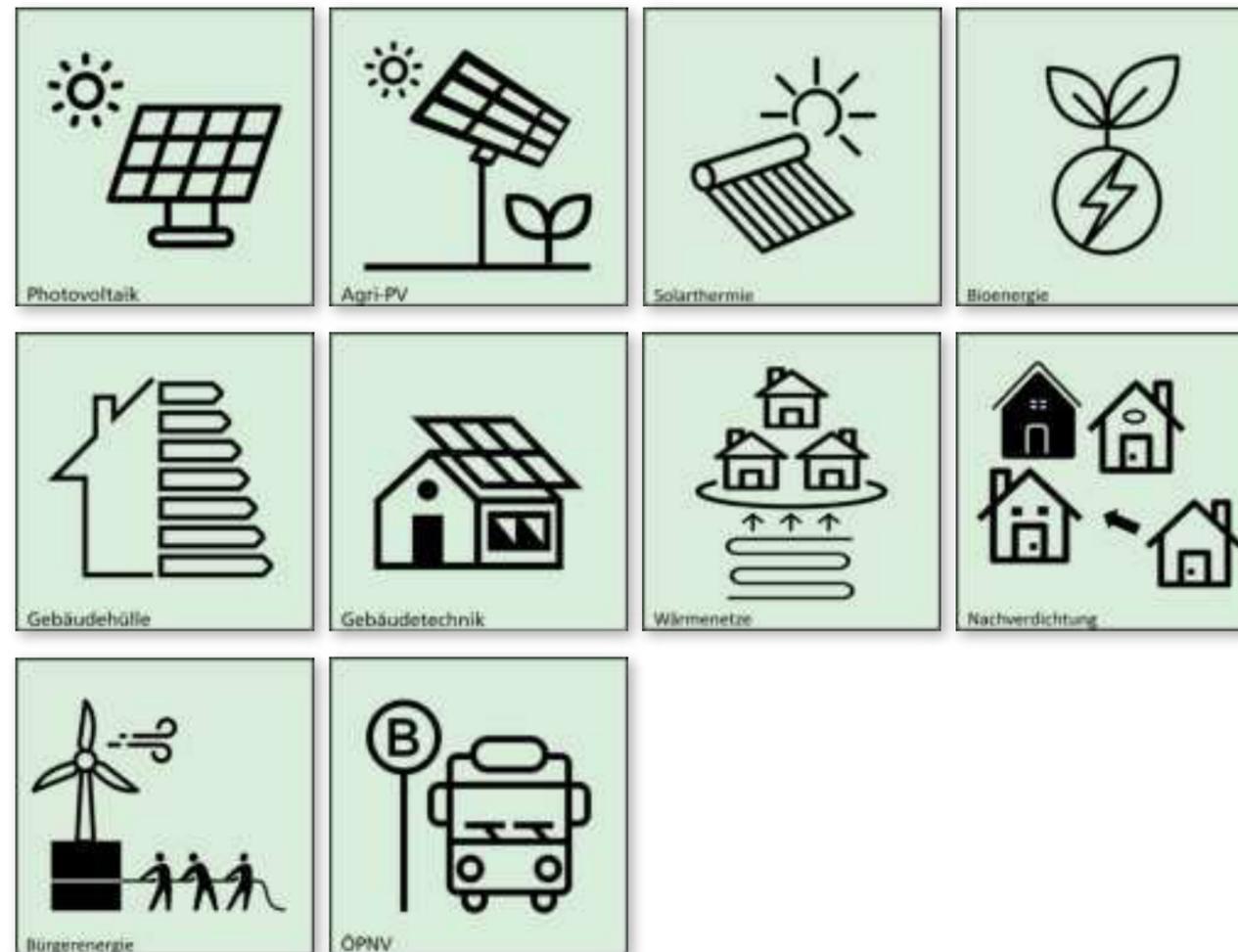
Priorität:  
hoch

Umsetzungsdauer:  
kurzfristig



## ZIELSZENARIO

### WIRKUNG DER MASSNAHMEN



Ziel des energetischen Umbaus eines Quartiers ist am Ende immer die Senkung der Treibhausgas-Emissionen im Sinne des Klimaschutzes. Ideal wäre es, wenn am Ende sämtliche Treibhausgas-Emissionen vermieden werden könnten.

Die zentrale Maßnahme in diesem Sinne ist langfristig die Errichtung eines Nahwärmenetzes für die gesamte Ortslage Gröben. Dabei wird in einem ersten Schritt (z.B. in enger Abstimmung mit der Verlegung anderer Versorgungsträger) nur ein kleiner Teil der Gebäude angeschlossen werden (TM-01.2). Langfristig wäre der Anschluss praktisch aller Gebäude in der Ortslage anzustreben (TM-01.1).

Das Nahwärmenetz soll auf der Basis einer Holzhackschnitzel- oder Pelletheizung (ggf. in Kombination mit Solarthermie betrieben) werden. In dem Maße, wie es gelingt, Grundstückseigentümer in Gröben zum Anschluss an dieses Netz zu gewinnen, können fossile Energieträger für die Gebäudebeheizung schrittweise abgelöst werden. Ziel sollte es selbstverständlich sein, möglichst alle Grundstückseigentümer, die heute noch Heizöl oder Flüssiggas verwenden, für einen Anschluss an das Wärmenetz zu gewinnen.

Energetische Gebäudesanierung reduziert den Energieverbrauch und – solange noch fossile Energieträger zum Einsatz kommen – auch die Treibhausgas-Emissionen.

Die Installation von Photovoltaik-Anlagen und die Elektroenergieerzeugung verdrängt fossil erzeugten Strom und leistet ebenfalls einen Beitrag zur Treibhausgas-Reduktion. Zur Quantifizierung der Reduktion der Emissionen erfolgten mehrere Berechnungen, die in den Tabellen auf der folgenden Seite wiedergegeben sind. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass diese tabellarische Form der Komplexität der Prozesse und der vorgeschlagenen Maßnahmen nicht immer gerecht werden kann. Die energetische Gebäudesanierung besteht aus einer bauphysikalischen Sanierung der Gebäudehülle, einer Ertüchtigung der Gebäudetechnik und ist eventuell verbunden mit einer Energieträgerumstellung. In der Praxis wirken alle drei Aspekte zusammen – für die Berechnungen wären dies einzelne Vorhaben. Die Maßnahme TM-01.2 stellt einen ersten Schritt der Maßnahme TM-01.1 dar. Weiterhin sei darauf hingewiesen, dass für einen größeren Teil der vorgeschlagenen Maßnahmen (z.B. alle Beratungsangebote, siehe Maßnahmenkatalog) eine seriöse Quantifizierung der erreichbaren Energieeinsparungen nicht möglich ist. Dies heißt jedoch nicht, dass diese Maßnahmen keine Wirkung entfalten.



## ZIELSZENARIO

### WIRKUNG DER MASSNAHMEN

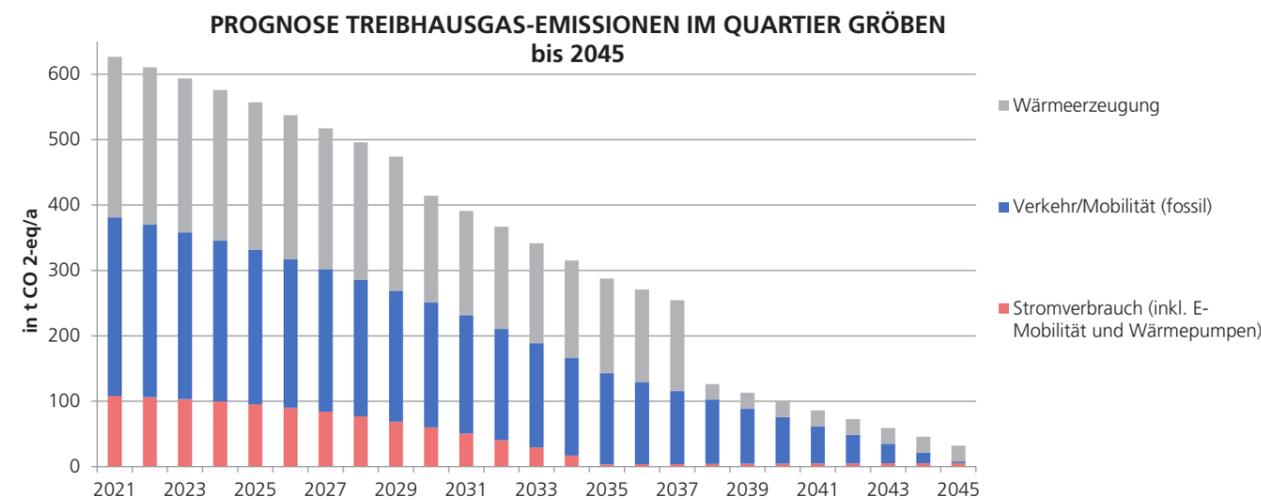
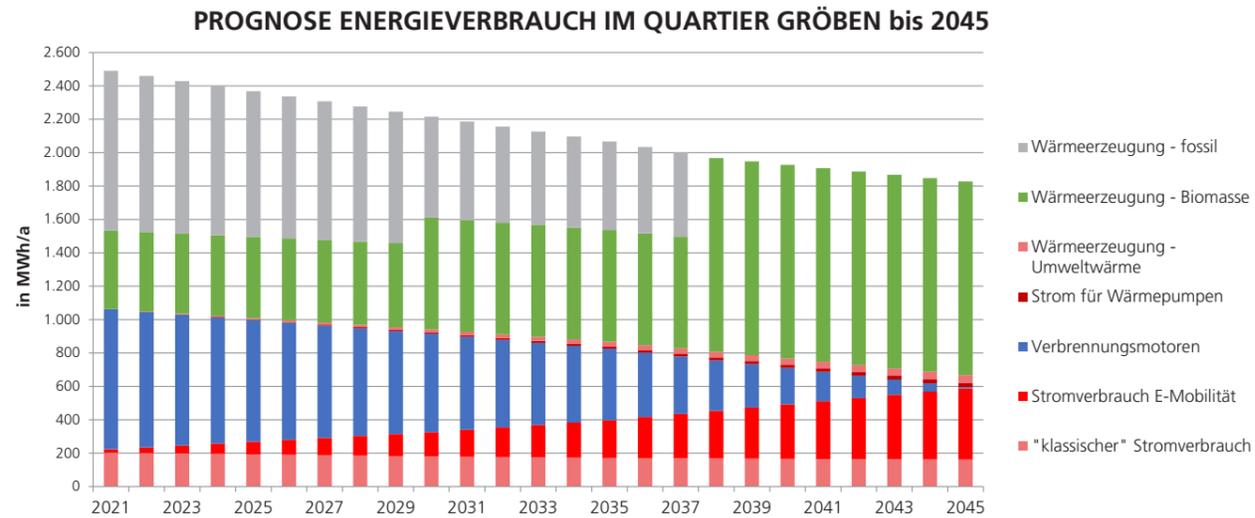
lfd. Nr.	Quartiersversorgung: Energieeffizienzmaßnahmen sowie Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien	Quartiersversorgung: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien	Energetische Gebäudesanierung im Quartier	Mobilitätsbereich (Verkehrssektor)	Kurzbezeichnung der Maßnahme	Nutzungsdauer in Jahren	Energieträger (Ist) (bei Bedarf Angabe Energieträger (Soll))	Endenergie (Ist-Zustand) in kWh/a	Primär-energie (Ist-Zustand) in kWh/a	CO <sub>2</sub> -eq-Emissionen (Ist-Zustand) in t/a	Prozentuale Einsparung	CO <sub>2</sub> -eq-Emissionen (Soll-Zustand) in t/a	Einsparungen CO <sub>2</sub> -eq-Emissionen in t/a	Stromerzeugung	Strom-erzeugung (Ist-Zustand)	Strom-erzeugung (Soll-Zustand)
1	X				TM-01.1 Wärmenetz Gröben	30	Heizöl, (Flüssiggas, Kohle, Holz)	1.426.985	1.145.869	304,2	89,7%	31,4	272,8	nein		
2	X				TM-01.2 Teilwärmenetz Gröben	30	Heizöl, (Flüssiggas, Kohle, Holz)	184.602	148.235	39,4	89,7%	4,1	35,3	nein		
3		X			TM-03 Photovoltaik- und Solarthermieanlagen zur Energieerzeugung an Gebäuden	20	Strom (netzbezogen)	1.700.000	3.060.000				952,0	ja	0	1.700.000
4			X		TM-04 Energetische Sanierung des privaten Gebäudebestandes (OHNE Ortsbildprägung)	50	Energieträgermix gemäß Bestandserfassung	1.101.000	913.830	234,7	34,2%	154,5	80,2	nein		
5			X		TM-05 Energetische Sanierung des privaten Gebäudebestandes (mit Ortsbildprägung)	50	Energieträgermix gemäß Bestandserfassung	318.000	255.354	69,8	15,6%	58,9	10,9	nein		
6				X	MM-01 bis MM-04 diverse Maßnahmen Mobilität	10				271	5,0%	257	13,6	nein		

lfd. Nr.	Erläuterungen zur Ermittlung der Treibhausgas_Einsparungen	Berechnung
1	Der gesamte Wärmeenergieverbrauch in Höhe von aktuell 1.427,0 MWh/a wird durch ein, auf der Nutzung von Holzhackschnitzeln bzw. Pellets basierendes Nahwärmenetz abgelöst. Treibhausgas-Emissionen, die dem (neuen) Nahwärmenetz zugerechnet werden müssen, sind weiterhin zu berücksichtigen.	THG-Emissionen (SOLL) = Energieverbrauch IST 1.427 MWh*22 g/kWh(CO <sub>2</sub> -Faktor Holz) =31,4 t/a
2	wie Maßnahme 1, jedoch wird nur zunächst nur ein kleiner, technisch unkomplizierterer Teil der Ortslage Gröben (insgesamt 185 MWh/a Wärmebedarf) auf die Nutzung von Holzhackschnitzeln bzw. Pellets basierendes Nahwärmenetz umgestellt. Treibhausgas-Emissionen, die dem (neuen) Nahwärmenetz zugerechnet werden müssen, sind weiterhin zu berücksichtigen.	wie Maßnahme 2 jedoch nur anteilig (ca. 13%) des gesamten Wärmebedarfs der Ortslage
3	Die Erzeugung von Elektroenergie in der Größenordnung von 1.700.000 kWh/a durch Photovoltaik-Anlagen erspart Treibhausgasemissionen von 952 t/a.	1.700 MWh*560 g/kWh = 952 t/a
4	Einsparung an Endenergie durch Reduktion des spezifischen Wärmeverbrauchs auf 100 kWh/(m <sup>2</sup> *a) für Gebäude ohne Ortsbildprägung. Endenergieeinsparung ca. 378.000 kWh/a.	Ermittlung der Treibhausgaseinsparungen aus Endenergieeinsparungen und CO <sub>2</sub> -Faktor für Energiemix für Wärmeversorgung im Ortsteil Gröben.
5	Einsparung an Endenergie durch Reduktion des spezifischen Wärmeverbrauchs auf 130 kWh/(m <sup>2</sup> *a) für Gebäude mit Ortsbildprägung. Endenergieeinsparung ca. 51.000 kWh/a.	Ermittlung der Treibhausgaseinsparungen aus Endenergieeinsparungen und CO <sub>2</sub> -Faktor für Energiemix für Wärmeversorgung im Ortsteil Gröben.
6	Annahme von 5 % Treibhausgas-Reduktion durch Maßnahmen MM-01 bis MM-04. Nicht berücksichtigt sind die Treibhausgas-Reduktionen, die sich durch den Umstieg auf E-Mobilität im Bereich des MIV ergeben, das diese Entwicklungen nicht durch Maßnahmen im Quartier bedingt sind.	



## ZIELSZENARIO

### ZIELSZENARIO ENERGIE UND THG



#### ENERGIE

Die Entwicklung des Energieverbrauchs wird vor allem davon abhängen, wie es gelingt den Wärmeverbrauch (Hauptteil des Energieverbrauchs, siehe Energiebilanz) durch Sanierungsmaßnahmen an den Gebäuden im Quartier zu senken. An zweiter Stelle steht die Entwicklung der E-Mobilität. Da E-Fahrzeuge durch einen geringeren Energieverbrauch gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren gekennzeichnet sind, wird durch den Ausbau der E-Mobilität neben der Senkung des Treibhausgasausstoßes (siehe unten) auch der Energieverbrauch gesenkt.

Der „klassische“ Stromverbrauch wird annähernd konstant bleiben, maximal leicht sinken. Durch den Verbrauch für E-Mobilität und – sofern sich Grundstückseigentümer in Gröben gegen den Anschluss an das Nahwärmenetz entscheiden und die Gebäudeheizung über eine Wärmepumpen absichern – wird der Elektroenergieverbrauch insgesamt vermutlich steigen.

#### TREIBHAUSGASE

Die künftige Entwicklung der Treibhausgas-Emissionen leitet sich unmittelbar aus der Entwicklung des Energieverbrauchs ab. Wird die Zielstellung der Bundesregierung erreicht, bis 2035 nur noch erneuerbaren Strom im deutschen Stromnetz bereitzustellen, dann sind ab diesem Zeitpunkt mit dem Verbrauch von Elektroenergie praktisch keine Treibhausgas-Emissionen mehr verbunden. Die restlichen Treibhausgas-Emissionen hängen dann von der Geschwindigkeit der Umstellung der Wärmeversorgung und des Verkehrssektors auf erneuerbare Energien ab. Die Errichtung eines auf Holzhackschnitzeln oder Pellets basierenden Nahwärmenetzes ist mit einer ersten Ausbaustufe in der vorliegenden Modellierung für das Jahr 2030 angenommen und für das Jahr 2038 wird unterstellt, dass die gesamte Wärmeversorgung über ein dann ausgebautes Nahwärmenetz erfolgt. Zu diesem Zeitpunkt wären dann sämtliche, auf fossilen Energieträgern basierende Heizungen abgelöst.





Ein integriertes energetisches Entwicklungskonzept für  
GRÖBEN (Gemeinde Schlöben)

Ihre Mitwirkung ist gefragt!

## Befragung der Bürgerinnen & Bürger des Ortes Gröben

### Wie kann ich mitwirken?

Alle Bürgerinnen und Bürger im Untersuchungsgebiet erhalten ein Schreiben von der Gemeinde Schlöben.

Nehmen Sie sich die Zeit und **antworten Sie bitte bis zum 13. Januar 2023.**

### Wofür eine Befragung?

Für das energetische Konzept des Ortes Gröben wird zunächst der Bestand erfasst. Dabei ist Ihre Mitwirkung gefragt.

### Haben Sie noch Fragen?

Mit diesen können Sie sich gern an Herrn Perschke in der Verwaltung der Gemeinde Schlöben wenden per:

E-Mail [gemeinde@schloeben.de](mailto:gemeinde@schloeben.de) oder  
Telefon 036428 / 42935



Gefördert wird die Erstellung des Konzeptes zu 95 Prozent durch die Programme „Energetische Stadtsanierung“ (KfW) und „Klimainvest“ (Thüringer Aufbaubank).



## BETEILIGUNG

### BEFRAGUNG

Im Rahmen der Erarbeitung des integrierten energetischen Quartierskonzeptes (IEQK) waren Anfang des Jahres 2023 alle Bürgerinnen und Bürger des Ortes Gröben in der Gemeinde Schlöben gebeten, sich an der Befragung zu beteiligen. Die Befragung verfolgt das Ziel, in Verbindung mit der Bestandsanalyse, Einschätzungen für energetische, städtebauliche und ökologische Ziele und Maßnahmen für den Ortsteil abzuleiten. Dazu wurden Fragen zum Gebäude, zur Stromversorgung, zur Wärmeversorgung und zur Mobilität gestellt.

Die Bekanntmachung der Befragung erfolgte u.a. über die Homepage des Bioenergie Dorfs Schlöben und Plakate im Ortsteil Gröben. Am 15.12.2022 wurden die Fragebögen (inkl. unfrankiertem Rücksendeumschlag und Anschreiben) per Einwurf in jedem privaten Haushalt und bei den gewerblichen Nutzern verteilt, diese hatten dann die Möglichkeit bis zum 13.01.2023 den beantworteten Fragebogen entweder per Post oder direkt im Briefkasten der Gemeinde Am Wallgraben 20 einzuwerfen.

Es wurden insgesamt 45 Fragebögen verteilt, davon wurden 4 beantwortete Fragebögen bis zum 13.01.2023 zurückgesendet. Die Rücklaufquote beträgt somit rund 9 % (Rücklaufquote in % = Anzahl der ausgefüllten FB / Anzahl der verteilten FB x 100), was auf den verhältnismäßig hohen Aufwand beim Ausfüllen zurückzuführen ist (Unterlagen heraussuchen, eventuell unvollständige/fehlende Unterlagen, Schwierigkeiten beim Ausfüllen...).

Für die Auswertung wurden die Antworten so aufbereitet, dass sie anonymisiert in das IEQK einfließen können. Eine Auswertung der allgemeinen Angaben, der Angaben zum Gebäude und zur Gebäudetechnik sowie dem Mobilitätsverhalten und den Interessen am IEQK und energetischen Ertüchtigungen ist auf den folgenden Seiten dargestellt. Die detailliertere Auswertung der Angaben zum Sanierungsstand und den Energieverbräuchen fließen in die energetische Gesamtbetrachtung und Bilanzierung für Schlöben ein.

In einer öffentlichen Informationsveranstaltung am 05.04.2023 erfolgte die Vorstellung der Ergebnisse mit der Möglichkeit, erste Maßnahmen zu diskutieren. Die Dokumentation der Befragung und die Inhalte aus der Informationsveranstaltung sind online abrufbar unter [www.bioenergie.dorf.schloeben.de](http://www.bioenergie.dorf.schloeben.de)



# BETEILIGUNG

## AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG

Fragebogen

5. Weiter

Haben

Falls

Wie

Haben

Wo se

Ort/di

Vielen Dank

Seite 6 von 6

Seite 5 von 6

Seite 4 von 6

Seite 3 von 6

Seite 2 von 6

### Integriertes energetisches Quartierskonzept für das Quartier Gröben

Fragebogen – Wohnobjekte

Geplart

Erne

Dämm

Abbr

Neu

Nutz

Bitte e

4. Angab

Nutzung PKW

Zutreffendes

mehrere Kre

Für die Anga

dieren Sie di

rerer PKW zu

hören.

Nutzung Fah

Zutreffendes

mehrere Kre

Nutzung ÖPNV

Zutreffendes

mehrere Kre

### Integriertes energetisches Quartierskonzept für das Quartier Gröben

Fragebogen – Wohnobjekte

Angab

Bitte u

gen ur

2019 b

Für de

beider

Enden

Energ

Zeitra

vom

vom

vom

Enden

Energ

Zeitra

vom

vom

vom

Sonst

Angab

(Anlag

Abwär

Bereit

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### 3. Angaben zur Wärme

Bei mehreren Wohngebäuden separat für jedes Gebäude,

Zeitra

vom

vom

vom

Enden

Energ

Zeitra

vom

vom

vom

Angab

(Anlag

Abwär

Bereit

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Integriertes energetisches Quartierskonzept für das Quartier Gröben

Fragebogen – Wohnobjekte

Bauwe

Baujah

Jahresz

In den

folgte k

Zutreff

mehrer

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Integriertes energetisches Quartierskonzept für das Quartier Gröben

Fragebogen – Wohnobjekte

Einwilligung

Aufgrund des im Anschreiben der Gemeinde Schlöben beschriebenen Zweckes der Erarbeitung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes (IEQK) werden die von Ihnen angegebenen Daten für das Quartier Gröben verarbeitet.

Ja, ich willige in die Verarbeitung der Angaben, welche ich unten freiwillig treffe, durch die Gemeinde Schlöben ein. Diese Daten dürfen auch für telefonische Rückfragen und/oder Mail-Kontakt genutzt werden, soweit ich meine Kontaktdaten angebe.

Ich weiß, dass ich diese Einwilligung jederzeit ganz oder in Teilen mit Wirkung für die Zukunft per E-Mail an [gemeinde@schloeben.de](mailto:gemeinde@schloeben.de) widerrufen kann, ohne, dass mir hierfür andere Übermittlungskosten als nach den Basistarifen entstehen. Der Widerruf kann auch postalisch an Gemeinde Schlöben, Am Wallgraben 20, 07646 Schlöben erfolgen. Durch den Widerruf der Einwilligung wird die Rechtmäßigkeit, der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung, nicht berührt.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

### Hinweise

Der Schutz Ihrer Angaben ist uns wichtig. Bitte lesen Sie zunächst die Einwilligungserklärung. Sind Sie bereit, entsprechend der Einwilligung Ihre Angaben zu übergeben, dann unterzeichnen Sie diese bitte.

Bitte machen Sie die folgenden Angaben zu Ihrer Wohnung bzw. Ihrem Hauptgebäude in Gröben, soweit es Ihnen möglich ist. Bitte wenden Sie sich bei Bedarf für fehlende Angaben auch an die Person/en, die Ihnen das Objekt vermietet bzw. dieses von Ihnen mietet.

### 1. Angaben zum Objekt (Wohnung oder Hauptgebäude)

Adresse des Objektes:

Angabe Straße u. Hausnummer

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- Das Objekt wird genutzt:
- im Eigentum
  - in Miete oder Pacht
  - Wohnen, Anzahl .....
  - Gewerbe, Anzahl .....
  - Büro, Anzahl .....
  - Dienstleistung, Anzahl .....
  - Laden, Anzahl .....
  - Handwerk, Anzahl .....
  - ....., Anzahl .....

Wie viele Personen wohnen in Ihrer Wohnung?

..... Personen wohnen in meiner/unsere Wohnung

Wie viel Prozent des Objektes werden genutzt? (100 % = ohne Leerstand, 0 % = Leerstand)

Nutzung zu ..... %



Der Fragebogen enthält vier inhaltliche Kategorien, die jeweils mehrere Fragen beinhalten. Die erste Kategorie bezieht sich auf die Angaben zum Objekt und erfragt Nutzung, Bauweise, Baujahr sowie erfolgte bauliche Maßnahmen in den letzten 15 Jahren.

Die zweite Kategorie bezieht sich auf Angaben zur Stromversorgung, konkret werden hier die Verbräuche der letzten drei Jahre abgefragt sowie die Bereitstellung des Energiebedarfs zur Stromversorgung, also ob dieser selbst erzeugt wird oder von extern bereitgestellt wird.

Die dritte Kategorie ist die umfangreichste und erfragt Angaben zur Wärmeversorgung (Heizung und Warmwasser). Dazu gehört die beheizte Wohnfläche, die Form der Wärmeübergabe, der Energieverbrauchswert entsprechend Energieausweis, die Art der Heizungsanlage und die entsprechende Nennleistung, die Art der Wärmeerzeugung und Warmwasserbereitung und die Angaben zur verbrauchten Wärme. Ergänzt wird die Kategorie mit Fragen zur Bereitstellung des Energiebedarfs, also ob diese selbst erzeugt wird oder von extern bereitgestellt wird, sowie geplante Maßnahmen mit Bezug auf die Wärmeversorgung (Erneuerung von Anlagen, Dämmung, Abbruch oder Neubau baulicher Anlagen und die Nutzung erneuerbarer Energien). Die vierte Kategorie erfragt Angaben zur Mobilität, dazu gehören PKW, KRAD, Fahrräder und ÖPNV mit jeweiligen Fahrleistungen/Jahr bzw. ob mit elektrischer Unterstützung. Im Weiteren besteht die Möglichkeit Kontaktdaten zu hinterlassen, um über den weiteren Verlauf des Konzeptes oder Möglichkeiten der erneuerbaren Energieversorgung informiert zu werden oder ob Interesse für eine kostenlose Energieberatung besteht. Platz für weitere Kommentare und Hinweise für das IEQK in Form von Handlungsbedarfen, Entwicklungszielen oder möglichen Eigenleistungen ist am Ende des Fragebogens gegeben.

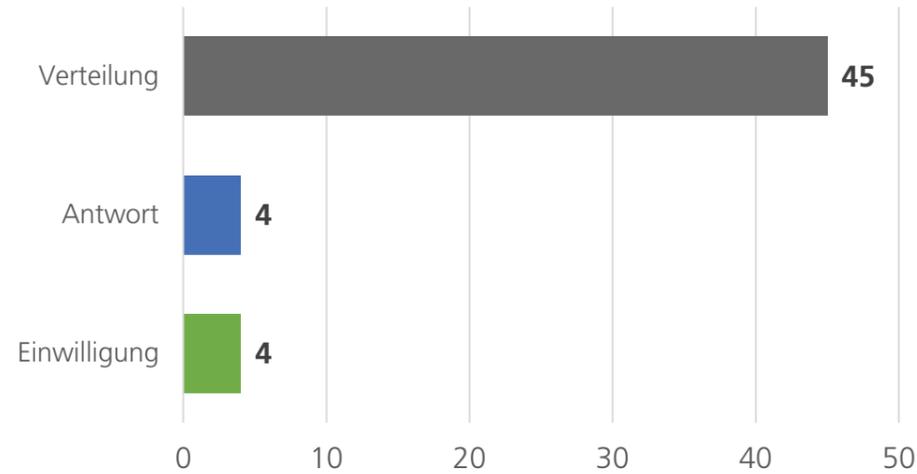


## BETEILIGUNG

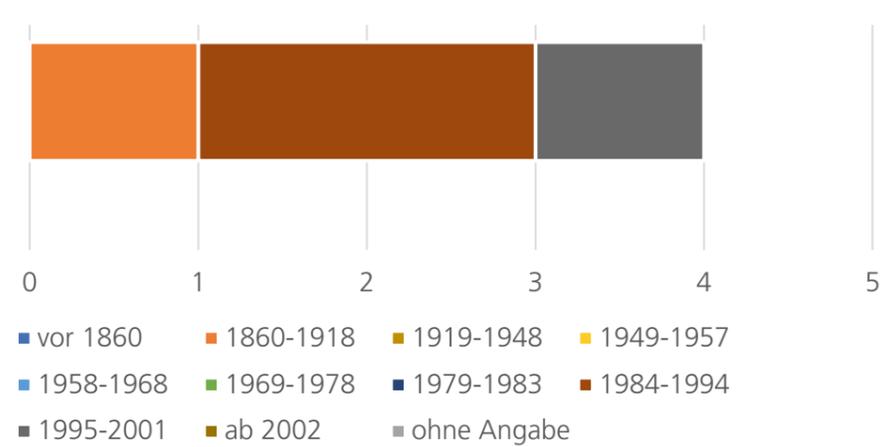
### AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG



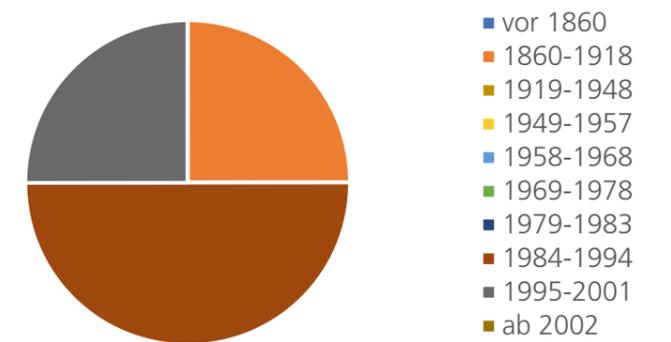
#### Rücklauf Fragebögen



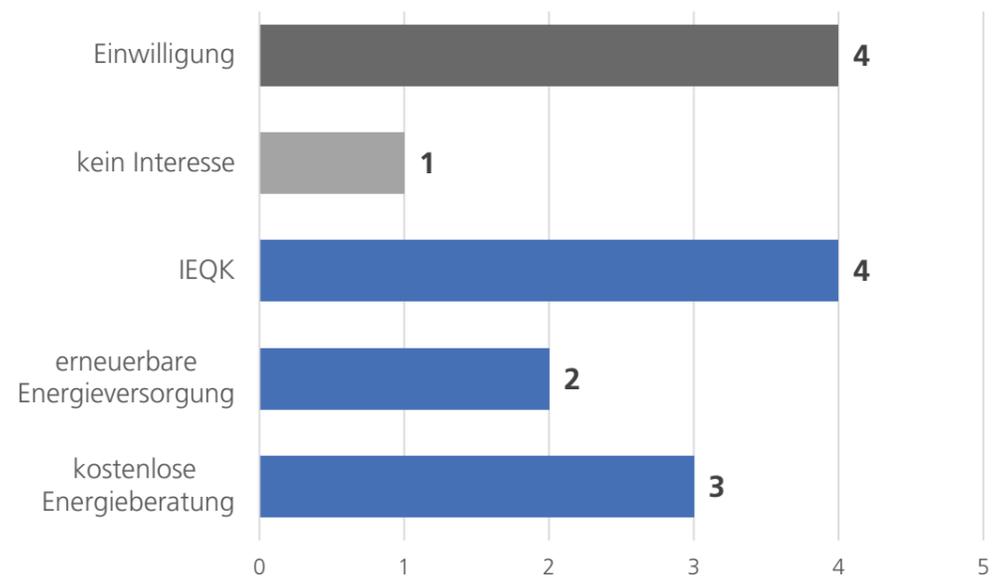
#### Objekte mit Angaben zum Baualter



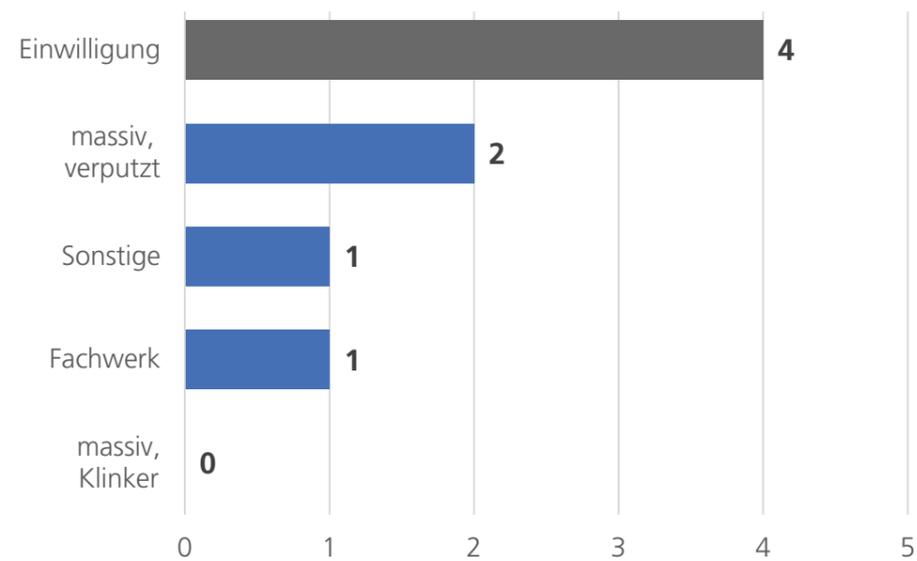
#### Baualter



#### Interesse an Information und Beratung



#### Objekte mit Angaben zur Bauart



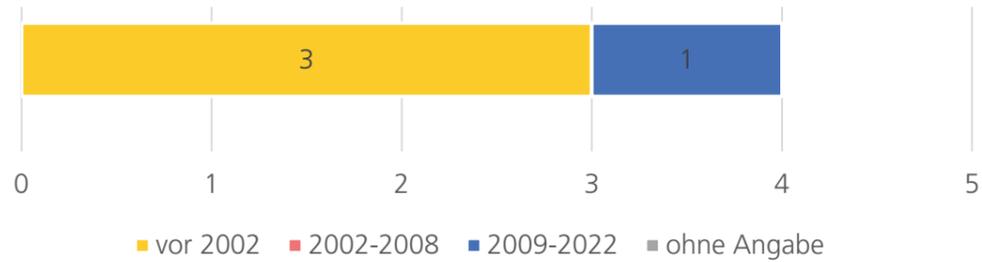
Die ermittelten Zahlen basieren auf den Angaben der beantworteten 4 Fragebögen.



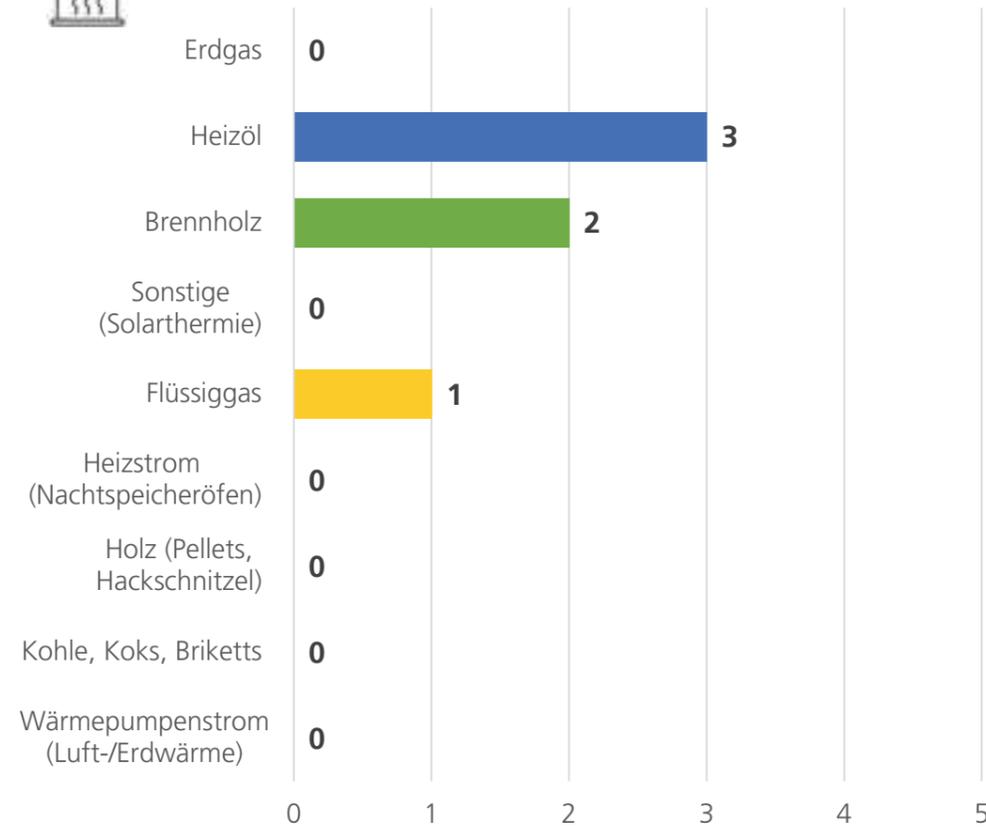
## BETEILIGUNG

### AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG

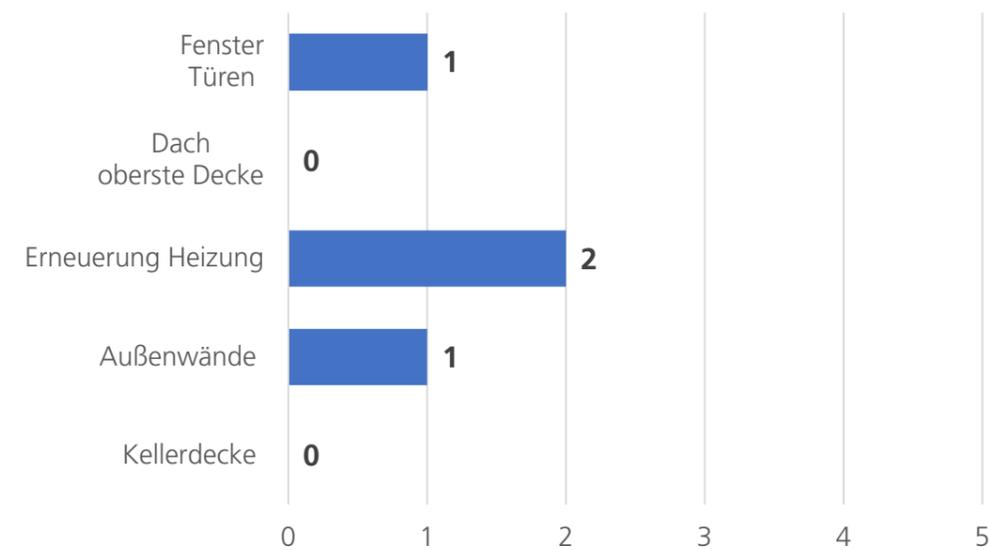
#### Wann wurde die Heizung installiert?



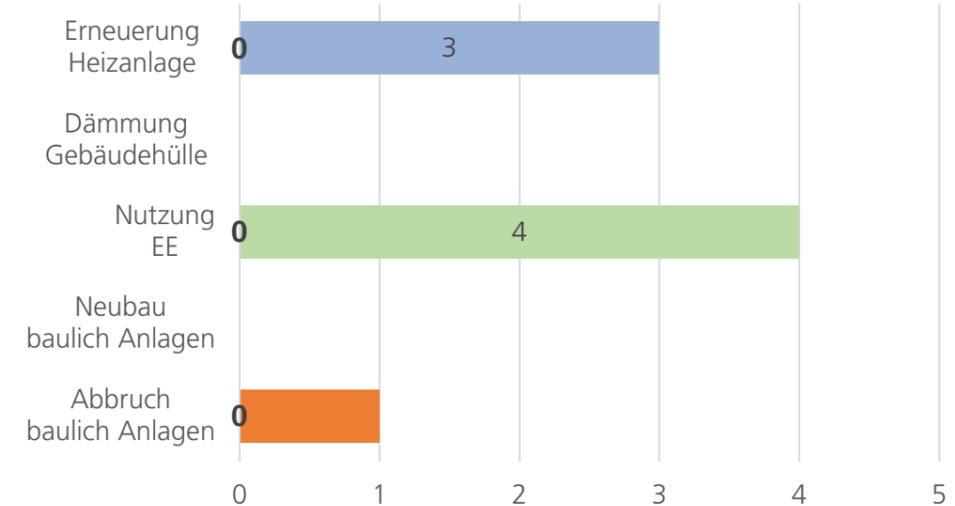
#### Energieträger



#### Objekte mit energetischer Sanierung



#### Geplante Maßnahmen (ja/vielleicht)



Die ermittelten Zahlen basieren auf den Angaben der beantworteten 4 Fragebögen.

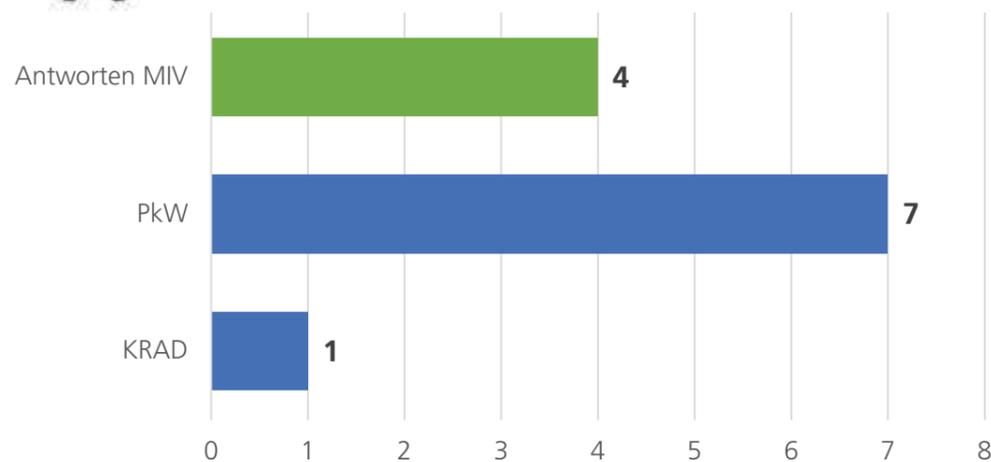


## BETEILIGUNG

### AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG



#### Angaben zu Fahrzeugen des MIV



1,8 PKW  
pro Wohneinheit  
(Durchschnitt)

10.000 km/Jahr  
gefahren mit **Verbrennerantrieb**  
(Durchschnitt)

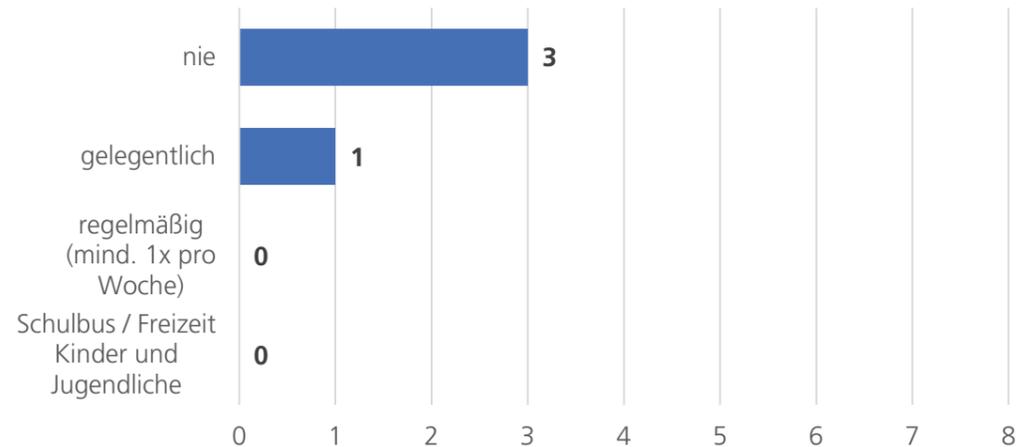
12.500 km/Jahr  
gefahren mit **Hybridantrieb**  
(Durchschnitt)

2,5 Fahrräder  
pro Wohneinheit  
(Durchschnitt)

60% der Fahrräder  
mit **Elektromotor**



#### Nutzung ÖPNV



#### KOMMENTARE/HINWEISE

##### Mobilität:

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV):  
ÖPNV - Haltestelle im Ort (1 Nennung)  
ÖPNV - Gute/Bedarfsorientierte Taktung (2 Nennungen)  
(mind. stündlich/in der Woche: zw. 6 und 20 Uhr stündlich nach Jena & Stadtroda)

Die ermittelten Zahlen basieren auf den Angaben der beantworteten 4 Fragebögen.



## BETEILIGUNG

### AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG

In Gröben wurden 45 Fragebögen verteilt, was einem Fragebogen pro Wohneinheit entspricht. Davon wurden 4 Fragebögen zurückgesendet, von denen auch alle die Einwilligung zur Verarbeitung der Daten gegeben haben. Dies entspricht einem Rücklauf von rund 9%. Eine repräsentative Hochrechnung ist aufgrund der geringen Stichprobe nicht möglich. Bei einem Großteil der Fragen sind Mehrfachantworten möglich.

Von den 4 Haushalten haben 4 weitere Informationen zum IEQK gewünscht, 2 der Haushalte haben Interesse an weiteren Informationen zu erneuerbarer Energieversorgung und 3 Haushalte interessieren sich für das Angebot einer kostenlosen Energieberatung.

Das Baujahr der beantworteten Objekte (Wohnung oder Hauptgebäude) ist einmal zwischen 1860 und 1918, einmal zwischen 1995 und 2001 sowie zweimal ab 2002. Die Konstruktionsform der Hauptgebäude ist massiv (verputzt/Klinkerfassade 2 Nennungen) oder mit Fachwerkkonstruktionen (1 Nennungen) [1 Sonstige].

Bei 3 Objekten wurde die Heizung vor 2002 installiert, bei einem Objekt zwischen 2009 und 2022. Bei den Fragen nach Energieträgern, energetischen Sanierungen und geplanten Maßnahmen sind Mehrfachantworten möglich, aufgrund von Kombinationen der verschiedenen Energieträgern oder Maßnahmen. Alle 4 Objekte nutzen fossile Energieträger wie Heizöl (3 Nennungen) oder Flüssiggas (1 Nennungen). Von allen 4 Haushalten nutzen außerdem 2 Objekte Brennholz.

Bei den beantworteten 4 Objekten sind in den vergangenen 15 Jahren insgesamt 4 bauliche Maßnahmen erfolgt. Dazu gehören Austausch von Fenstern und Türen (1 Nennungen), Erneuerung der Heizung (2 Nennungen) und Dämmung der Außenwände (1 Nennungen).

Es sind keine Maßnahmen in den Objekten geplant. 8 Maßnahmen sind vielleicht geplant, in 3 Fällen erfolgt vielleicht eine Erneuerung der Heizungsanlage, in 4 Fällen die Nutzung erneuerbarer Energien und einmal vielleicht der Abbruch von baulichen Anlagen.

Die 4 Haushalte, die geantwortet haben, besitzen 7 PKW und 1 Kraftrad. Das entspricht einem Durchschnitt von 1,8 PKW pro Wohneinheit. Diese sind im Durchschnitt 10.000 km/Jahr mit Verbrennerantrieb und 12.500 km/Jahr mit Hybridantrieb gefahren. Es werden 2,5 Fahrräder pro Wohneinheit im Durchschnitt genutzt, davon besitzen 60% einen Elektromotor, was einem verhältnismäßig sehr hohen Anteil entspricht. Den öffentlichen Personennahverkehr nutzen 3 der 4 geantworteten Haushalte nie und ein Haushalt gelegentlich. Die Haushalte, die mit „nie“ geantwortet haben, wurden dazu aufgefordert zu ergänzen, welche Voraussetzungen erfüllt werden müssten, damit sie zukünftig den ÖPNV nutzen. Die Antworten dazu waren: Haltestelle im Ort (1 Nennung); gute/bedarfsorientierte Taktung: mindestens stündlich, in der Woche zwischen 6 und 20 Uhr stündlich nach Jena und Stadtroda (1 Nennung).

**Wir bedanken uns für die Mitwirkung im Rahmen dieser Befragung und der Teilnahme an den Veranstaltungen vor Ort.**



## BETEILIGUNG

### BÜRGERVERANSTALTUNG

Der 1. Bürgerabend in Gröben zum IEQK fand am 05.04.2023 von 19:30 bis 21:30 im Vereinshaus Realia Gröben statt. Neben dem Bürgermeister Herr Perschke und dem Team der Energiewerkstadt (EWS) sind 29 Bürgerinnen und Bürger aus Gröben der Einladung gefolgt. Folgende Inhalte wurden aus der Diskussion festgehalten:

#### **Mobilität - ÖPNV**

- # Doppelbedienung von Laasdorf unnötig, davon könnte eine Linie auch Gröben anfahren
- # Wunsch nach Direkt-Verbindung nach Jena
- # Wunsch nach Endhaltestelle in Jena (bislang nicht erlaubt)
- # Wunsch nach ordentlicher Bushaltestelle
- # vor allem der Schulbus sollte direkt im Ort halten
- # problematisch ist die Anbindung am Wochenende und zum Feierabend
- < Bürgerbus soll ausgedehnt werden
- + Thüringentakt – Programm der LEG

#### **Mobilität – Gehwege**

- # Wunsch nach Gehweg von Gröben nach Schlöben, besonders für Kinder zur Kita oder Schule wichtig

#### **Mobilität - Radwege**

< am 26.04.2023 ist zum Radwegekonzept in Bad Klosterlausnitz eine Informationsveranstaltung

#### **Infrastruktur/Versorgung**

< Anschluss an Glasfaser in Planung

Legende

- # Input von Bürgerinnen und Bürgern
- + Input EWS
- < Input Perschke

#### **Energie**

- < mgl. Infrastrukturmaßnahme um Wärmenetz zu verlegen --> für Anschluss an Kläranlage muss die eigentlich neu gebaute Straße erneut aufgerissen werden
- > Bürger:innen sind damit unzufrieden, da die Straße erst neu gemacht wurde
- # PV: lieber Dächer nutzen und keine Freiflächen versiegeln
- # Interesse an Wärmenetz mit Holzhackschnitzel/Geothermie als E-Quelle
- # Heizungen wurden teilweise vor 1990 eingebaut --> Austauschpflicht nach 30 Jahren endet demnächst --> schnelle Zwischenlösung? --> teuer
- # hohes Interesse an energetischer Kellernutzung im Fels

#### **allgemeine Fragen:**

- # Wie hoch sind die Kosten gesamt?
- # Wie hoch werden die Kosten für jeden Einzelnen sein?
- # In welcher Art und Weise profitiert jeder Einzelne?
- # Wie will die EWS eine sinnvolle Analyse des IST-Zustandes mit 4 Antworten machen?
- # Planungszeiträume?

#### **Probleme:**

- # Kosten
- # Sanierung --> Gebäude sind teilweise sehr groß
- # mgl. Förderungen? --> Förderanträge der privaten Personen für Dorferneuerung wurden teilweise abgelehnt
- # Alter der Bewohner:innen

#### **weitere Schritte**

- # Bürgerinformationsabend vor der Befragung wäre sinnvoller gewesen --> höherer Rücklauf wahrscheinlicher

Ein 2. Bürgerabend in Gröben fand am 13.07.2023 von 19:30 bis 21:35 statt. Neben dem Bürgermeister Herr Perschke und dem Team der Energiewerkstadt (EWS) sind 20 Bürgerinnen und Bürger aus Gröben der Einladung gefolgt. Es wurde der Arbeitsstand des IEQK und weitere Schritte vorgestellt.





## UMSETZUNGSSTRATEGIE

### SANIERUNGSMANAGEMENT



#### SANIERUNGSMANAGEMENT

Im Rahmen des Maßnahmenkatalogs wurden 15 Maßnahmen identifiziert, von denen 4 Maßnahmen mit hoher Priorität umgesetzt werden sollten. Der herausragende Schwerpunkt der Umsetzung für ein Sanierungsmanagement liegt in der Vorbereitung der Installation eines Nahwärmenetzes für den Ort. In den Diskussionen mit den Bürgern herrschten noch verschiedene Vorstellungen, ob ein Nahwärmenetz für den gesamten Ort oder nur für den nördlichen Ortsteil sinnvoll ist. Daher wurden beide Varianten alternierend in den Maßnahmenkatalog aufgenommen.

Ein wesentlicher Inhalt des Sanierungsmanagements ist die Erhöhung der Sanierungsrate im Wohngebäudebestand durch zielgruppenspezifische Beratungsangebote. Hierzu sind die Eigentümer von selbstgenutzten Einfamilienhäusern bzw. Gehöften in unterschiedlichen Altersgruppen anzusprechen.

Neben der Modernisierung der Gebäude spielt die Energieeinsparung durch verändertes Nutzerverhalten für die Minderung der Treibhausgasemissionen ebenfalls eine wichtige Rolle. Beratungs- und Informationsangebote zur Strom- und Wärmeeinsparung, zur Klimafolgenanpassung sowie zu nachhaltigem Mobilitätsverhalten müssen sich an die Bewohner richten.

Im Rahmen des Sanierungsmanagements sind möglichst viele Akteure einzubinden, um eine hohe Akzeptanz zu erreichen. Hierzu gehören neben den Agrarunternehmen ‚Wöllmisse‘ Schlöben e.G. die Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V. sowie die aktiven Vereine in Gröben und Schlöben.

Da sich die geförderte Personalstelle voraussichtlich nicht aus dem Bestand der Gemeindeverwaltung akquirieren lässt, sollte mit der Erfüllung der Aufgaben eines Sanierungsmanagements ein externes Büro beauftragt werden. Hier liegt ein Zusammenschluss mit den Aufgabenfeldern der IEQK-Umsetzung der benachbarten Orte Trockhausen und Rabis und ggf. noch weiterer Gemeinden nahe. Folgende Aufgaben sind innerhalb eines Sanierungsmanagement zu erfüllen:

- Projektüberwachung und sukzessive Fortschreibung der Maßnahmenumsetzung in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Schlöben (Dokumentation und Evaluation).
- Initiierung, Einrichtung und Unterhaltung einer Beratungsstelle im Ort oder innerhalb der Gemeinde als feste Anlaufstelle für Ratsuchende und Sitz des Sanierungsmanagement.
- Koordinierung und Umsetzung der Maßnahmen des Quartierkonzepts.
- Koordinierung und Fortführung und von Steuerungs- bzw. Abstimmungsterminen
- Umsetzung der im Konzept entwickelten Aktivierungsmaßnahmen in

- Zusammenarbeit mit der Gemeinde (Ansprache der verschiedenen Zielgruppen).
- In Zusammenarbeit mit der Gemeinde (Mitarbeiter): Sensibilisierung und Information der Ortsbewohner bzw. Gebäudeeigentümer.
- Organisation und Umsetzung eines Erfahrungsaustausches mit den verschiedenen Orten der Gemeinde.
- Vermittlung von Kontakten von möglichen „Umsetzern“ von Impulsprojekten zu Wirtschaftspartnern und zur Gemeinde.
- Organisation der Marketing- und Öffentlichkeitsarbeit gemeinsam mit der Gemeinde
- Durchführung von Informationsveranstaltungen (z.B. Themenabende etc.)
- Erarbeitung von allgemeinen Informationen (Broschüren, Flyer etc.) zur Aktivierung der relevanten Zielgruppen.
- Entwicklung von Kampagnen und Projekten mit relevanten Akteuren (z.B. in Zusammenarbeit mit dem Energieversorger und der Verbraucherzentrale).
- Projektüberwachung und sukzessive Fortschreibung der Maßnahmenumsetzung

Für das Sanierungsmanagement ist der Einsatz von fachlich qualifiziertem Personal notwendig. Daraus ergibt sich u.a. die Frage, welche Förderzugänge es ermöglichen, den personellen Rahmen für die Umsetzungsphase (Sanierungs- und Projektmanagement, Beratungsleistungen etc.) aufzubauen, um das System der Beratung und Aktivierung (vor allem angesichts der ausschließlich privaten Eigentümer im Quartier) zu realisieren.

Eine wichtige Voraussetzung in diesem Zusammenhang ist der strukturierte Aufbau eines interdisziplinären Expertenteams, dessen Mitglieder als

- Projektplaner und -steuerer
- Berater und Kümmerner
- Aktivierer und Sensibilisierer
- Ansprechbarer Experte vor Ort (Energieberater)
- Unterstützer und Begleiter u.v.m.

fungieren. Dieses Expertenteam soll zu allen relevanten Themen zentral ansprechbar sein, im Idealfall in einem Büro innerhalb der Gemeinde, das sich in exponierter Lage befindet und von allen Bewohnern wahrgenommen wird.





#### SANIERUNGSMANAGEMENT ÜBER DAS KfW-FÖRDERPROGRAMM 432

Die KfW fördert die Kosten (Personal- und Sachkosten) für ein Sanierungsmanagement für die Dauer von bis zu drei Jahren. Eine Verlängerung des Sanierungsmanagements um weitere zwei Jahre ist (auf Antrag) möglich. Es ist empfehlenswert, die Beantragung der KfW-Förderung für ein Sanierungsmanagement bereits zeitnah nach Abschluss der Konzeptphase zu initiieren, um mit möglichst geringer zeitlicher Verzögerung mit der Umsetzungsphase zu starten. Antragssteller können dabei die kommunale Gebietskörperschaft oder deren rechtlich unselbstständige Eigenbetriebe sein. Der Antragssteller wiederum ist berechtigt, Zuschüsse an privatwirtschaftlich organisierte oder gemeinnützige Akteure weiterzuleiten, „die in eigener Verantwortung ein auf die städtebaulichen Ziele der Kommune abgestimmtes Konzept der energetischen Sanierung eines Quartiers planen“. [siehe Merkblatt „Energetische Stadtsanierung-Zuschuss“ der KfW zum Programm 432]

Das Sanierungsmanagement hat die Aufgabe, den Prozess der Umsetzung zu planen, die einzelnen Schritte für eine übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung der relevanten Akteure (z.B. private Gebäudeeigentümer) zu initiieren und zur Förderung und Finanzierung zu beraten. Bei Bedarf kann das Sanierungsmanagement die Ratsuchenden auch an weitere Experten vermitteln, zum Beispiel an Energieberater (Quartiersarchitekt) oder an Ansprechpartner bei der Gemeindeverwaltung oder dem örtlichen Energieversorger. Die Aufgaben des Sanierungsmanagement können sowohl von einer als auch von mehreren Personen übernommen werden.

#### NUTZUNG VON FÖRDERPROGRAMMEN

Der KfW-Zuschuss für ein Sanierungsmanagement beträgt 75% der förderfähigen Kosten. Der maximale Zuschussbetrag für das Sanierungsmanagement beträgt bei einem Förderzeitraum von in der Regel drei Jahren insgesamt bis zu 210.000€ je Quartier. Bei einer Verlängerung kann der Höchstbetrag um bis zu 140.000€ auf insgesamt bis zu 350.000€ für maximal 5 Jahre aufgestockt werden. Über die Thüringer Aufbaubank sind bis zu 20% komplementäre Förderung möglich, sodass sich eine Förderquote von bis 95% ergeben kann.

Bei der Umsetzung der identifizierten Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog wird die Implementierung eines von der KfW geförderten Sanierungsmanagements durch ein externes Büro empfohlen. Damit ausreichend Zeit für Organisation, die KfW-Förderantragstellung und Klärung städtischer Finanzierungsfragen (für den Eigenanteil) gegeben ist, wäre Anfang 2024 ein guter Starttermin für ein Sanierungsmanagement in Gröben. Es liegt im Sinne der Gemeinde Schlöben, angesichts von drei gleichzeitig abgeschlossenen Quartierskonzepten (Rabis, Trockhausen und Gröben) ein einziges Sanierungsmanagement für diese Orte – ggf. auch weitere in der Umgebung – zu installieren. Neben Optimierungseffekten dürfte dies auch die Akzeptanz eines in der Gemeinde angesehenen Sanierungsmanagements erhöhen

und eine gleiche Behandlung der Orte innerhalb des Verbundes garantieren helfen. Das KfW-Programm 432 lässt diese Organisationsform (mehrere Gemeinden „teilen“ sich ein Sanierungsmanagement) zu und wird für Schlöben empfohlen. Die genauen Details müssen zwischen den Orten, der Gemeinde, dem Kreis und der KfW vor Antragstellung erfolgen, um zu klären, welche Aufgaben die jeweiligen Akteure übernehmen, wer wann die Förderanträge stellt und beim Fördergeber die notwendigen Nachweise etc. einreicht. Die damit verbundenen Vergabekriterien und -richtlinien sollten ebenfalls vor Antragstellung geklärt werden.

#### ANREIZFÖRDERUNG FÜR PRIVATE MODERNISIERUNGSMASSNAHMEN IN GRÖBEN

Die Erfolgchancen, den Anteil privater Sanierungsmaßnahmen im Quartier zu erhöhen, steigt mit dem Angebot einer unkomplizierten Anreizförderung, die in Form eines finanziellen Zuschusses für private Gebäudeeigentümer gezahlt wird. Daher sollte für Gröben geprüft werden, welche Möglichkeiten einer niederschweligen Anreizförderung in Form von finanziellen Zuschüssen für die Zielgruppe der privaten Gebäudeeigentümer von der Gemeinde und/oder über das Land Thüringen zur Verfügung gestellt werden kann, um eine hohe Modernisierungsrate erzielen zu können.

#### CONTROLLINGKONZEPT

Die kontinuierliche Analyse und Dokumentation der Umsetzung des integrierten energetischen Quartierskonzepts ist eine wichtige Voraussetzung, um im Sinne der Qualitäts- und Wirkungskontrolle Zielerreichungs- bzw. Zielabweichungsgrade frühzeitig zu erkennen und ggf. Anpassungsstrategien zu entwickeln. Dabei ist es einerseits von Bedeutung, die Steuerung der Prozesse und das Projektmanagement zu beobachten und zu bewerten (Qualitätsmanagement) und andererseits die Effekte der angestoßenen und durchgeführten Projekte im Sinne einer Wirkungskontrolle zu verfolgen. Die Abstimmungstermine (Lenkungsrunden), die in der Konzeptionsphase regelmäßig stattgefunden haben, sollten auch in der Umsetzungsphase weitergeführt werden. Zur Sicherung der Qualität des Projektmanagements sollten in diesem Zusammenhang auch die Anzahl der Kampagnen, die Anzahl der Beratungsgespräche durch das Sanierungsmanagement mit Ratsuchenden und die Erarbeitung von technischen Angeboten und ggf. Förderprogrammen dokumentiert werden.

Das Hauptaugenmerk der Wirkungskontrolle sollte auf den Themen Treibhausgas-minderung (THG-Minderung), den durchgeführten (umgesetzten) technischen Maßnahmen und den damit verbundenen Investitionen liegen. Die Wirkungskontrolle ist am einfachsten in jenen Bereichen zu realisieren, wo sich Effekte auf Ebene einzelner Projekte direkt quantifizieren und messen lassen. In vielen Fällen werden sich die ausgelösten Effekte jedoch nicht deutlich quantifizieren lassen. Daher werden im Weiteren verschiedene Indikatoren und Beobachtungsebenen aufgezeigt, die eine Wirkungskontrolle ergänzen sollen.





## UMSETZUNGSSTRATEGIE

### SANIERUNGSMANAGEMENT

#### WIRKUNGSKONTROLLE ZU THG-REDUZIERUNGEN

Im Rahmen dieser Konzepterstellung wurde für das Quartier eine Energie- und THG-Bilanz erstellt sowie ein Zielszenario berechnet, welches einen Entwicklungspfad für die kommenden Jahre aufzeigt. Die zu Grunde gelegte Datenbasis ermöglicht eine qualitativ hochwertige Erfolgskontrolle hinsichtlich der angestrebten THG-Reduzierungen im Quartier, sowohl auf der Ebene des gesamten Quartiers, themenabhängig sogar auf der räumlichen Ebene von statistischen Baublöcken (Gehöften) oder einzelnen Gebäuden. Hierzu wird empfohlen, die bestehende Datenbasis zukünftig jährlich oder in einem zweijährigen Turnus mit aktuellen Daten fortzuschreiben, um Entwicklungen im Quartier nachvollziehen und in Form von GIS-basierten Analysen (Geoinformationssystem) sichtbar machen zu können. Hinsichtlich der leitungsgebundenen Energieträger (Strom) existiert zum jetzigen Zeitpunkt bereits eine Datenbasis. Diese sollte in Kooperation mit dem örtlichen Energieversorger/Netzbetreiber (TEN) und den Wohnungsunternehmen weiter gepflegt und ausgebaut werden.

#### WIRKUNGSKONTROLLE ZU DEN MASSNAHMEN UND INVESTITIONEN

Neben der Wirkungskontrolle zu THG-Reduzierungen sollen auch die durch das Quartierskonzept ausgelösten technischen Maßnahmen und die damit verbundenen Investitionen erfasst werden. Die von den Bewohnern und Eigentümern initiierten Maßnahmen und Investitionen können nur indikativ erfasst werden. Dies soll vor allem durch eine Befragung der Bewohner und Eigentümer bei einer Beratung erfolgen. Zusätzlich soll, sofern Einwilligungen der jeweiligen Personen vorliegen, eine Befragung in einem gewissen zeitlichen Abstand nach einem Beratungsgespräch (z.B. alle zwölf Monate) erfolgen. Die Sanierungen der privaten Gebäudeeigentümer sollten für den Wohngebäudebereich systematisch erfasst werden. Das Sanierungsmanagement sollte die jeweilige Gebäudetypologie in Verbindung mit dem Gebäudealter und den durchgeführten Sanierungsmaßnahmen entsprechende CO<sub>2</sub>-Einsparungen errechnen, um so detailliert Treibhausgaseinsparungen je Maßnahme an einem Gebäude übersichtlich erfassen zu können. Im Ergebnis können die Summe der CO<sub>2</sub>-Einsparungen in der jeweiligen Maßnahmenkategorie und die Gesamtsumme aller Maßnahmen über alle Kategorien ermittelt werden.

Das zukünftige Sanierungsmanagement sollte dazu befähigt werden, über ein Softwaretool (z.B. Microsoft Excel) die CO<sub>2</sub>-Einsparung für Wohngebäude systematisch zu erfassen. Das Berechnungstool sollte so aufgebaut werden, dass nach Eingabe des Gebäudetyps und des Gebäudealters, auf Basis von festgelegten CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen des jeweiligen Gebäudes entsprechende CO<sub>2</sub>-Einsparungen je durchgeführter Maßnahme ermittelt werden.

Für folgende Maßnahmen(kategorien) sollten die CO<sub>2</sub>-Einsparungen in Kilogramm pro Jahr ausgewiesen werden:

- Dämmung der Außenwände
- Austausch der Fenster
- Dämmung der Dach- oder Geschossdecke
- Dämmung der Kellerdecke
- Austausch der Heizungsanlage
- Umstellung Energieart (Fuel Switch, z.B. Umstellung von Kohle oder Gas)
- Hydraulischer Abgleich
- Errichtung einer Photovoltaikanlage
- Errichtung einer Solarthermieanlage

Die Anzahl neuer Heizungen kann z.B. im Zusammenhang mit der Installation des Nahwärmenetzes erhoben werden, ebenso wie die Anzahl neuer Erzeugungsanlagen für Strom über die Neu-Anmeldungen beim Netzbetreiber. Sofern möglich sollten über die von Schornsteinfegern zur Verfügung gestellten Daten der Stand der Modernisierung bzw. der Tausch von Heizungen erfasst werden. Ergänzend soll überdies einmal jährlich über eine Begehung des Quartiers der sichtbare Umsetzungsstand des Zubaus von PV- und Solarthermieanlagen sowie von Gebäudesanierungen indikativ erhoben werden.

Sofern keine Informationen über Investitionskosten verfügbar sind, sollen diese anhand der Informationen über die durchgeführten Sanierungsmaßnahmen geschätzt werden.

Die Ergebnisse sämtlicher Evaluationen bilden die Grundlage für eine Erfolgskontrolle sowie für eventuell notwendige Nachsteuerungen. Die Ergebnisse sollten in Form jährlicher Berichte dokumentiert und den beteiligten Akteuren (z.B. politische Gremien) vorgestellt werden.

Standort-Ausgangsbasis (Daten aus Erstberatung)			Energetische u. ökologische Ausgangsbasis Wärme				Solarthermie-Maßnahme		
Adresse	Gebäudetyp	Wohnfläche [m <sup>2</sup> ]	Basis CO <sub>2</sub> -Emissionen [t/a]	Basis Endenergiebedarf [MWh/a]	Basis Primärenergiebedarf [MWh/a]	Energieträger derzeit [Brennstoff]	[Ja/Nein]	Vorgesehene Kollektorfläche in m <sup>2</sup>	CO <sub>2</sub> -Ertrag [t/a]
Friedrich-Ebert-	MFH-C		16,6			Erdgas			0,00
Straßburger Str.	MFH-D		29,9			Erdgas			0,00
Im Pratort 10	EFH-H		1,6			Erdgas			0,00
Otto-Hue-Str.	MFH-F		16,5			Erdgas			0,00



Abbildung: Beispiel Exceltool (Quelle ICM)



## UMSETZUNGSSTRATEGIE

### CONTROLLINGKONZEPT/UMSETZUNGSPHASE

Handlungsfeld	Nr.	Maßnahme	Projektmanagement	Maßnahmenbeteiligte	Kosten	Priorität	Umsetzungsdauer	Zielgruppe
Technische Maßnahmen	TM-01.1	Wärmenetz Gröben	Kommune, Energieversorger/Netzbetreiber	Kommune, Genehmigungsbehörden, PlanerInnen, ArchitektInnen, Fördermittelgeber, Bevölkerung	für die hier untersuchte Nahwärmevariante: ca. 2 Mio. € brutto	hoch ● ● ●	mittelfristig ➡➡	Kommune, Bevölkerung und Unternehmen, Private Investoren
	TM-01.2	Teilwärmenetz Gröben	Kommune, Energieversorger/Netzbetreiber	Kommune, Genehmigungsbehörden, PlanerInnen, ArchitektInnen, Fördermittelgeber, Bevölkerung	für die hier untersuchte Nahwärmevariante: ca. 1 Mio. € brutto	hoch ● ● ●	mittelfristig ➡➡	Kommune, Bevölkerung und Unternehmen, Private Investoren
	TM-02	SCHEUNEN-PROGRAMM: zur energetischen Revitalisierung der Speicher-Gebäude	Kommune, Energieberater, Ingenieurbüro, Planer, Sanier.managm.	Kommune, Bioenergiedorf Schlöben eG, Eigentümer u. Eigentümerinnen	Kosten für Instandhaltung/-setzung Gebäude, Kosten für Installation und Instandhaltung PV-Anlagen	mittel ● ●	langfristig ➡➡➡	Eigenümer und Eigentümerinnen, Bürger und Bürgerinnen
	TM-03	Photovoltaik- und Solarthermieanlagen zur Energieerzeugung an Gebäuden	Kommune, Energieversorger/Netzbetreiber	Gebäudeeigentümer, Kommune, Genehmigungsbehörde, Planungs- und Installationsbetriebe	Solaranlage: abhängig von Dachfläche 6.000 € - 25.000 € bei 4 kWp - 15 kWp, Speicher: abhängig von Kapazität 900 € - 1.300 €/kWh	mittel ● ●	kurzfristig ➡	Gebäudeeigentümer
	TM-04	Energetische Sanierung des Gebäudebestandes (ohne Ortsbildprägung)	Kommune, Energieberater, Ingenieurbüro, Planer, Sanierungsmanagement	Private Eigentümer, Kommune, Genehmigungsbehörden, Planer und Architekten, Bauausführende, Fördermittelgeber	abhängig von Gebäude, Art, Umfang der Sanierungsmaßnahmen. Sie liegen aktuell bei ca. 600 bis 1.500 € netto je m² BGF	mittel ● ●	langfristig ➡➡➡	Private Immobilieneigentümer, Kommune
	TM-05	Energetische Sanierung des Gebäudebestandes (mit Ortsbildprägung)	Kommune, Energieberater, Ingenieurbüro, Planer, Sanierungsmanagement	Private Eigentümer, Kommune, Genehmigungsbehörden, Planer und Architekten, Bauausführende, Fördermittelgeber	abhängig von Gebäude sowie Art und Umfang der Sanierungsmaßnahmen; mindestens auf dem Niveau konventioneller Sanierungsmaßnahmen	mittel ● ●	langfristig ➡➡➡	Private Immobilieneigentümer, Kommune



## UMSETZUNGSSTRATEGIE

### CONTROLLINGKONZEPT/UMSETZUNGSPHASE

Handlungsfeld	Nr.	Maßnahme	Projektmanagement	Maßnahmenbeteiligte	Kosten	Priorität	Umsetzungsdauer	Zielgruppe
Mobilitätsmaßnahmen	MM-01	Ausbau der Aufenthaltsqualität, Barrierefreiheit und Sicherheit an Bushaltestelle	Kommune, Sanierungsmanagement	Kommune; Verkehrsbetriebe; Deutsche Bahn AG; ggf. weitere private Flächeneigentümer	abhängig vom Umfang der Einzelmaßnahme; v.a. Unterhalt der Infrastruktur	mittel ● ●	mittelfristig >>>	Personen, die im Ort wohnen
	MM-02	(Aus-)Bau Fußwegenetz zu den anderen Dörfern - insbesondere an Hauptort Schlöben	Gemeinde, Saale-Holzland-Kreis	Kommune; Saale-Holzland-Kreis; Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V.; Land Thüringen	für Wegebau abhängig vom Umfang der Einzelmaßnahme	mittel ● ●	mittelfristig >>>	Personen, die im Ort wohnen
	MM-03	Sicherer Ausbau Radwegenetz	Gemeinde, Saale-Holzland-Kreis	Kommune; Saale-Holzland-Kreis; Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V.; Land Thüringen	abhängig vom Umfang d. Maßnahme; für Abstellmöglichkeiten: - Annehmlicher Fahrradst. ca. 100 € - abwechslbare Fahrradbox ab 1.000 €*	mittel ● ●	mittelfristig >>>	Personen, die im Ort wohnen/beschäftigt sind/besuchen, Alltags-/ Naherholungswege nutzen
	MM-04	Bürgerbus und Carsharing-Angebote Schlöben	Gemeinde, Sanierungsmanagement	Kommune; Saale-Holzland-Kreis; Regionale Aktionsgruppe Saale-Holzland e.V., Bioenergiedorf Schlöben e.V.	in Abhängigkeit des Fahrzeugs E-Auto/Hybrid und des Betreibermodells; Einführungskosten ca. 15.000-80.000 €	mittel ● ●	kurzfristig >	Bewohnerinnen/Bewohner ohne eigenen Pkw/eigenen Zweit-Pkw
Aktivierungsmaßnahmen	AK-01	Sanierungsmanagement "Energetische Stadtsanierung"	Gemeinde, Sanierungsmanagement	Sanierungsmanagement, Gemeinde, ggf. Energieversorger/-genossenschaft	Zuschuss der KfW bei Förderzeitraum von max. 3 Jahren bis zu 210.000 €	hoch ● ● ●	mittelfristig >>>	Gemeinde Schlöben, Ort Gröben, Eigentümer, Nutzer
Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung	KA-01	Stärkung und Entwicklung der durchgrüneten funktionalen Ortsmitte & der Dorfgemeinschaft	Kommune; Sanierungsmanagement	Kommune; Bewohnerinnen und Bewohner	für Erarbeitung Gestaltungskonzept, Ausführungsplanung und schrittweise Umsetzung abhängig vom Ausbaugrad	mittel ● ●	mittelfristig >>>	Bewohner und Bewohnerinnen
	KA-02	Straßenbegleitende Bäume erhalten/pflanzen	Kommune; Sanierungsmanagement	Kommune, Saale-Holzland-Kreis, private Baumpaten	abhängig von Anzahl und Art der Bäume; jährliche Pflegemaßnahmen	mittel ● ●	langfristig >>>>	Bewohner und Bewohnerinnen
	KA-03	Radwegbegleitende Bäume pflanzen, ggf. auch ergänzende Kurzumtriebsstreifen	Sanierungsmanagement	Kommune, Saale-Holzland-Kreis, Baum-/Pflanzpaten	abhängig von Anzahl und Art der Bäume; jährliche Pflegemaßnahmen	mittel ● ●	langfristig >>>>	Bewohner und Bewohnerinnen
	KA-04	Aufstellen eines Hitzeaktionsplan	Kommune	Kommune; Saale-Holzland-Kreis	ca. 8.000 €	hoch ● ● ●	kurzfristig >	Bewohner und Bewohnerinnen





## FAZIT UND AUSBLICK

### STARKE DORFGEMEINSCHAFT MIT (TEIL-)WÄRMENETZ UND EINZELLÖSUNGEN

#### REDUKTION DER CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN

Mit dem IEQK Gröben konnten CO<sub>2</sub>-Einsparpotenziale aufgezeigt werden, die neben dem Ausbau der Photovoltaik- bzw. Solarthermie vor allem mit energetischen Sanierungen des Gebäudebestandes sowie einer energieeffizienten und klimaneutralen Energiebedarfsdeckung einhergehen. Für die Emissionsreduktion kommt der Errichtung eines Wärmenetzes für Gröben eine Schlüsselfunktion zuteil. Effizienzsteigerungen auf Gebäudeebene sind ebenso wichtig, um die Gebäudehülle fit für Zukunftstechnologien zu machen und den Gesamtenergieverbrauch zu senken.

#### EINSTIEG IN EINE LOKALE ENERGIE-WERTSCHÖPFUNG

Die Errichtung eines Wärmenetzes für Gröben inklusive einer Aufbereitungs- und Lagerzentrale für Holzhackschnitzel/Holzpellets bieten die Möglichkeit eines Einstiegs in eine lokale Energie-Wertschöpfung. Das Nahwärmenetz im Nachbarort Schlöben ist für die Einwohner von Gröben ein Beweis für das Funktionieren einer lokalen fossilfreien sowie kostengünstigen Wärmeversorgung und eine Motivation zur Übertragung auf den eigenen Ort. Für Gröben sind die erwarteten Gesteungskosten voraussichtlich nur für die größere Netzvariante interessant.

#### STÄDTEBAULICHE ORTSENTWICKLUNG

Der Erhalt und die Entwicklung der ortsbildprägenden historischen Bau-/Raum- und Freiraum-Strukturen bedingt neben der Energieeffizienz der Wohngebäude eine nachhaltige Nutzung der zahlreichen Nebengelasse. Für Gröben ist eine Revitalisierung der Scheunen auch im Hinblick auf deren energetische Nutzung als Speichergebäude bzw. PV-Dachflächenanlage möglich. Zudem besteht im Westen des Dorfes ein Potenzial zur Errichtung weniger Einfamilienhäuser. Diese Nachverdichtung der Baustrukturen trägt zur Effizienz des potenziellen Wärmenetzes Gröben bei.

Personen mit Gebäudeeigentum wird empfohlen, eine Gebäudeenergieberatung sowie Informationsangebote des Sanierungsmanagements in Anspruch zu nehmen, vor allem wenn Sanierungsmaßnahmen in Eigenleistung erfolgen. Die Felskante in der Ortslage und die bestehenden Keller im Fels sind erhaltenswerte Alleinstellungsmerkmale. Die systematische Aufnahme der Keller sollte von der Gemeinde betrieben werden. Die Autoren werden in einem Forschungsprojekt 2023/24 die Nutzung zu energetischen Zwecken beleuchten.

#### KLIMAFOLGENANPASSUNG & NACHHALTIGER UMGANG MIT RESSOURCEN

Die Klimaprognose verheißt auch für Gröben eine starke Zunahme der Jahresmitteltemperatur, eine Verdopplung der Anzahl der Sommertage und eine Verdreifachung der heißen Tage. Nicht nur für Kinder, alte und kranke Menschen wird der Hitzeschutz in der Ortslage an Bedeutung gewinnen. Maßnahmen zur Begrünung und Verschattung sowie das Sammeln und Nutzen von Niederschlagswasser sind daher

Bestandteil einer zukunftsfähigen blau-grünen Infrastruktur und fördern die Biodiversität. Wichtig ist die Bewusstseinsstärkung der Bewohner, um auch im privaten Bereich dazu beizutragen, dass das Mikroklima im Ort geschützt und die Grundwasserneubildung angeregt wird. Die Etablierung einer ‚grünen Ortsmitte‘ mag noch visionär und schwierig umsetzbar erscheinen, kann aber angesichts der Klimaentwicklungen signifikant zur Erhaltung bzw. Verbesserung der Lebensqualität beitragen.

#### MOBILITÄT

Neben technischen Rahmenbedingungen ist die Änderung des Nutzungsverhaltens ein wesentlicher Schlüssel für eine klimaschonende Mobilität. Von den Bürgern wird explizit der Ausbau der Aufenthaltsqualität und die Barrierefreiheit an Bushaltestellen eingefordert. Der sichere Ausbau des Radwegenetzes, die fußläufige Verbindung zu den Nachbardörfern sowie die Einrichtung eines Bürgerbusses und Carsharing-Angebote sind weitere entscheidende Faktoren für die notwendige Veränderung des Modal Splits. Die Gesamtheit der Maßnahmen können wesentlich zur Reduzierung des Energieverbrauchs und des THG-Ausstoßes beitragen.

#### PARTIZIPATION UND ENGAGEMENT

Die anstehenden Aufgaben und Maßnahmen, die aus dem Integrierten Energetischen Quartierskonzept resultieren, kann die Verwaltung der Gemeinde Schlöben nicht ohne die Bürgerinnen und Bürger stemmen, zumeist auch in ihren Eigenschaften als Personen mit Grundstücks- bzw. Immobilieneigentum. Lokale Akteure und Vereine können ebenfalls eine Vorreiterrolle einnehmen, denn nur gemeinsam kann es gelingen, Gröben für die aktuellen und die anstehenden Herausforderungen zu stärken. Das Autorenteam registrierte während der Bearbeitung eine starke interessierte Dorfgemeinschaft – gute Eigenschaften für gemeinschaftliche Herausforderungen wie das Nahwärmenetz.

In der Umsetzung des IEQK könnte auch die Kooperation auf Kreisebene eine weitere Schlüsselfunktion übernehmen. Die Einbettung des Sanierungsmanagements in gleichartige oder ähnliche Aktionen in der Umgegend kann zum weiteren „in Gang setzen“ eines Transformationsprozesses für die Region führen.

#### BESTANDSSCHUTZ ALS ‚KOMMUNALE WÄRMEPLANUNG‘

Zentraler Inhalt des IEQK Gröben ist die Etablierung eines Nahwärmenetzes, zunächst in 2 Varianten der räumlichen Abdeckung.

Zwischenzeitlich liegt das „Gesetz für die Wärmeplanung und zur Dekarbonisierung der Wärmenetze“ der Bundesregierung vor und durchläuft das parlamentarische Verfahren. Mit einem Inkrafttreten wird zum 01.01.2024 gerechnet. Der Gesetzentwurf gewährt bereits vorliegenden Wärmeplanungen Bestandsschutz. Die Autoren gehen davon aus, dass dies auch für das des IEQK Gröben zutrifft.





## IMPRESSUM

### PROJEKTTEAM

Stand: 19. Oktober 2023  
01077\_IEQK\_Gröben\_Stand\_20231019.pdf

#### Projekt-Koordination



Saalbahnhofstraße 25c  
07743 Jena  
[www.energie-werk-stadt.de](http://www.energie-werk-stadt.de)

#### Klimaschutz **THINK GmbH**

Hainstraße 1a  
07745 Jena  
[www.think-jena.de](http://www.think-jena.de)

#### Ökologie **JENA-GEOS**

Ingenieurbüro GmbH  
Saalbahnhofstraße 25c  
07743 Jena  
[www.jena-geos.de](http://www.jena-geos.de)

#### Städtebau **quaas-stadtplaner**

Marktstraße 14  
99423 Weimar  
[www.quaas-stadtplaner.de](http://www.quaas-stadtplaner.de)

#### Architektur **reich.architekten BDA**

Bauhausstraße 7c  
99423 Weimar  
[www.reicharchitekten.de](http://www.reicharchitekten.de)

#### Gebäudetechnik **HKL Ingenieurgesellschaft mbH**

Alte Chaussee 75  
99097 Erfurt  
[www.hkl-ingenieure.de](http://www.hkl-ingenieure.de)

Unter Inanspruchnahme des KfW-Förderprogramms 432 „Energetische Stadtsanierung“ sowie der kumulierbaren Förderung KlimalNVEST des Freistaates Thüringen.

