

**INTEGRIERTES ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT  
RABIS**





## 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	Übersicht .....	45
Konkrete Projektziele .....	3	ST-01: Nahwärmenetz Rabis – Wärmeversorgung durch lokale Energiewertschöpfung .....	46
Projektkonsortium .....	4	ST-02: Erhalt & Entwicklung der ländlichen Bau-/Raum-/Freiraum-Strukturen .....	47
<b>2. EINBETTUNG</b> .....	<b>5</b>	ST-03: ÖPNV-Angebot ausbauen .....	48
Angaben zum Quartier .....	6	ST-04: Klimafolgenanpassung mit Fokus auf blau-grüne Infrastruktur .....	49
Bestehende Planungen .....	7	<b>Maßnahmenkatalog</b> .....	<b>50</b>
Historie .....	11	Übersicht .....	50
<b>3. ANAMNESE</b> .....	<b>12</b>	Technische Maßnahmen .....	51
Fotodokumentation .....	13	Maßnahmen im Bereich Mobilität .....	55
Nutzungen und Eigentum im Quartier .....	15	Maßnahmen zur allgemeinen Aktivierung .....	59
Klimawandel .....	16	Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung .....	60
Erosion .....	17	<b>Zielszenario</b> .....	<b>64</b>
Blau-Grüne Infrastruktur .....	18	Wirkung der Maßnahmen .....	64
Schutzgebiete .....	19	Zielszenario Energie und THG .....	66
Geologie/Hydrogeologie .....	20	<b>7. BETEILIGUNG</b> .....	<b>67</b>
Stadtraumtypen .....	21	Befragung .....	68
Architektur .....	22	Bürgerveranstaltung .....	74
Anlagentechnik .....	23	<b>8. UMSETZUNGSSTRATEGIE</b> .....	<b>75</b>
Wärmebedarf und Endenergiebedarf .....	24	Sanierungsmanagement .....	76
Mobilität .....	25	Controllingkonzept/Umsetzungsphase .....	79
<b>4. BILANZIERUNG ENERGIE UND CO<sub>2</sub></b> .....	<b>27</b>	<b>9. FAZIT UND AUSBLICK</b> .....	<b>80</b>
Energiebilanz .....	28	<b>IMPRESSUM</b> .....	<b>82</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 Rabis eine energieeffiziente und klimagerechte Entwicklung bei gleichzeitiger Sicherung des Wohnstandorts für alle Generationen organisieren können.

Innerhalb der Gemeinde Schlöben sind die Entwicklungen unterschiedlich verlaufen. Es ist wichtig, das Gleichgewicht der Dörfer innerhalb der Gemeinde wiederherzustellen, indem eine möglichst autarke und zentrale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien auch für Rabis erreicht wird.

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 sowie 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 Rabis.

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 Rabis zu einem gleichberechtigten Teil in unserem Bioenergiedorf 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

Das anvisierte Ziel, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2050 um 80 bis 95 % gegenüber 1990 zu reduzieren, stellt für die Gemeinde Schlöben eine große Herausforderung dar. Deshalb hat sie sich dazu entschlossen, für mehrere ihrer Orte integrierte energetisches Quartierskonzept wie dieses hier für den Ort Rabis erstellen zu lassen. Laut vorhandenem Integriertem 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. Daher hat die Gemeinde Schlöben, unter Inanspruchnahme des KfW-Förderprogramms 432 „Energetische Stadtsanierung“ sowie der kumulierbaren Förderung KlimalNVEST der Thüringer Aufbaubank, dieses IEQK für das Quartier Rabis erstellen lassen. Das IEQK zeigt unter Berücksichtigung wohnungswirtschaftlicher, städtebaulicher, baukultureller, demografischer und sozialer Aspekte die technischen und wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale im Quartier auf und definiert kurz-, mittel- und langfristige Möglichkeiten zur Reduzierung der THG-Emissionen. Dazu wurden sowohl Strategien zur Aktivierung der Eigentümer und Bürger als auch technische Maßnahmen entwickelt, die in einem Maßnahmenkatalog als Steckbriefe zusammengefasst wurden. Dieser Katalog zeigt die bestehenden Möglichkeiten für eine energetische Sanierung sowie zentrale Aspekte zu deren Realisierung auf.

## EINLEITUNG

### QUARTIERSBESCHREIBUNG

Das Quartier Rabis befindet sich im nordwestlichen Teil der Gemeinde Schlöben. Die durch die Gemeindeverwaltung festgelegten Grenzen des Quartiers umfassen eine Fläche von ca. 8,77 ha.

Die Nutzung der Teilflächen verteilt sich zu 43 % auf Wohnflächenbebauung, 17 % auf Flächen mit besonderer Funktion sowie 2,5 % auf landwirtschaftliche Flächen. Die restlichen 37,5 % verteilen sich auf Straßen/Wege und Flächen gemischter Nutzung. Die Fläche mit besonderer Funktion beinhaltet den Friedhof im Süden, die Kirche im Nordwesten und verschiedene offenen Grünflächen.

Im Ortsteil wohnen 146 Einwohner (Stand: 05.2022). Die Einwohnerentwicklung von 1990 bis 2016 war mit einem Zuwachs von 75 % positiv. Am Stichtag 11.05.2022 lebten 26 unter-18-Jährige und 32 über-65-Jährige in Rabis. Im Ortsteil leben vor allem Familien.

### STÄDTEBAULICHE & ENERGETISCHE AUSGANGSSITUATION

Das Quartier ist als dörfliches Mischgebiet mit Hofstruktur und Einzelbebauung einzustufen. Die Siedlung erstreckt sich L-förmig entlang der Ortsdurchfahrt.

Der Großteil der Wohngebäude sind kleinere alte Bauernhöfe, die teilweise renoviert und ausgebaut wurden. Im Westen befindet sich ein ehemaliges Gut. An den Rändern des Dorfes finden sich freistehende Einfamilienhäuser, welche zu DDR-Zeiten erbaut wurden. Vereinzelt wurden Einfamilienhäuser nach der Wende erbaut bzw. umgebaut. Die Wohngebäude befinden sich alle in Privatbesitz. Vereinzelt werden Wohnungen vermietet. Im Nordwesten des Quartiers befindet sich die denkmalgeschützte Dorfkirche.

Der Ortsteil ist über das ÖPNV-Netz mit den Städten Jena, Stadtroda und Eisenberg 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 gesamte Quartiersgebiet ist zentral an das Abwassersystem angeschlossen. Für die Ver- und Entsorgung von Wasser und Abwasser ist der Zweckverband zur Wasserver- und Abwasserentsorgung Thüringer Holzland zuständig.

### AKTEURE IM QUARTIER

Zu den bedeutenden Akteuren, die für einen erfolgreichen Prozess der energetischen Quartiersanierung unerlässlich sind, zählen in Rabis 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 wiederhergestellt werden, in dem die autarke und zentrale Energieversorgung mit erneuerbaren Energien in Rabis erreicht wird. Die Ausweitung der zentralen Energieversorgung durch das Bioenergiedorf Schlöben wird angestrebt. Dafür soll untersucht werden, welche technischen und wirtschaftlichen Sanierungsmaßnahmen in den identifizierten Energieverbrauchssektoren vorhanden sind. Ausgehend davon werden Maßnahmen abgeleitet, 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 zukunftssicheren Quartiersentwicklung, sollen die zu entwickelnden Maßnahmen auch die bestehenden Defizite im Bereich Nahversorgung, Gestaltung des Wohnumfelds, Klimafolgenanpassung und klimafreundliche Mobilität im Quartier 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 wurden 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 waren folgende Punkte unbedingt zu integrieren:

- die Ausweitung der zentralen Energieversorgung durch das Bioenergiedorf
- die Nutzung natürlicher und lokaler Ressourcen
- die Integration erneuerbarer Energien
- Aufbau eines Nahwärmenetzes
- Verbesserung der Mobilitätskonzepte
- die vollständige Kommunikation der Konzepte sowie die Ermöglichung des Mitwirkens und Teilhabens der Bewohner für eine breite Akzeptanz des Vorhabens
- die Anpassung des Quartiers an steigende Temperaturen
- den Ausbau der dezentralen Versorgung vor dem Hinblick der Altersstruktur





## 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
- Potenzielle 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>8,8 ha</b> im Quartier
Siedlung u. Verkehr	5,3 ha (60,8 %)
landwirtschaftl. Flächen	0,2 ha (2,4 %)
Waldflächen	0 ha (0 %)
Wasserflächen	0,1 ha (1,5 %)
Sport-, Freizeit-, Erholungs-, Grünflächen	3,1 ha (35,3 %)
Bevölkerungsentwicklung:	In Rabis 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 stagniert die Bevölkerungszahl. <small>(Schlöben: 31.12.2021, Quelle: Thüringer Landesamt für Statistik; Rabis: 01.12.2022, Quelle: Statistikstelle Bad Klosterlausnitz)</small>
Bevölkerungsprognose:	Im Saale-Holzland-Kreis wird ein Bevölkerungsrückgang um -10,6% bis 2040 vorausgerechnet. Für Schlöben werden 770 EW für 2040 prognostiziert (-15,6%). <small>(Quelle: TLS, voraussichtliche Bevölkerungsentwicklung 2020 bis 2040)</small>



Erläuterung zum Bildausschnitt links:  
Der außerhalb der Quartiersgrenze befindliche Neubau ist während des Projektantrags-/bearbeitungszeitraumes errichtet worden. Die Autoren erklären die Gültigkeit des IEQK auch für dieses Flurstück. Dies gilt insbesondere für die Option des Anschlusses an das Nahwärmenetz.



## 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



Auszug INGEK S. 8

#### STÄDTISCHE PLANUNGEN

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

**Bioenergiedorf Schlöben:** Biogasanlage Standort Mennewitz, Nahwärmenetz Schlöben (Hauptort) und Zötnitz (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.

#### **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

- Veränderung Einwohnerentwicklung 1990-2016 um +75 %
- Rabis zw. 252-270 m ü. NHN
- 2 Gebäude mit einem hohen Instandsetzungs- und Renovierungsbedarf
- Keine Landwirtschaft mehr, bis auf einen Erwerbsbauern
- Kreisstraße K106 Verlauf: L1075-Schlöben-Zötnitz-Rabis-L1075 (Oberflächenbehandlung und Instandsetzung)
- Parken im öffentlichen Raum generell möglich, z.T. Jedoch sehr eng
- Abschnitt Schlöben-Rabis keine Geh- bzw. Radwege
- Hochwassergefährdung im westlichen und östlichen Teil des Ortes
- Ausweitung Nahwärmenetz auf Rabis

#### Stärken und Potenziale

- Bewahrung ortstypischer Baustruktur
- Innerörtliches Entwicklungspotenzial
- Anschluss an zentrale Kläranlage

#### Schwächen/Risiken

- „Verlust öffentlicher Aufenthaltsorte durch unzureichende Parkraumbewirtschaftung, insbesondere hinsichtlich des Anwohnerparkens im Ortskern von Rabis“

#### Schlüsselmaßnahmen Rabis

- Stärkung Ortsmitte
- Aufwertung durch gestalterische Grünanlagen, Sanierung Straßenabschnitte
- Sanierung Ortsdurchfahrt Rabis K 106
- Errichtung Nahwärmenetz
- PV-Anlagen auf öffentlichen Gebäude (Sportlerheim Rabis)
- Ausgewähltes Leitprojekt: Stärkung Ortsmitte Rabis (...) sowie Sanierung der Gebäude --> kurz-/mittelfristig 1,2 Mio €

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



## EINBETTUNG

### HISTORIE



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 Rabis, eingene Abbildung

#### 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.

(Quelle Leitbild und Dorfbild: Gemeinde Schlöben 2018: Integriertes Gemeindeentwicklungskonzept (INGEK) der Gemeinde Schlöben, S. 63.)

#### 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.

#### DENKMALSCHUTZ

Die Dorfkirche mit ihrer Ausstattung, Kirchhof und Einfriedung wurde 1676/1677 errichtet, mehrfach umgebaut und steht unter Denkmalschutz.

(Quelle: Thüringisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie, Fachbereich Bau- und Kunstdenkmalpflege: Liste der Kulturdenkmale des Saale-Holzland-Kreises, Erfurt, Stand: 17.02.2020)





## ANAMNESE FOTODOKUMENTATION



Im Rahmen einer der von uns anlässlich der Bestandsaufnahme durchgeführten Quartiersbegehungen erfolgte im März 2023 eine ausführliche fotografische Dokumentation der gesamten Ortslage Rabis. 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

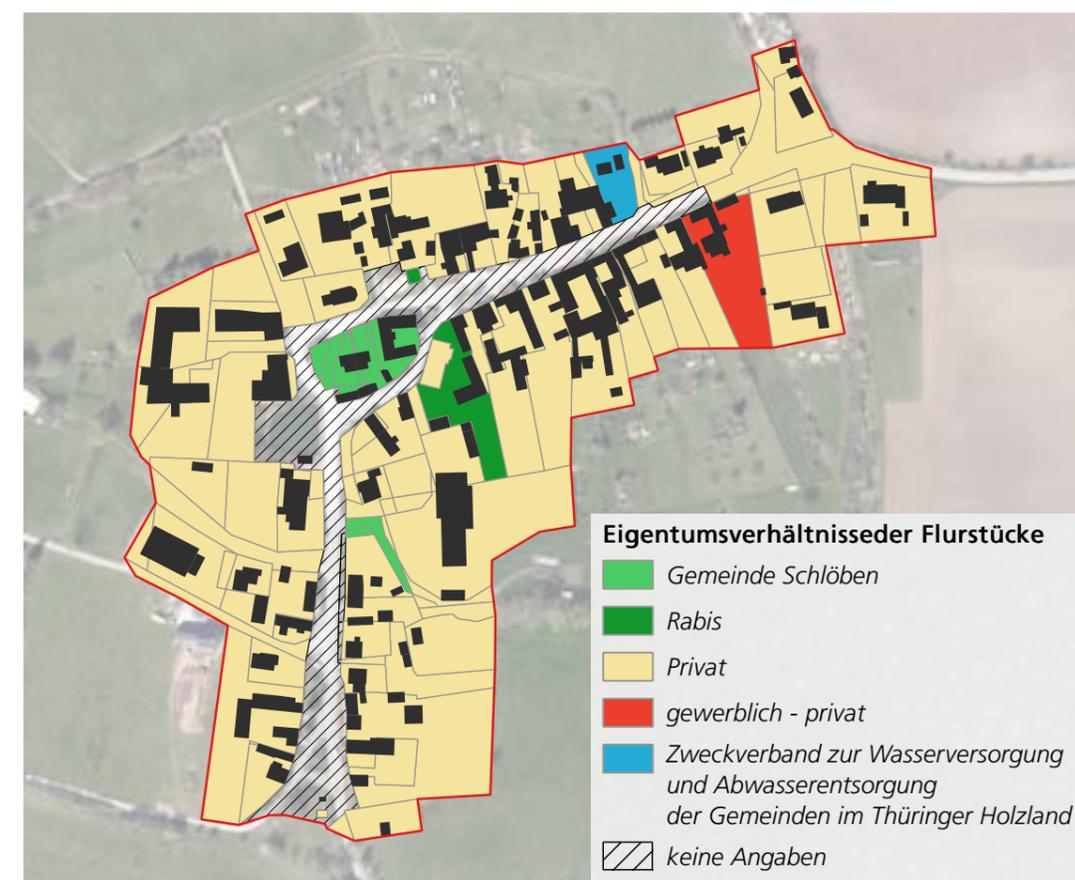
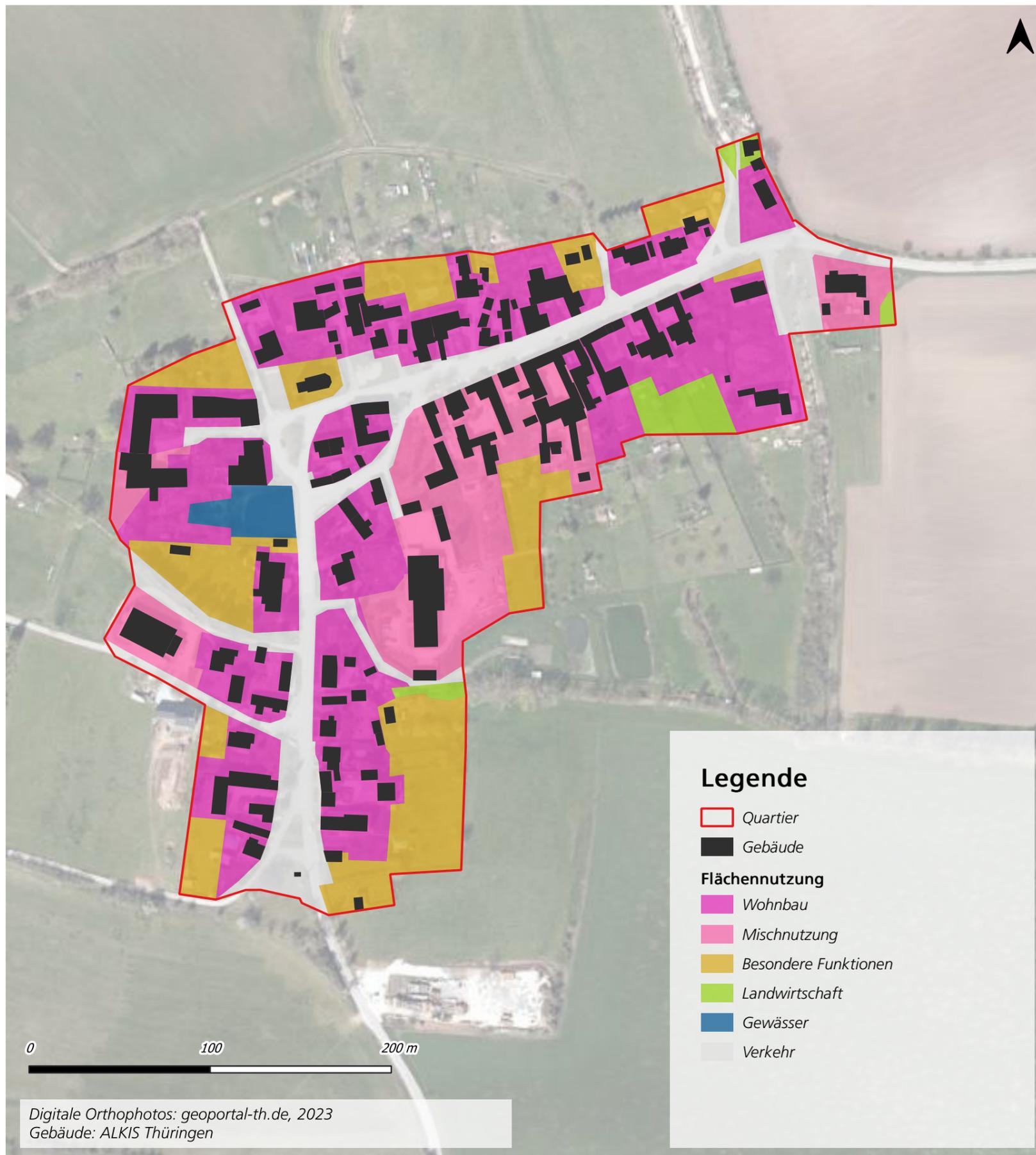
### NUTZUNGEN UND EIGENTUM IM QUARTIER

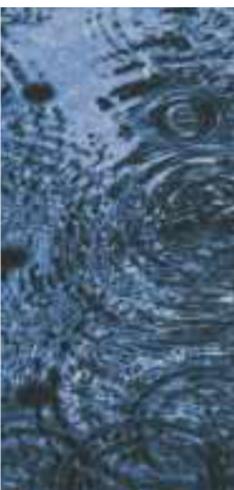
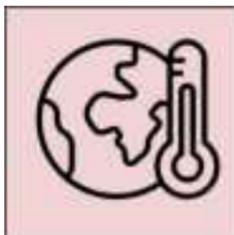
#### FLÄCHENNUTZUNG

Die Flächen im Quartier werden vorrangig für Wohnen genutzt. Die Wohngebäude sind vor allem Einfamilienhäuser und ehemalige Gehöfte. Einige Gebäude/Flächen sind durch Mischnutzung mit Gewerbe gekennzeichnet. Im Zentrum des Quartiers befindet sich ein Teich, die Dorfkirche und ein Spielplatz. Der Friedhof von Rabis liegt am südlichen Ortseingang. Westlich des Quartiers befindet sich der Sportplatz des SV Wölmisse Schlöben 98 e.V. Außerhalb des Quartiers befinden sich vor allem landwirtschaftliche genutzte Flächen. Im Quartier gibt es keine Industrieflächen.

#### EIGENTUM

Die Eigentumsverhältnisse im Quartier sind hauptsächlich durch Privatbesitz gekennzeichnet. Im Zentrum des Quartiers nahe der Kirche befinden sich einige Flurstücke im Besitz der Gemeinde. Im Osten des Quartiers besitzt der Zweckverband zur Wasserversorgung und Abwasserentsorgung der Gemeinden im Thüringer Holzland ein Flurstück.





<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



Klimainformationen des  
Thüringer Landesamt für Umwelt,  
Bergbau und Naturschutz  
für Schlöben

## 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.

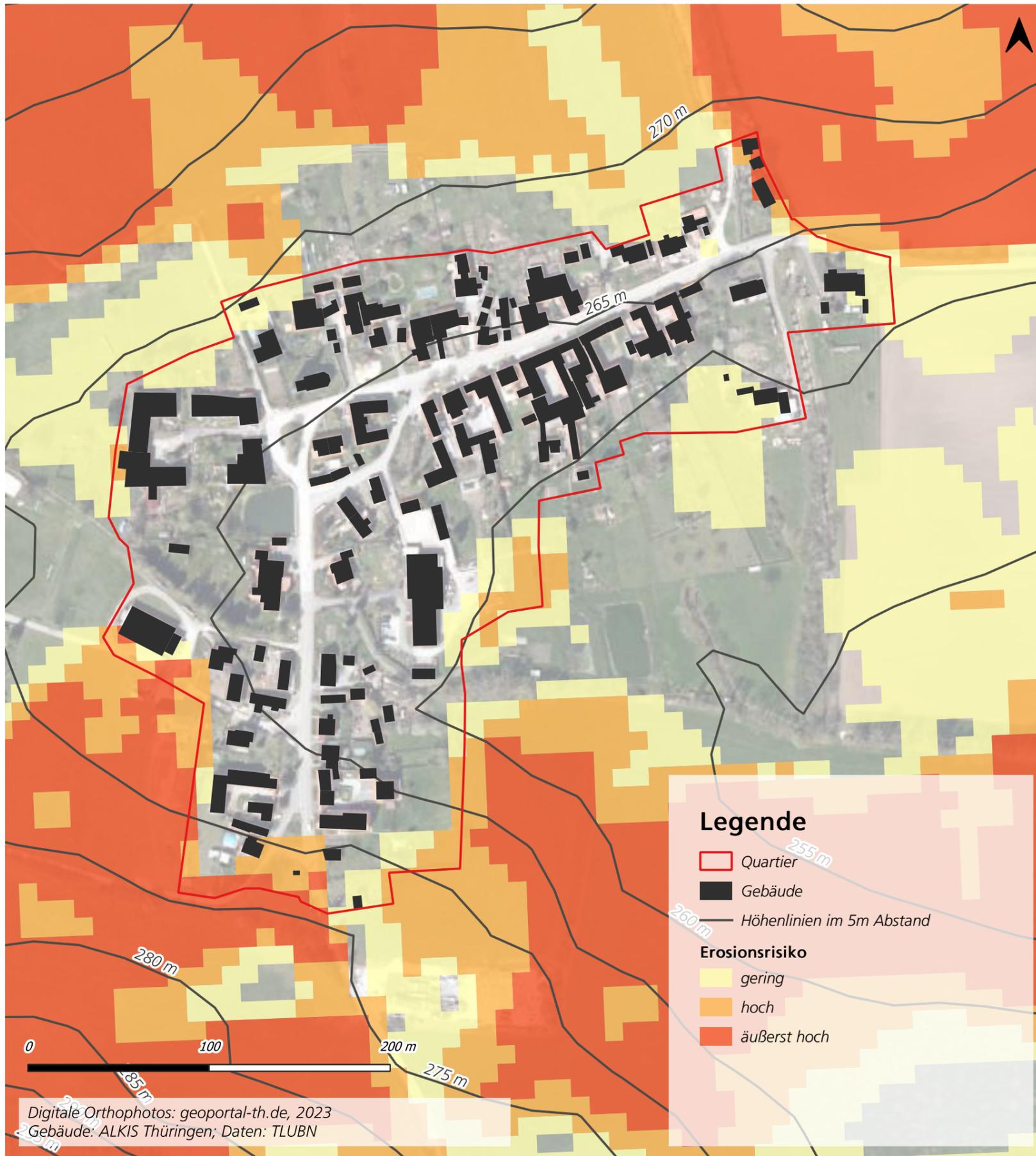
Umfassende Maßnahmen zur Verschattung – vor allem durch Bepflanzung – und zum Auffangen von Niederschlagswasser sind auch im privaten Bereich zu empfehlen. Zukünftig wird auch eine Grauwasseraufbereitung für eine Wiedernutzung bzw. zur Bewässerung sinnvoll.

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

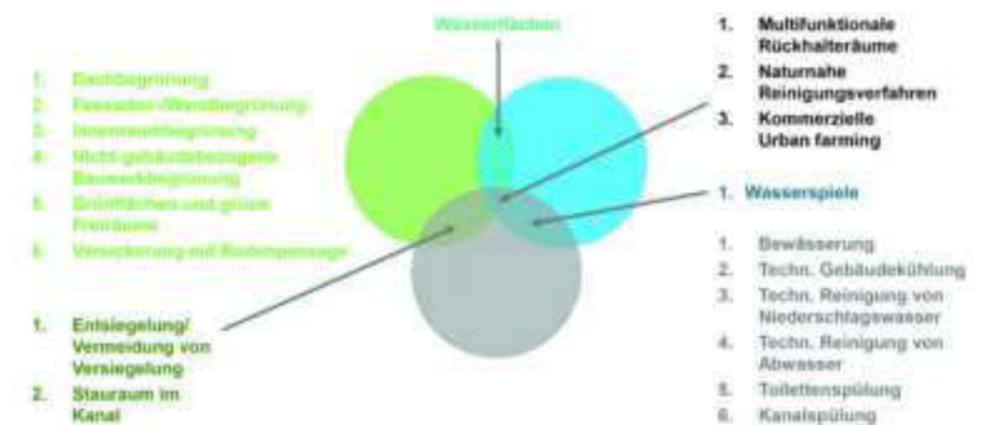
### BLAU-GRÜNE INFRASTRUKTUR



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 Rabis gibt es den Teich und den Krünitzbach, die als blaue Infrastruktur zu verstehen sind. Zur grünen Infrastruktur zählen neben den klassischen Freiflächen wie Sportplatz, 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.

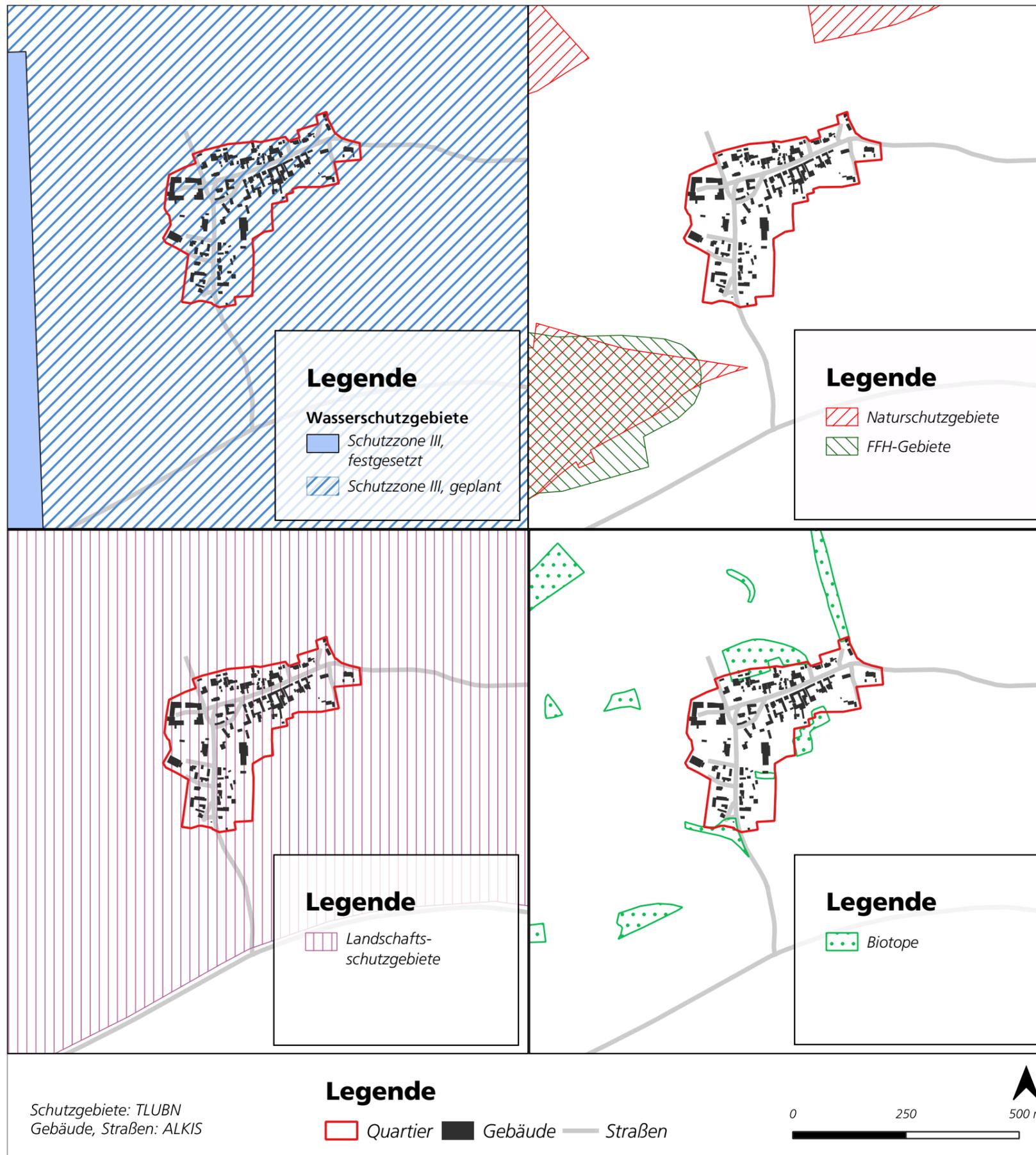
Neben ihrer aufgrund der klimatischen Veränderungen immer wichtiger werdenden Ver- und Entsorgungsfunktion hat das sogenannte Stadtgrün auch einen direkten Einfluss auf das Wohlbefinden der Bevölkerung, sei es durch die Verringerung von Hitzestress oder die Reduktion der gesundheitlichen Belastung sowie 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 Rabis befindet sich vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Mittleres Saaletal“. Hier soll das bestehende Landschaftsbild gewahrt und nicht durch erhöhten Flächenverbrauch in Form von Industrie oder Infrastrukturmaßnahmen verändert werden.

In unmittelbarer Nähe zum Gebiet befindet sich nördlich/westlich das FFH-Gebiet „Kernberge-Wöllmisse“ und das mit ähnlicher Fläche ausgewiesene Naturschutzgebiet „Kernberge und Wöllmisse bei Jena“. Beide Schutzgebietstypen stellen Natur und Landschaft unter strengen Veränderungsschutz.

In und um das Quartier befinden sich einige Offenlandbiotope mit Streuobstbestand oder in Form von Feucht-/Naßgrünland bzw. Trocken-/Halbtrockenrasen. Diese Gebiete sind ebenso vor Beeinträchtigungen oder Zerstörungen zu schützen.

### WASSERSCHUTZFACHLICHE GEBIETE

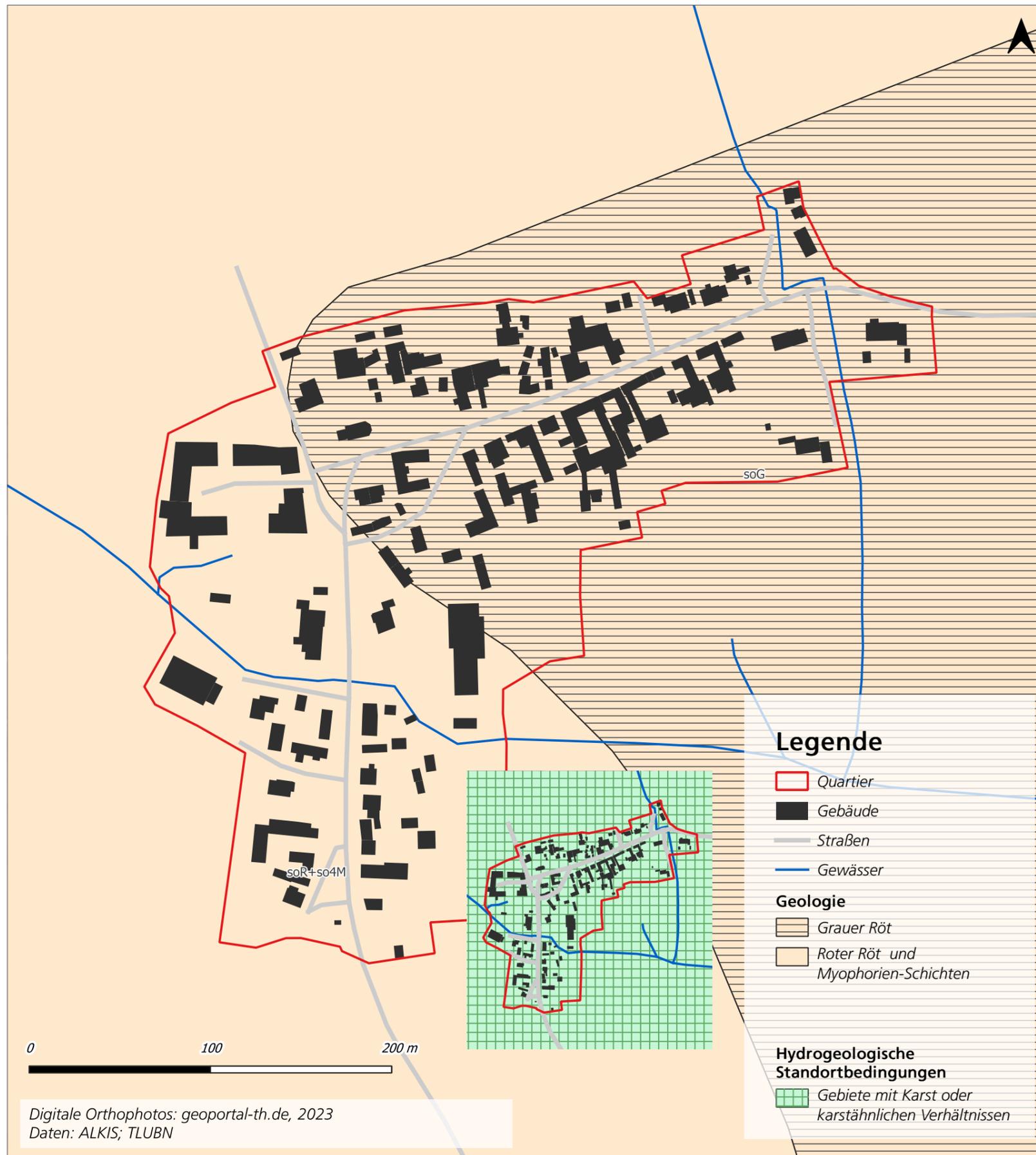
Das Quartier befindet sich vollständig im Wasser- und Heilquellenschutzgebiet „WSG Unterer Rodagrund“. Das Schutzgebiet der Zone III ist in Planung befindlich. Westlich des Quartiers befindet sich das festgesetzte „WSG Saaletal-Roda“, ebenfalls Zone III.

Schutzgebiete: TLUBN  
Gebäude, Straßen: ALKIS



## ANAMNESE

### GEOLOGIE/HYDROGEOLOGIE



Rabis 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 Pelite mit Gipseinlagerungen des Röts aus. Die jüngsten geologischen Einheiten bilden weichselzeitliche, schluffig-sandige Lößablagerungen, in welche die holozänen, gemischtkörnigen Auesedimente des Krünitzbaches (Fließrichtung etwa Ost-West) eingebettet sind. Diese känozoischen Lockergesteine sind insgesamt als geringmächtig (< 10-20 m) anzusehen, bedecken jedoch flächendeckend den zentralen Bereich der Ortslage (Seidel und Steinmüller 1972; Heinze et al. 1977). Der Quartiersstandort zeichnet sich durch Karst- und karstähnliche Verhältnisse aufgrund des hier austreichenden Salinarröts aus und ist damit als hydrogeologisch ungünstig einzustufen. (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) 2022).

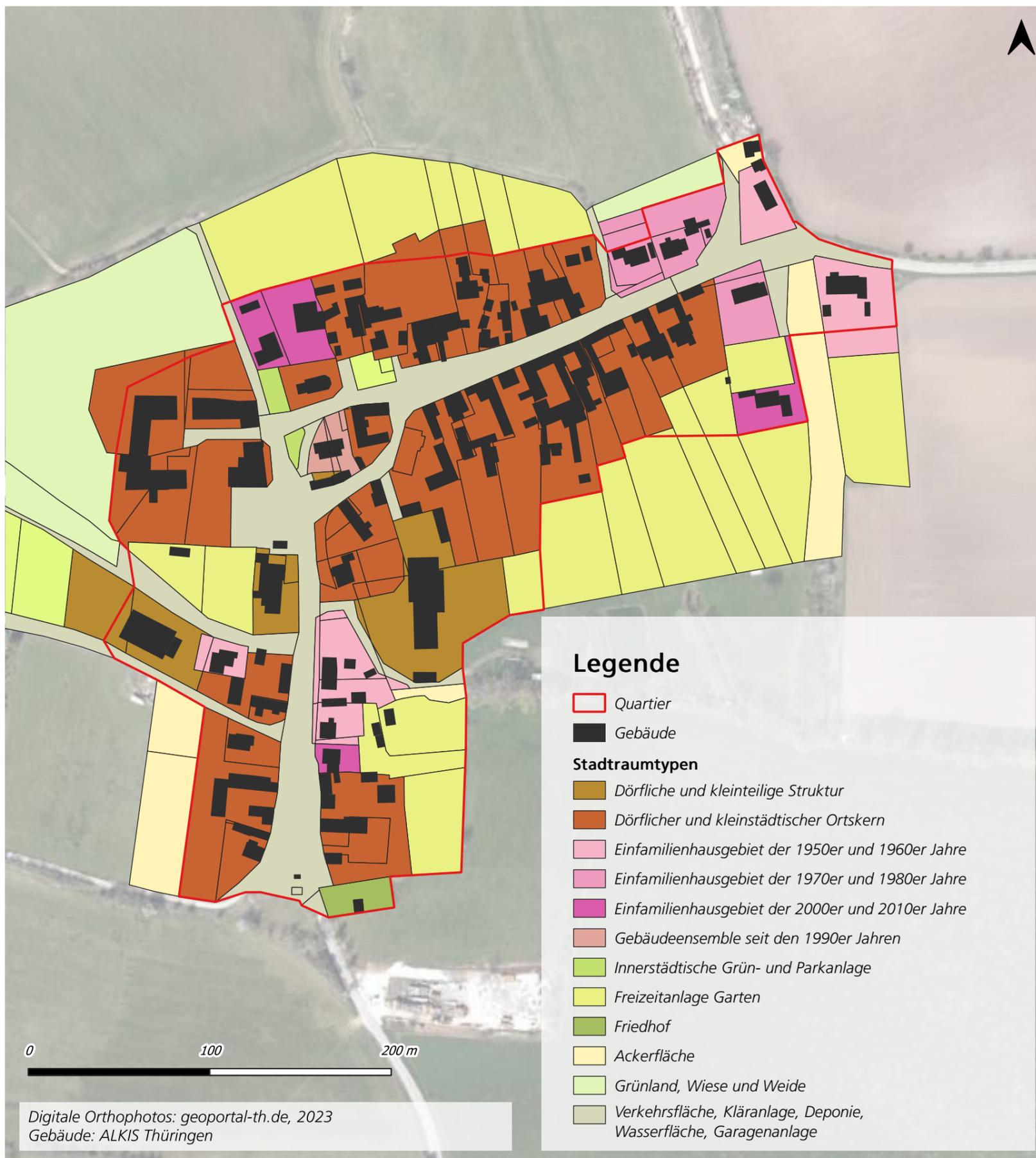
Feinkörnige Deckschichten aus quartären Löss- und Auesedimenten sowie triassischen Peliten sind im gesamten Gebiet von Rabis verbreitet. Den obersten Grundwasserleiter bilden die fluviatilen Schotter der känozoischen Schichten, wobei diese räumlich nur eng begrenzt in Talauen anstehen. Weitere Grundwasserleiter 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.



## ANAMNESE STADTRAUMTYPEN



### ORTSBILD UND STADTRAUMTYPEN

Das Ortsbild von Rabis wird überwiegend durch kleinteilige Bau- und Raumstrukturen geprägt, die überwiegend einen dörflichen Charakter haben. Mit den Phasen der Ortsentwicklung von Rabis verdichtete sich die historische Ortslage punktuell. Die Einteilung des Bearbeitungsgebietes in Thüringer Stadtraumtypen nach Everding soll u.a. die energiebilanzielle Analyse ermöglichen. Die Stadtraumtypen wurden im Rahmen der Bestandserhebung im Dezember 2022 erfasst und dokumentiert.

Die Bau- und Raumstrukturen des historischen dörflichen Ortskernes von Rabis werden entlang der beiden Zufahrtsstraßen von ehemaligen landwirtschaftlichen Anwesen dominiert. Beide Zufahrtsstraßen münden im Zentrum in einen inzwischen bebauten Anger, an dem sich Kirche und Gutshaus mit Teich befinden. In dieser funktionalen Ortsmitte sind auch Feuerwehr, Spielplatz und Bushaltestelle. Die baulich-räumlich intakten ehemaligen Landwirtschaftshöfe sind von Wohn- und Stallgebäuden sowie den Scheunen umschlossen. Daran grenzt im rückwärtigen Bereich die Gartenzone an. Die historischen Wohngebäude sind überwiegend zweigeschossig. Die Fassaden der Wohngebäude sind ein Mix aus massivem Erdgeschoss und sichtbarem oder verputztem Fachwerk im Obergeschoss, aber auch Klinker- oder Backsteinfassaden und massiv verputzte Fassaden sind vorhanden. Entlang der Zufahrtsstraßen sind mehrere große Bäume vorhanden sowie eine angerartige Aufweitung am südlichen Ortseingang.

In mehreren Bauabschnitten erfolgte eine Nachverdichtung der Ortslage Rabis. Diese ergänzen mit dörflichen und kleinteiligen Strukturen in Form größerer Lager- bzw. Gewerbenutzungen oder mit Einfamilienhäusern die Nutzungsvielfalt im Ort. Bereits in den 1950er bis 1980er Jahren entstanden im südlichen Bereich des Quartiers und an dessen östlichem Ortsrand Einfamilienhausgrundstücke. Weitere Einfamilienhäuser wurden in den 2000er und 2010er Jahren punktuell ergänzt.

Die Freiflächen im Quartier, die nicht der Verkehrserschließung dienen, werden als Gartenflächen genutzt. Am südlichen Ortseingang befindet sich der Friedhof, westlich an das Quartier angrenzend befinden sich Flächen für Sport. An die baulich genutzten Flächen der Ortslage schließen überwiegend unversiegelte Freiflächen der Stadtraumtypen „Grünland, Wiese und Weide“ sowie „Ackerflächen“ an.

### SANIERUNGSSTAND

Der Sanierungsstand der Stadtraumtypen ist baualtersbedingt unterschiedlich. Während bei den Einfamilienhäusern nach 2000 noch kein umfassender Sanierungsbedarf besteht, ist dies in den anderen Bereichen gemischer. Trotz im gesamten Ort erfolgter Erhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen in den vergangenen Jahrzehnten bis zurzeit verbleibt punktuell ein Sanierungsbedarf.



## ANAMNESE

### ARCHITEKTUR



Ein-/Zweifamilienhäuser, massiv gemauert + verputzt



Ein-/Zweifamilienhäuser, tw. in Fachwerk bzw. Klinker



Ältere Sonderbauten, in Naturstein massiv gemauert + tw. verputzt

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)

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)

### GEBÄUDETYPOLOGIEN

Rabis ist gekennzeichnet durch eine insgesamt sehr homogene Bebauungsstruktur mit i.d.R. ein- bis zweigeschossigen Wohngebäuden mit z.T. ausgebauten Dachgeschossen. Diese Gebäudetypen kommen sowohl in gemauert und verputzter Bauweise als auch als Fachwerkbauten – wiederum tw. aus massivem Sockel – vor.

Ein erheblicher Teil des Gebäudebestandes ist im Bereich der Außenwände bis dato nicht gedämmt, während die zumeist neueren Dächer vermutlich eine Zwischen- bzw. Aufsparrendämmung aufweisen.

Die für Rabis maßgeblichen Gebäudetypologien sind

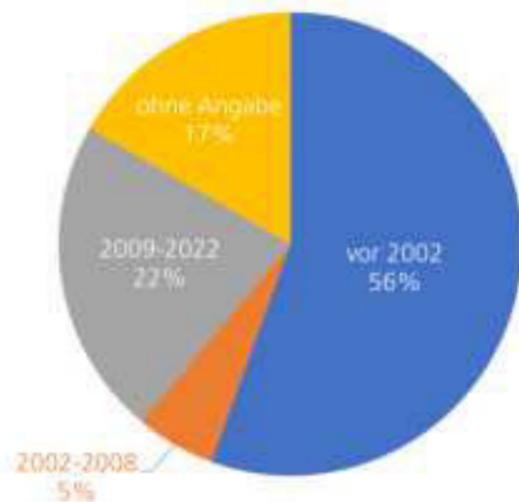
- Ein-/Zweifamilienhäuser, massiv gemauert + verputzt
- Ein-/Zweifamilienhäuser, tw. in Fachwerk bzw. Klinker und
- ältere Sonderbauten, in Naturstein massiv gemauert + tw. verputzt

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)

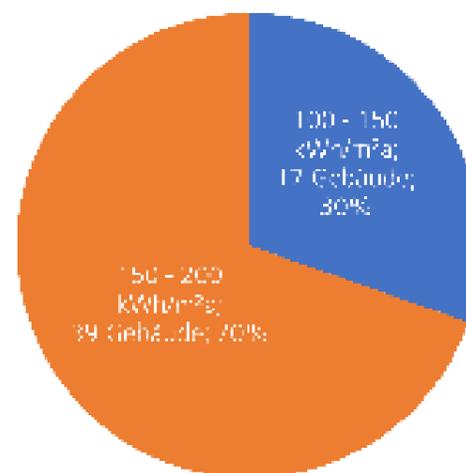


## ANAMNESE ANLAGENTECHNIK

### LETZTE ERNEUERUNG HEIZUNGSANLAGEN



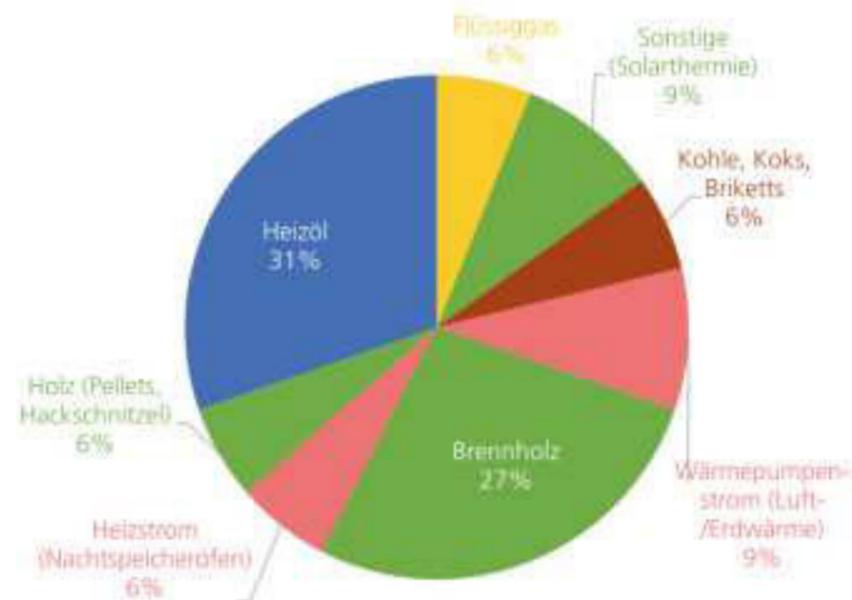
### HEIZWÄRMEBEDARF WOHNGEBÄUDE



Laut Bürgerbefragung sind Heizöl und Brennholz die dominierenden Wärmequellen für die Gebäudeheizung und Warmwasserbereitung im Quartier. Gründe dafür ist die hohe Verfügbarkeit von Holz durch privaten Waldbesitz. Neben Heizöl und Brennholz für die Grundversorgung werden vielfältige strombasierte, regenerative als auch fossile Energieträger zur Wärmeversorgung und -erzeugung genutzt. Die Versorgung mit Erdgas spielt eine untergeordnete Rolle in Schlöben-Rabis (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 der Hälfte der Befragten noch vor dem Jahr 2002 durchgeführt. Aufgrund des hohen Alters der Heizanlagen wird der damit verbundene anstehende 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



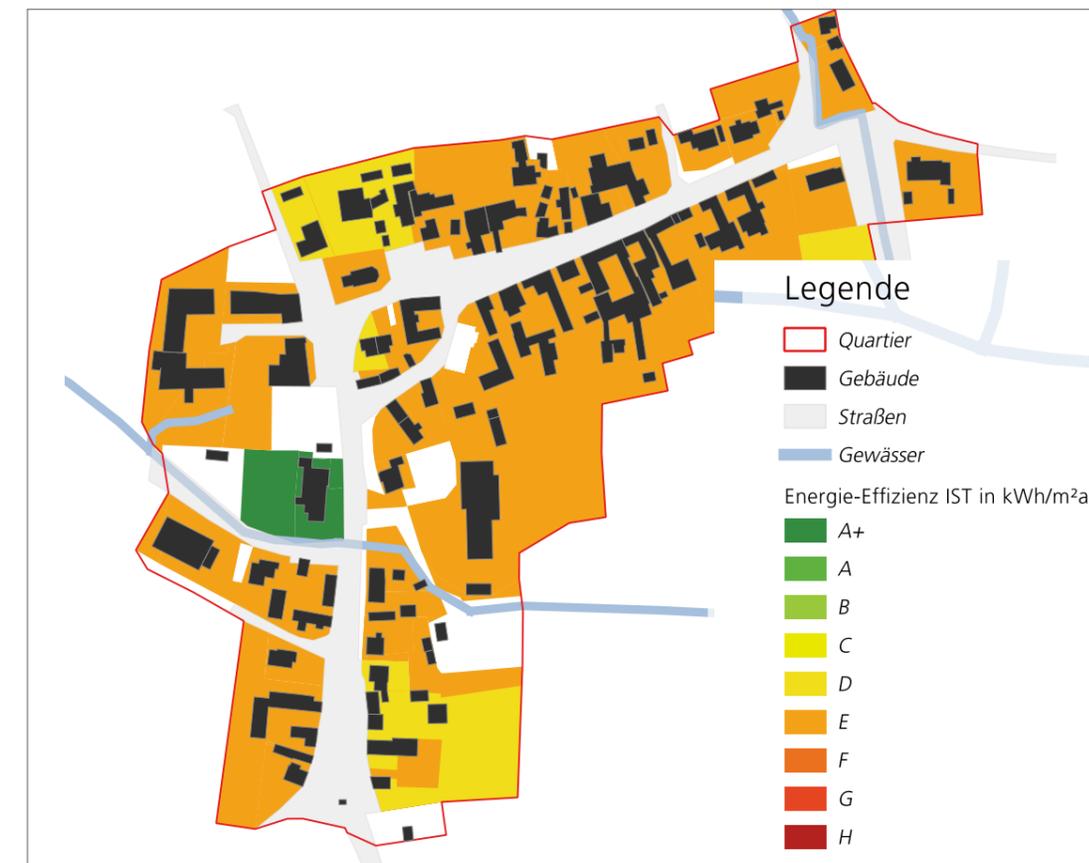
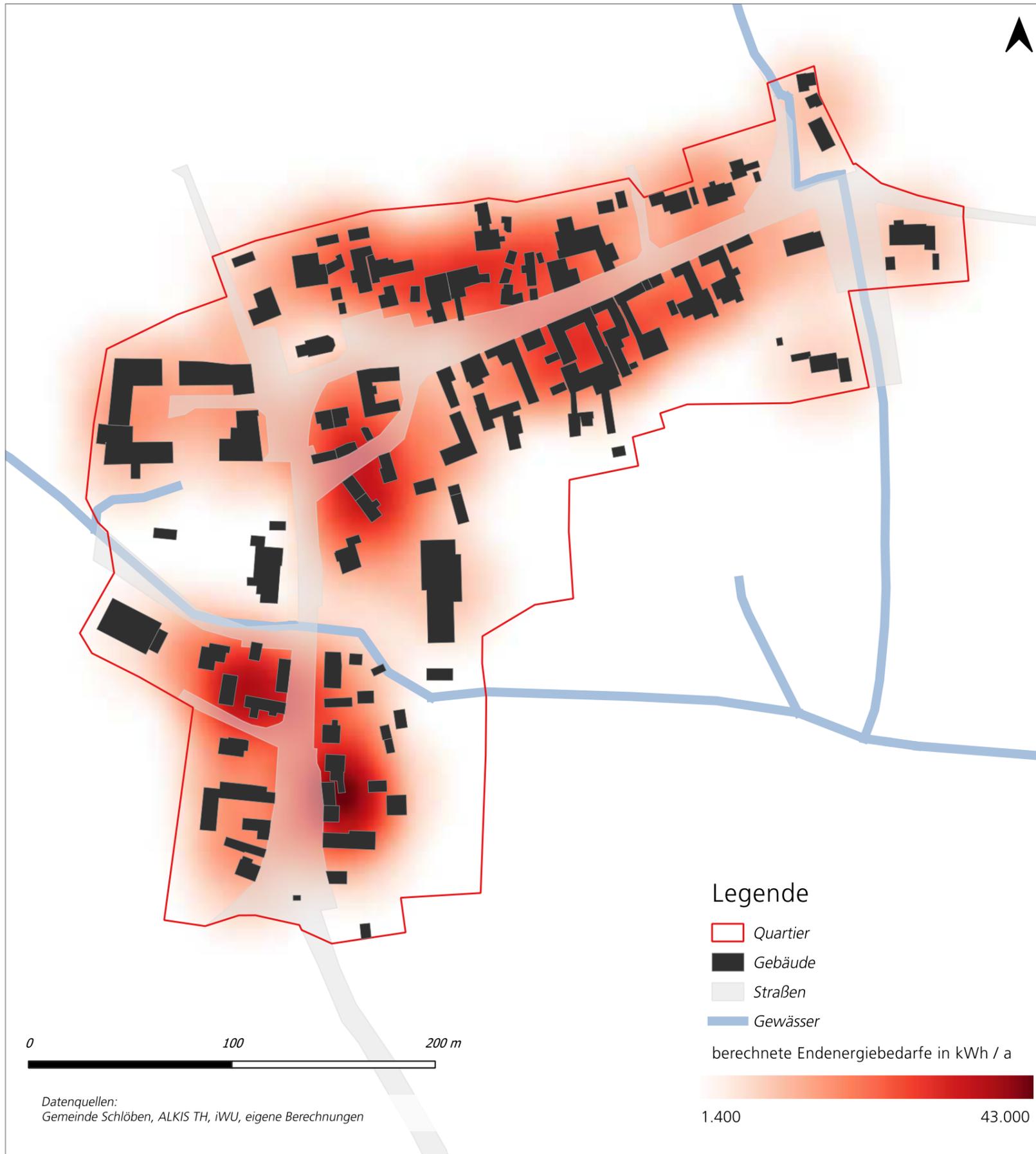


## ANAMNESE

### 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.

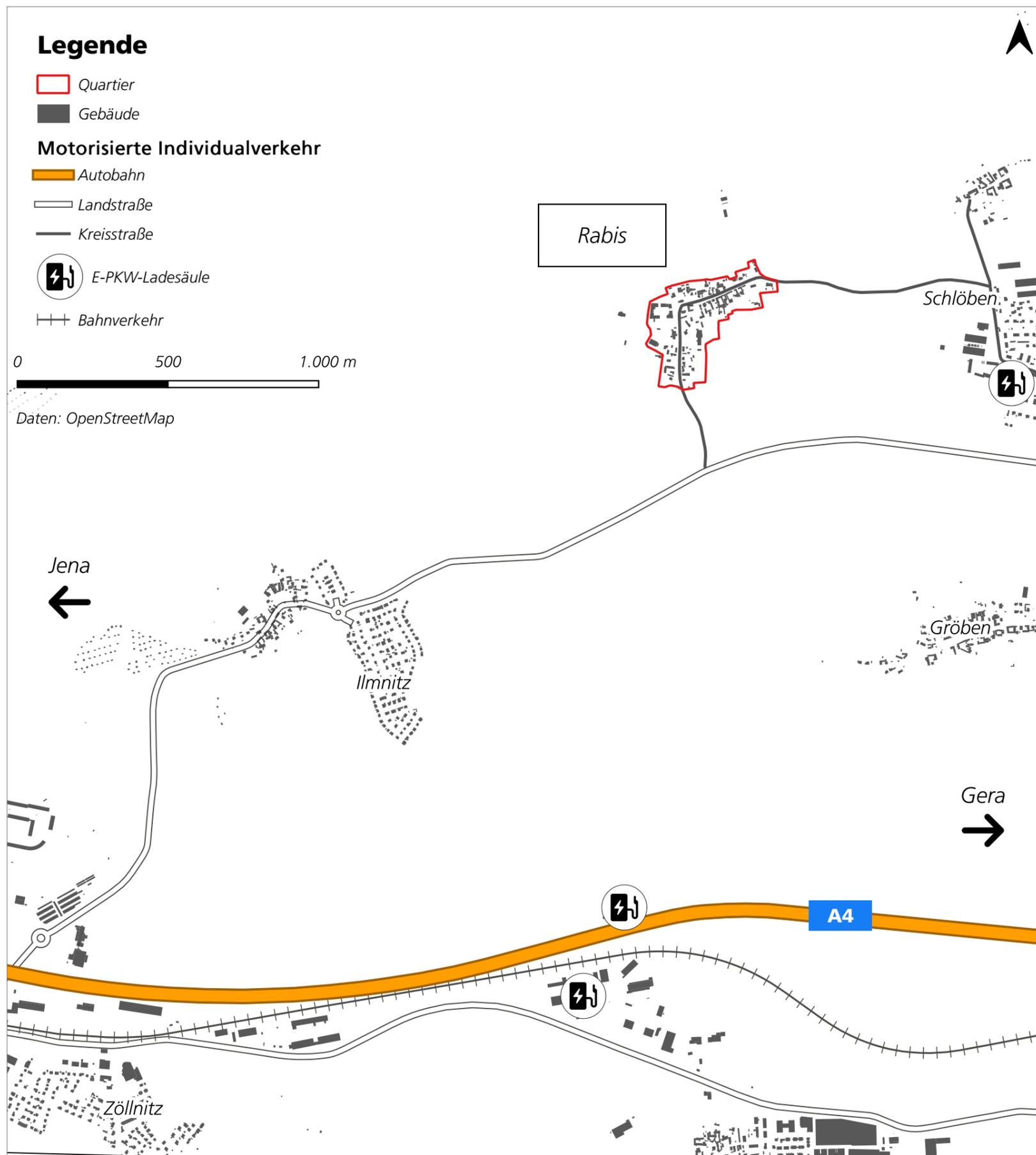
Die Karte zur Wärmebedarfsdichte illustriert grafisch, wieviel Endenergie für Heizung und Warmwasser bzw. Prozesswärme je Quartiersfläche im Jahr bereitgestellt werden muss. Die berechneten Endenergiebedarfe basieren auf statistischen Werten des Instituts für Wohnen und Umwelt und bilden keine individuellen Verbrauchsmuster ab. Bedingt durch den niedrigen Sanierungsstand und die hohe Bebauungsdichte weist der Bereich direkt entlang der „Rabis“ die höchste Wärmebedarfsdichte auf. Die maximalen Wärmebedarfe belaufen sich auf circa 43.000 kWh pro Jahr.





## ANAMNESE

### MOBILITÄT



#### MOTORISIERTER INDIVIDUALVERKEHR

##### VERKEHRSANBINDUNG

Entfernungen:

Oberzentrum Jena (Stadtzentrum): ca. 16,5 km

Mittelzentrum Hermsdorf: ca. 16,5 km

Mittelzentrum Stadtroda: ca. 9 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 Rabis 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

- Fußwege sind nur teilweise befestigt, zwischen Schlöben und Rabis teilweise sanierungsbedürftig.
- Radfernweg Thüringer Städtekette, 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 der Orte und zwischen den Orten nicht gegeben, z.T. aber auch nicht erforderlich
- ausgebaute Wanderwege im Gebiet Wöllmisse und Jena (in letzten Jahren rückläufig aufgrund Aneignung der Flächen durch Landwirtschaft), z.B. Novalisweg führt direkt durch Rabis

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



## ANAMNESE

### MOBILITÄT

#### ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR (ÖPNV)

Rabis wird über die Bushaltestelle Rabis 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.

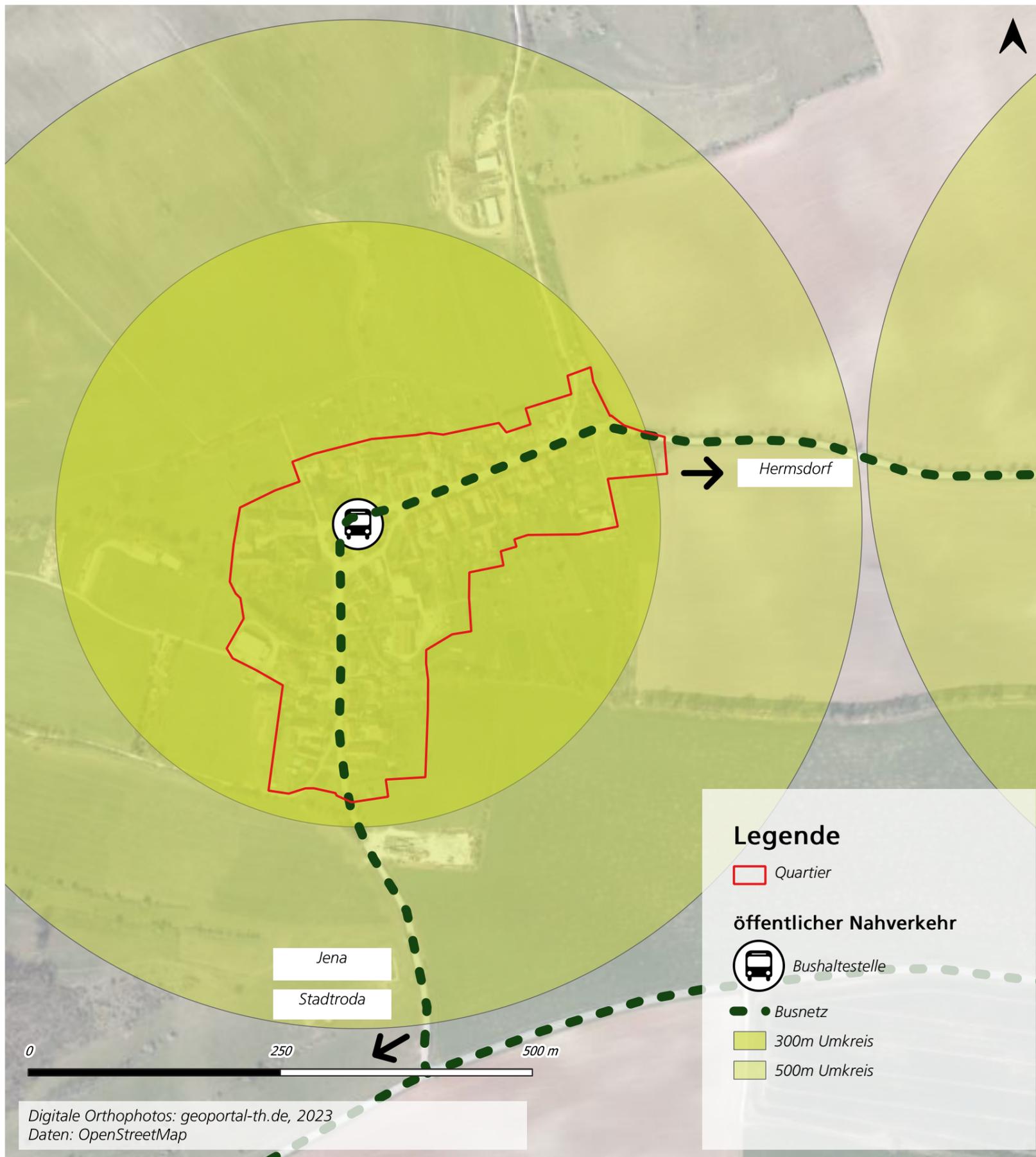
Der nächste Regionalbahnhof befindet sich in Stadtroda oder Zöllnitz, wobei der Anschluss zwischen Bahn und Bus eher mäßig ist, aufgrund der geringen Taktung der Busse.

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 Schnellademöglichkeiten. 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.



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

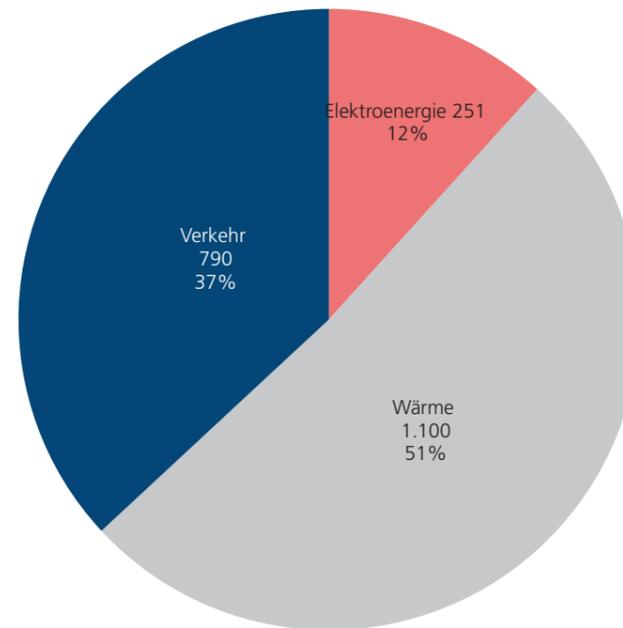




**ENTWICKLUNG DES ELEKTROENERGIEVERBRAUCHS  
2019 - 2021  
in MWh/a**



**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 Rabis keine Rolle, sodass die Energieverbrauchswerte für den Wärmeenergieverbrauch aus einer Wärmebedarfsberechnung abgeleitet werden mussten. Diese Wärmebedarfsermittlung basiert auf der Auswertung der Gebäud Kubaturen 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 rund 12 % des Endenergieverbrauchs die geringste Rolle. Der Elektroenergieverbrauch war im Jahre 2020 gegenüber 2019 leicht rückläufig, stieg dann im Jahr 2021 aber wieder an. In 2021 entfielen 251 MWh des Energieverbrauchs auf den Stromverbrauch.

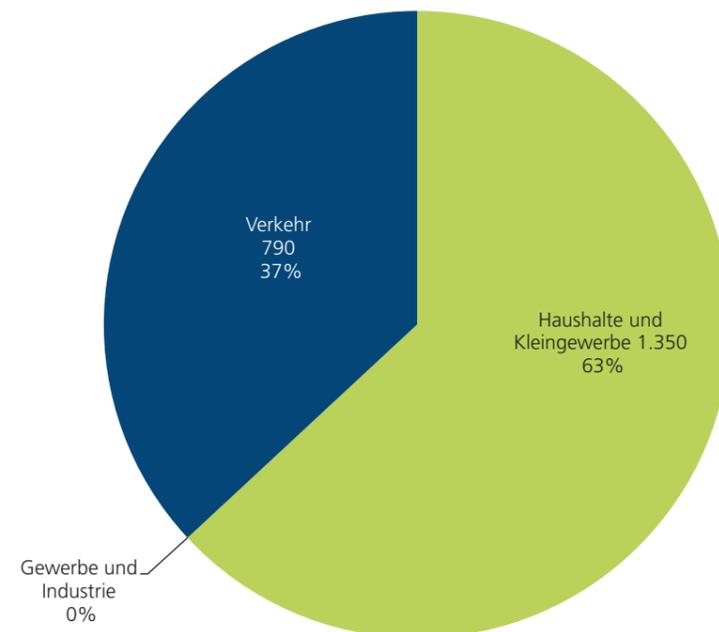
Für die Wärmeversorgung wurde (unter Beachtung der o.g. Unsicherheiten) ein Verbrauch von rund 1.100 MWh ermittelt, was reichlich 50 % des Gesamtenergieverbrauchs entspricht. Die Energieträgerzusammensetzung der Wärmeversorgung kann der Abbildung auf der Seite ‚Anlagentechnik‘ entnommen werden. Hier dominieren mit je etwa einem Drittel Heizöl und Holz bzw. Holzpellets.

Die Hochrechnung des Energieverbrauchs im Bereich Verkehr/Mobilität ergab einen Wert von 790 MWh bzw. 37 % des Gesamtenergieverbrauchs für das Jahr 2021.

### VERBRAUCHSSEKTOREN

Im Ortsteil Rabis 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.

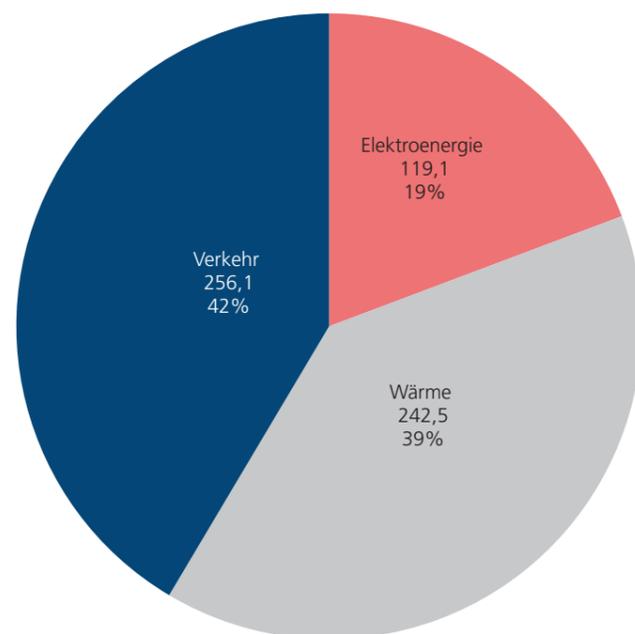
**ENERGIEVERBRAUCH NACH VERBRAUCHSSEKTOREN  
2021  
in MWh und Prozent**





## BILANZIERUNG ENERGIE UND CO<sub>2</sub> THG-BILANZ

THG-EMISSIONEN NACH ENERGIESEKTOREN 2021  
in t und Prozent

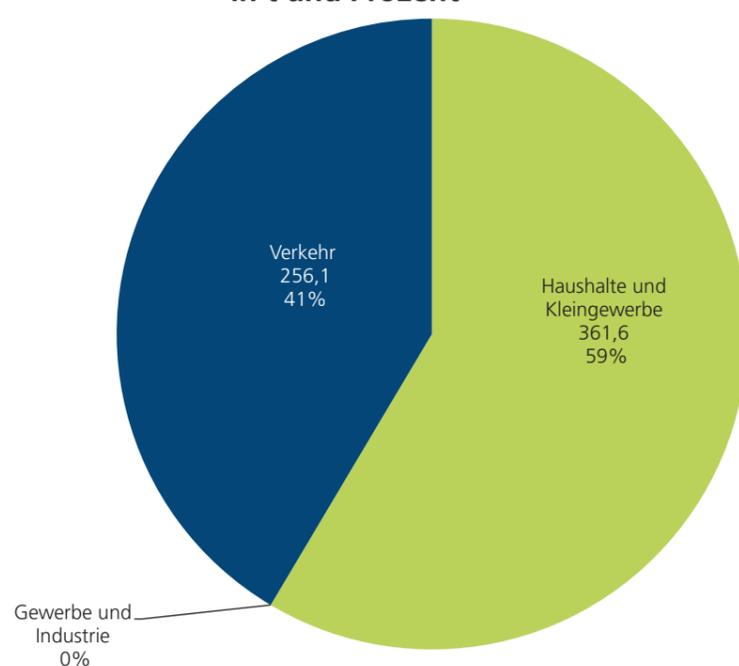


Jahr	2019	2020	2021
<b>Energieträger</b>	in g CO <sub>2</sub> -eq / kWh		
Elektroenergie	478	438	475
Heizöl EL	318	318	318
Biomasse/Holz	22	22	22
Umweltwärme	150	140	140
Solarkollektoren	25	25	25
Biogase	110	110	110
Flüssiggas	276	276	276
Braunkohle	411	411	411
Heizstrom	478	438	475
Benzin	322	322	322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

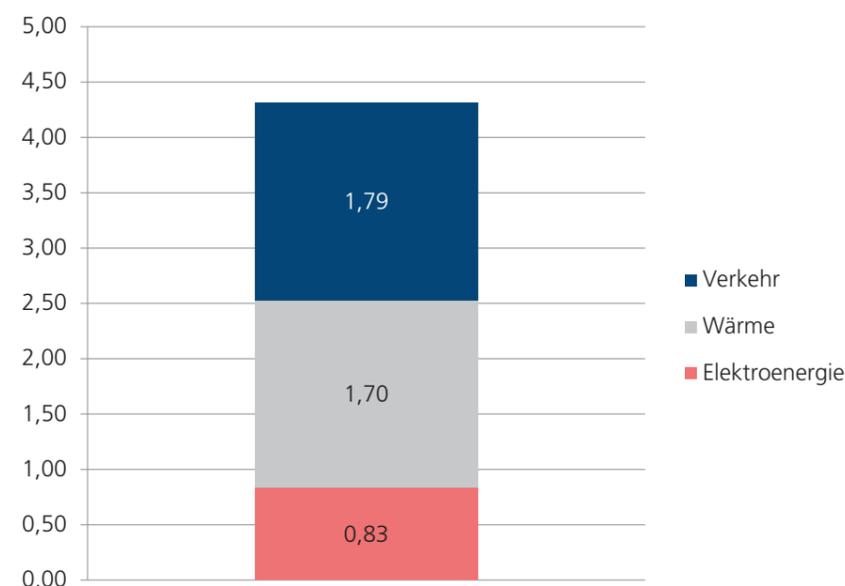
Bemerkung: Faktor ändert sich jährlich gem. Anteile der erneuerbaren Energien an der Stromzusammensetzung

Wie bereits erläutert ist der Ausgangspunkt für die Erstellung von Treibhausgas-Bilanzen in jedem Fall eine belastbare Energiebilanz. Die ermittelten Energieverbrauchswerte 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, so dass die THG-Bilanz etwas von der Energiebilanz (siehe vorherige Seite) abweicht. So entfallen auf die Elektroenergie 12 % des Energieverbrauchs im Untersuchungsbereich des Ortsteils Rabis, aber 19 % der THG-Emissionen. Am grundsätzlichen Bild ändert sich aber wenig: die THG-Emissionen der Wärmeversorgung sind deutlich höher als die THG-Emissionen im Strombereich und werden nur aufgrund des hohen Anteils von Holz bei der Wärmeversorgung noch von den THG-Emissionen des Sektors Verkehr/Mobilität geringfügig übertroffen.

Insgesamt werden im Quartier durch den Energieverbrauch in Höhe von aktuell 2.141 MWh/a Treibhausgas-Emissionen in der Größenordnung von rund 618 t CO<sub>2</sub>-eq pro Jahr verursacht. Dies entspricht einer Pro-Kopf-Emission aus der Energieversorgung im Quartier von 4,3 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.

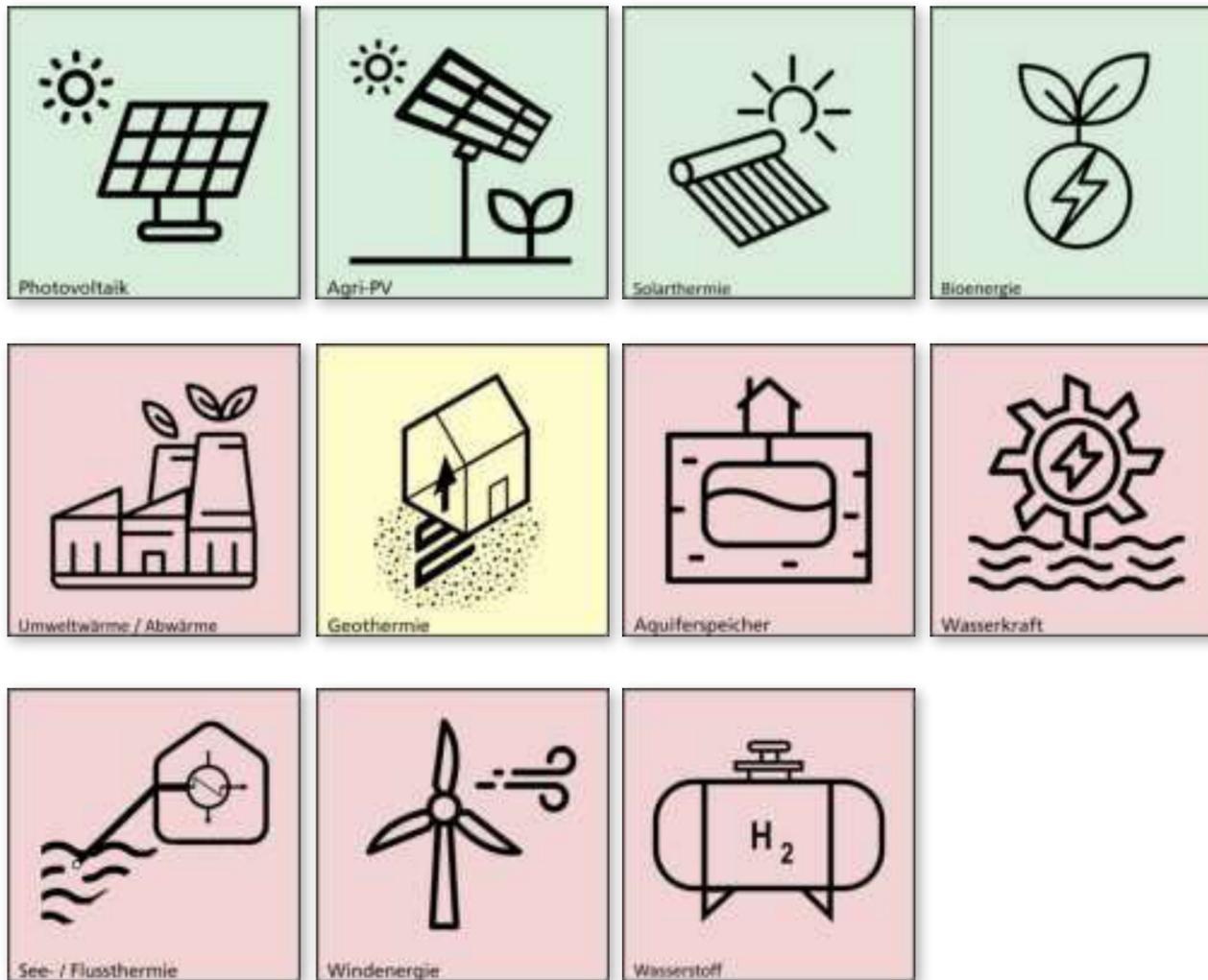




## POTENZIALANALYSE

### ÜBERSICHT

#### POTENZIALE ERNEUERBARE ENERGIEN INKL. SPEICHER

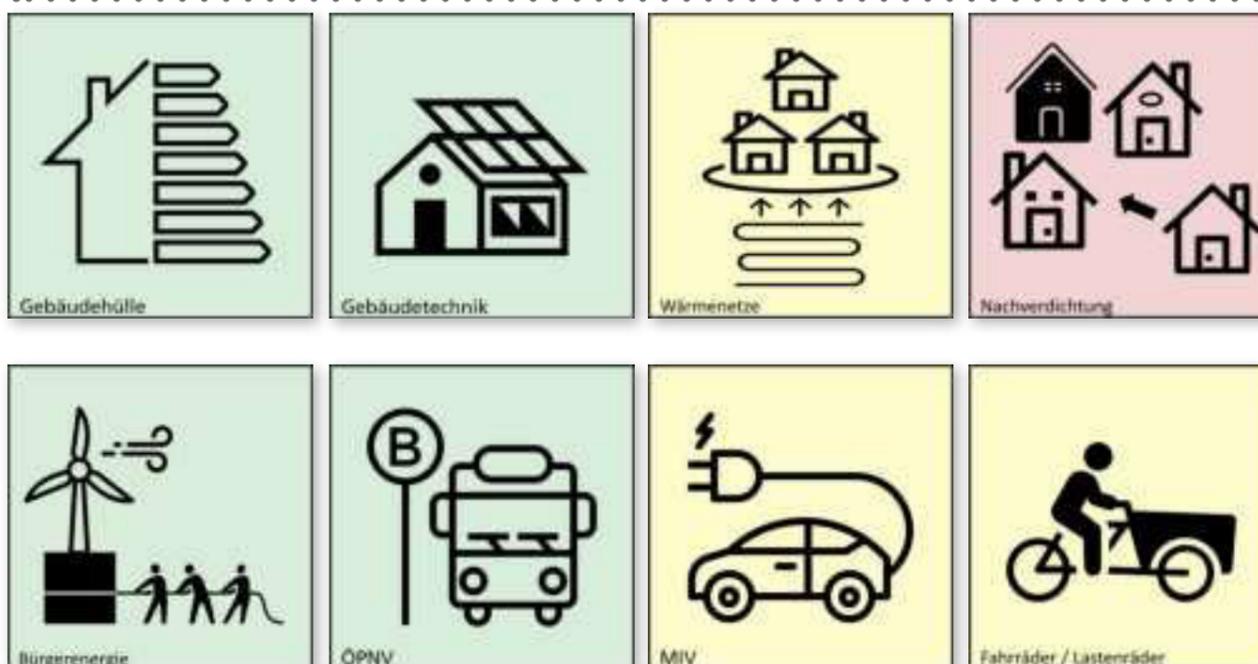


#### POTENZIALE ERNEUERBARE ENERGIEN (INKL. SPEICHER)

Rabis verfügt über zahlreiche Dachausrichtungen nach Süden, Osten und Westen und ist daher für PV-Nutzungen prädestiniert. Freiflächen-PV würde zu Lasten landwirtschaftlicher Nutzungen gehen, jedoch ist ein Einsatz von Agri-PV (Photovoltaik-Module über Sonderkulturen mit optimierter Bewässerung / hohen Erträgen) für ortsrannaher oder Gartenflächen möglich. Solarthermie Potenziale betreffen alternierend zur PV die Dachflächen. Bioenergie ist aus Fäll- und Schadholz, Landschaftspflegematerial und ggf. aus anzulegenden Kurzumtriebsplantagen (KUP) bzw. Importen aus der Gemeinde Schlöben gewinnbar. Nutzbare Umweltwärme in relevanten Größenordnungen existiert nicht.

Geothermisches Potenzial besteht prinzipiell für Erdwärmesonden, ist aber durch das Wasserschutzgebiet genehmigungsrechtlich problematisch, obwohl es bereits eine Anlage gibt. Chancen bestehen für Kollektoren oder Energiekörbe, die oberflächennah eingebracht werden. Aquiferspeicher sind mangels ausgeprägter nennenswerter Grundwasserleiter auszuschließen. Wasserkraft und Flussthermie sind wegen fehlender geeigneter Gewässer obsolet, Windenergie ebenso aufgrund des nahegelegenen Flugplatzes Schöngleina (Mikro-Windenergieanlagen im privaten Bereich sind möglich, hier aber nicht Gegenstand der Betrachtung). Wasserstoffherzeugung ist für Rabis ebenso auszuschließen wie in absehbarer Zeit ein Import von grünem Wasserstoff.

#### ENERGIEEFFIZIENZPOTENZIALE



#### ENERGIEEFFIZIENZPOTENZIALE

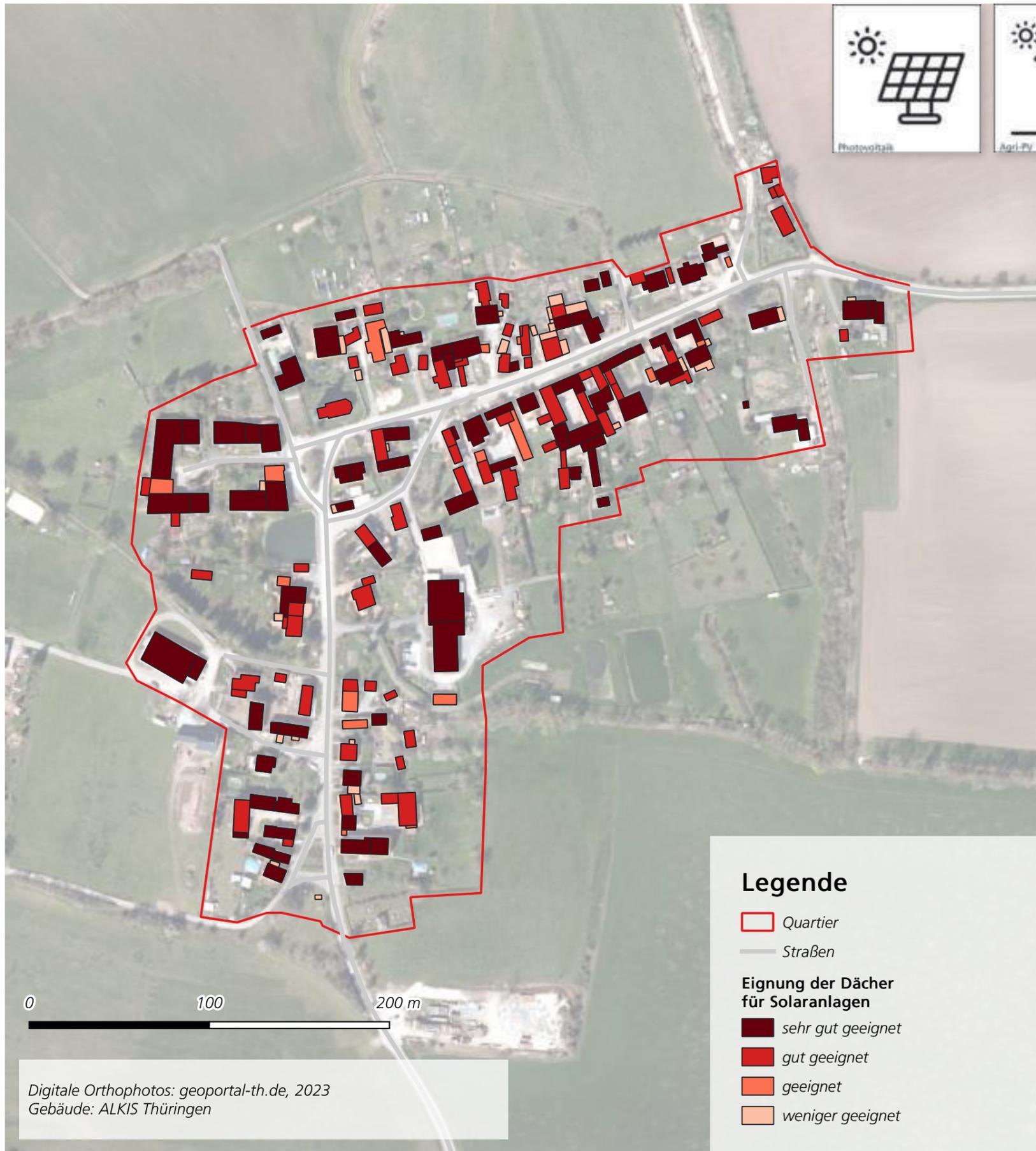
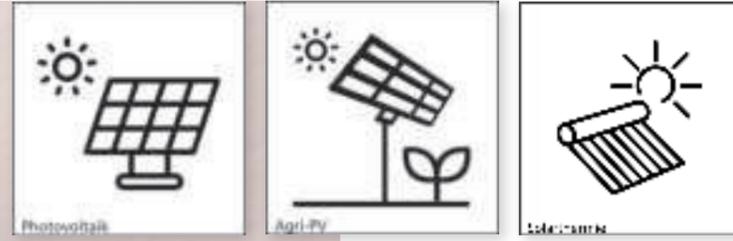
Die größten Potenziale für eine Steigerung der Energieeffizienz bestehen in der Sanierung der Gebäudehüllen (Dämmung Wände, Boden zum Keller, Decke zum Dach oder Dachdeckung) und der Modernisierung der Gebäudetechnik im privaten Bereich. Ein Nahwärmenetz ist angesichts einer recht kompakten Besiedlungsdichte die effektivste Art der Wärmeversorgung und daher für Rabis durchaus eine interessante Option. Nahwärmenetze oder andere Form der gemeinsamen Energiegewinnung können von (Bürger-)Energiegenossenschaften in die eigene Hand genommen und profitabel betrieben werden. Eine Nachverdichtung ist in Rabis irrelevant.

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



### Legende

- Quartier
- Straßen
- Eignung der Dächer für Solaranlagen**
- sehr gut geeignet
- gut geeignet
- geeignet
- weniger geeignet

### 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 lediglich dazu beitragen, das Orts- oder Gemeindebild zu erhalten.

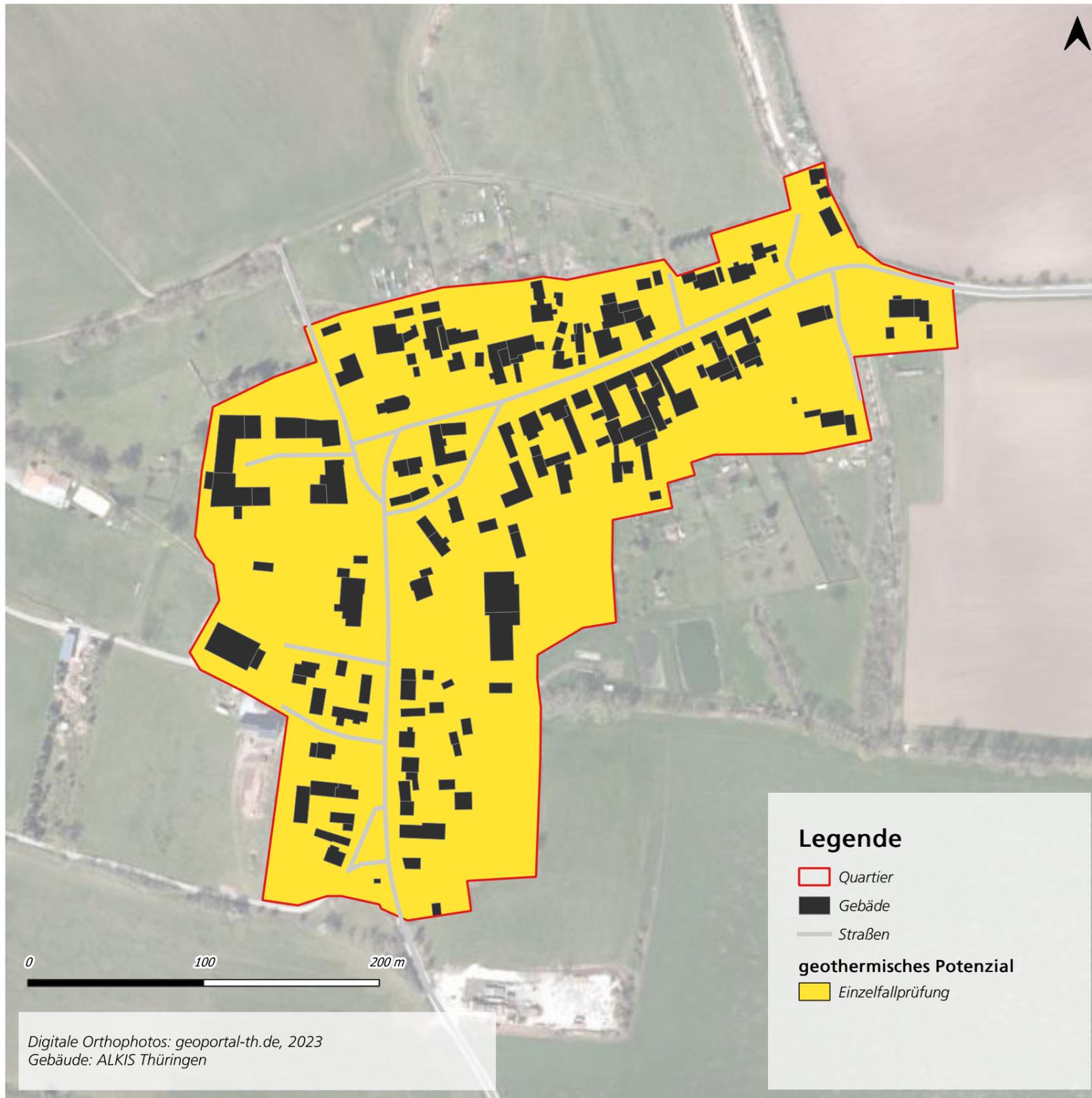
Durch Sichtauswertung des Luftbildes und die Begehung des Quartiers konnten vereinzelte Solardachanlagen identifiziert werden. Unter Berücksichtigung aller im Quartier befindlichen Gebäude ergibt sich ein theoretisches Potenzial von ca. 1.500 MWh/a. Damit könnte der Strombedarf des Quartiers ausreichend 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- & Nachmittag gedeckt werden.

### AGRI-PV

Eine duale Flächennutzung zur Produktion von Sonderkulturen und Solarstrom auf derselben Fläche (Agri-Photovoltaik, APV) ist derzeit im Aufschwung. Neben der Gewinnung von Strom kann mit einem geschickten Aufbau der Pflanzenertrag 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, 2023  
Gebäude: ALKIS Thüringen



**Legende**

- Quartier
- Gebäude
- Straßen

**geothermisches Potenzial**

- Einzelfallprüfung



## POTENZIALANALYSE GEOTHERMIE

Für die geothermische Nutzbarkeit sind folgende Faktoren ausschlaggebend:

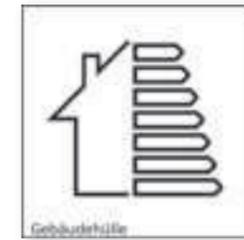
- Geologie (insbesondere Ungestörtheit der Strukturen)
- Hydrogeologie (Grundwasserverfügbarkeit, -bedingungen)
- geothermische Eignung der Gesteine (z.B. Wärmeleitfähigkeit)
- Restriktionen: Schutzgebiete und Altbergbau
- genehmigungsrechtliche Vorgaben & Einschränkungen

Die Art der Gesteine und der Aufbau des Untergrundes sind für eine geothermische Nutzung in Rabis von erheblicher Bedeutung. Die Beschreibung zeigt, dass es sich um ein tektonisch beanspruchtes Gebiet handelt, in dem es Zerrüttungszonen entlang der Störungen gibt, mit denen entsprechende Wasserwegsamkeiten verbunden sind.

Generell sind für die Nutzung von Erdwärme tiefe, mitteltiefe und oberflächennahe Erschließungsmöglichkeiten zu unterscheiden. Für Rabis eignet sich aus (hydro-)geologischer Sicht eine oberflächennahe Erschließung in Form von Erdwärmesonden. Prinzipiell wäre bei einer ausreichenden Klüftigkeit auch eine offene Nutzung des Buntsandsteins oder des Plattendolomits im Zechstein (max. etwa 20 m mächtig) über Grundwasser-Wärmepumpen möglich.

Rabis befindet sich im Wasserschutzgebiet (WSG) Zone III, was eine geothermische Nutzung nicht ausschließt, jedoch im Rahmen einer erforderlichen Einzelfallprüfung voraussichtlich mit Auflagen verbunden ist. Hierbei ist anzumerken, dass im nördlichen Bereich von Rabis bereits eine Erdwärmesonde (EWS 1-2/2011 Schlöben-Rabis, Teufe: 60 m) existiert und somit von genehmigungsfähigen Bedingungen ausgegangen werden kann.

Um eine künftige Wärmeversorgung auf Quartiersebene zu realisieren, sind Sondenfelder mit entsprechendem Platzbedarf notwendig. Die Gemeinde Rabis setzt sich überwiegend aus Grundstücken für den Wohnbereich und eine Mischnutzung zusammen. Größere öffentliche Freiflächen innerhalb der Ortsgrenze sind nicht bekannt. Potential für die Positionierung von Sondenfeldern bestehen dennoch auf Freiflächen, die sich auf diversen Flurgrundstücken befinden (z.B. 1361, 1483, 1527, 1533). Die tatsächliche Verfügbarkeit dieser und anderer Flächen ist zu prüfen. Des Weiteren stellen zahlreiche Frei-/Grünflächen an der Peripherie der Ortschaft potentielle Bereiche für Sondenfelder dar.



## POTENZIALANALYSE SANIERUNG GEBÄUDE/-HÜLLE

<b>EFH_B</b>	Heizsystem-Variante <b>1</b>	<b>1860 ... 1918</b>	DE.N.SFH.02.Gen
	<b>Gebäudetyp Klassifizierung (TABULA Code)</b>		
	► Land	<b>DE</b>	Deutschland <i>Germany</i>
	► Typologie Region	<b>N</b>	- nicht spezifiziert - <i>National</i>
	► Größenklasse	<b>SFH</b>	Einfamilienhaus ("EFH") <i>Single Family House</i>
	► Baualtersklasse	<b>2</b>	[B] 1860 ... 1918
► Zusatz-Kategorie	<b>Gen</b>	Grund-Typ <i>Generic</i>	
beheizte Wohnfläche	129 m <sup>2</sup>	<b>Charakterisierung des Gebäudetyps</b>	
Anzahl Vollgeschosse	2		
Anzahl Wohnungen	1		

DE.N.SFH.02.Gen	1860 ... 1918	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>	Dach Außenwände Fenster Fußboden	181 kWh/m <sup>2</sup> a	303 kWh/m <sup>2</sup> a 17 Euro/m <sup>2</sup> a
<b>Modernisierungspaket</b>	<b>1</b>	104 kWh/m <sup>2</sup> a (-42%)	174 kWh/m <sup>2</sup> a (-42%) 10 Euro/m <sup>2</sup> a (-41%)
	<b>2</b>	61 kWh/m <sup>2</sup> a (-66%)	84 kWh/m <sup>2</sup> a (-72%) 5 Euro/m <sup>2</sup> a (-69%)

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

Modernisierungspaket 1: "konventionell"		Modernisierungspaket 2: "zukunftsweisend"	
Maßnahme	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)	Maßnahme	U-Wert W/(m <sup>2</sup> K)
Dämmung im Sparren-Zwischenraum 12 cm (bei Bedarf Aufdopplung der Sparren und Freiräumen des Zwischenraums)	0,41	Dämmung im Sparren-Zwischenraum 12 cm + zusätzliche Dämmlage 18 cm	0,14
Dämmung 12 cm + Verputz (Wärmedämmverbundsystem), alternativ: hinterlüftete Fassade (z.B. Zellulose zwischen Traghölzern)	0,25	wenn Dämmung von außen möglich: 24 cm Dämmstärke, Herstellung einer historischen Fassadenansicht (z.B. Holzschindeln, Verputz, Verklinkerung, ...)	0,13
Einbau von Fenstern mit 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung, historische Ansicht (Teilungen)	1,6	Einbau von Fenstern mit 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung und gedämmtem Rahmen, historische Ansicht (Teilungen)	0,8
Dämmung 8 cm unter der Decke / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung)	0,29	Dämmung 12 cm unter der Decke (bei ausreichender Kellerraumhöhe) / alternativ: auf der Decke (im Fall einer Fußbodensanierung) oder Kombi. unter/auf	0,22

Das Sanierungspotenzial der für Rabis relevanten Gebäudetypologien wurde ebenfalls auf Basis der Gebäudetypologien nach TABULA ermittelt. Diese weist zunächst für den unsanierten Gebäudebestand Energiebedarfswerte 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.

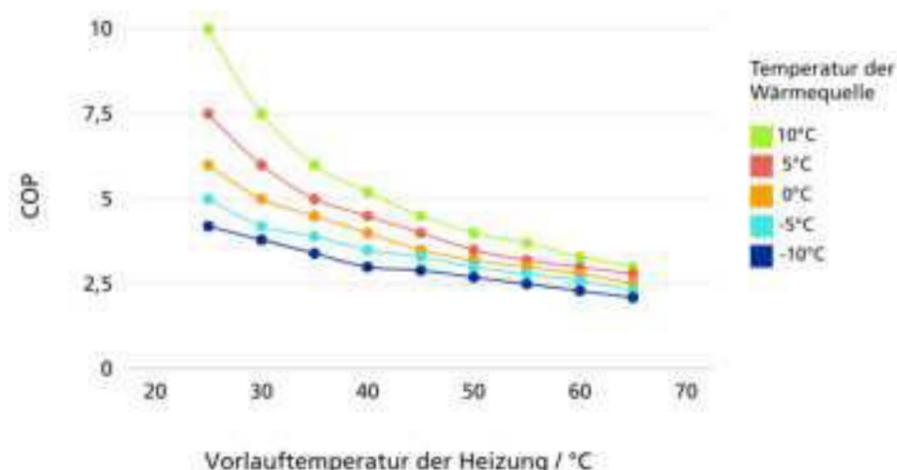




## POTENZIALANALYSE

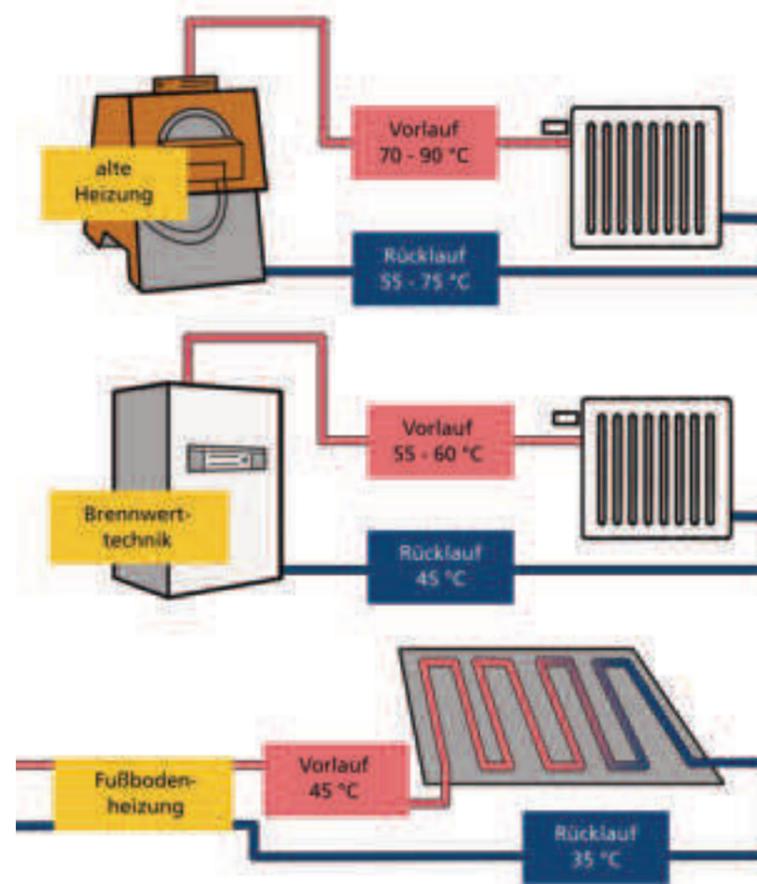
### SANIERUNG HEIZUNGS-/GEBÄUDETECHNIK

#### Auslegung von Wärmequellen (Quelle: GZB)



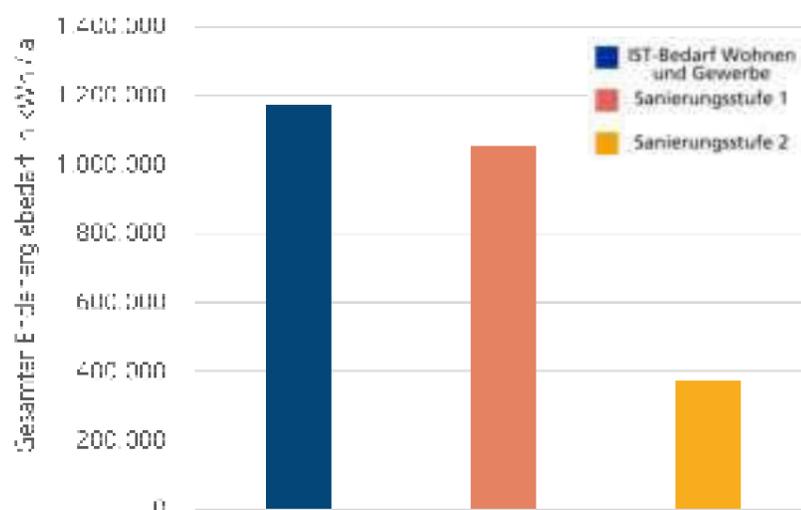
(Eigene Darstellung nach NRW Agentur)

#### Der optimale Temperaturbereich ist die Betriebstemperatur



(Eigene Darstellung nach Amel/ GZB)

#### Einsparpotential Endenergie durch Ertüchtigung der thermischen Gebäudehülle und Heizungstechnik



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.

Das zunächst präferierte Szenario Rabis an das bereits bestehende Nahwärmenetz in Schlöben anzuschließen, ist nach aktuellem Kenntnisstand nicht realisierbar. Zwar sind Reserven bei den Wärmeerzeugern in Schlöben vorhanden, jedoch hat zunächst der Anschluss weiterer Gebäude in Schlöben Vorrang. Zudem würden die Leitungslängen nach Rabis zu hohen Wärmeverlusten führen. Auch die Biogasanlage in Mennewitz hat weder Reserven für ein zusätzliches Satelliten-BHKW noch ist eine Erweiterung der Anlage geplant. Daher steht die Planung eines eigenen Nahwärmenetzes zur Wärmeversorgung in Rabis im Fokus.

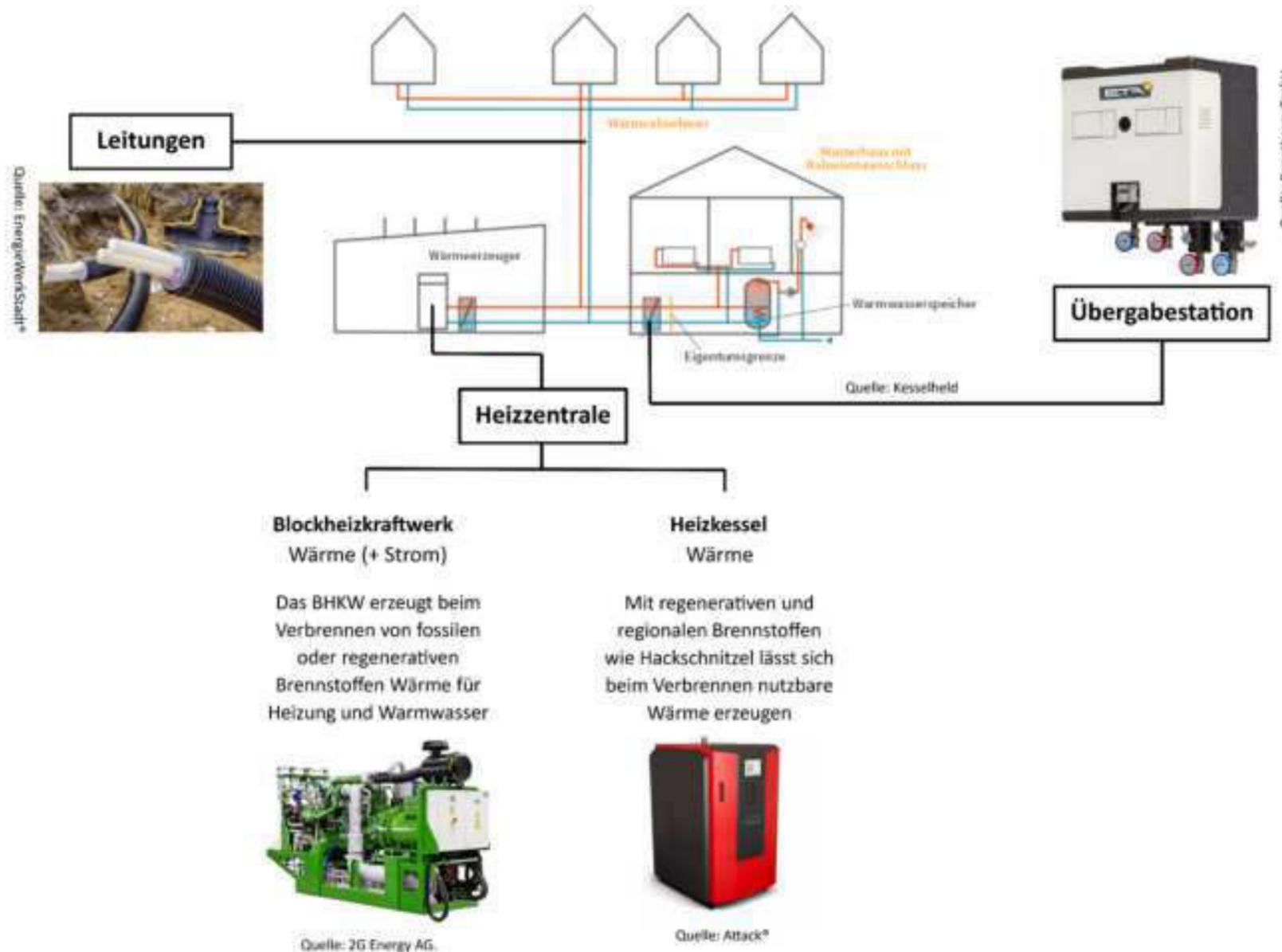
Das potenzielle Nahwärmenetz in Rabis ist auf der linken Abbildung zu erkennen. Detaillierte Informationen zu Wirtschaftlichkeit und energetischen Effekten sind in den Schlüsselthemen verortet.





## 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 wärmedämmend, 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?

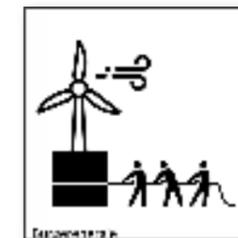
- Nahwärmerohre haben eine Lebensdauer von circa 30 Jahren
- Übergabestation hat eine Lebensdauer zwischen 20 Jahren

### 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.

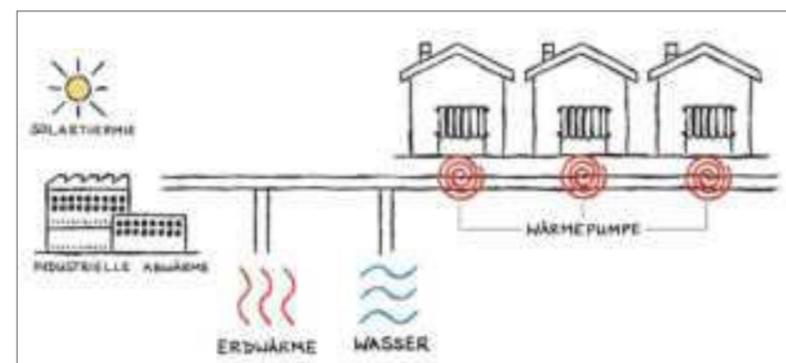
### VORTEILE UND ZWECK EINER GENOSSENSCHAFT

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.

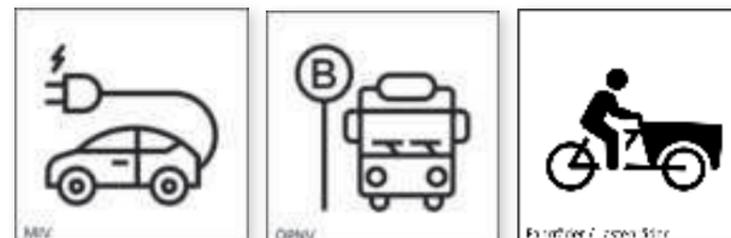
„In Zukunft soll es nach dem Willen der EU (Erneuerbare-Energien-Richtlinie RED II, Art. 22 Nr. 2 b) und auch der Bürgerenergie-Akteure in Deutschland das sogenannte „Energy-Sharing“ geben. Dies bedeutet, Strom aus gemeinsamen, regionalen Erneuerbare-Energien-Anlagen auch gemeinsam zu nutzen ohne die 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

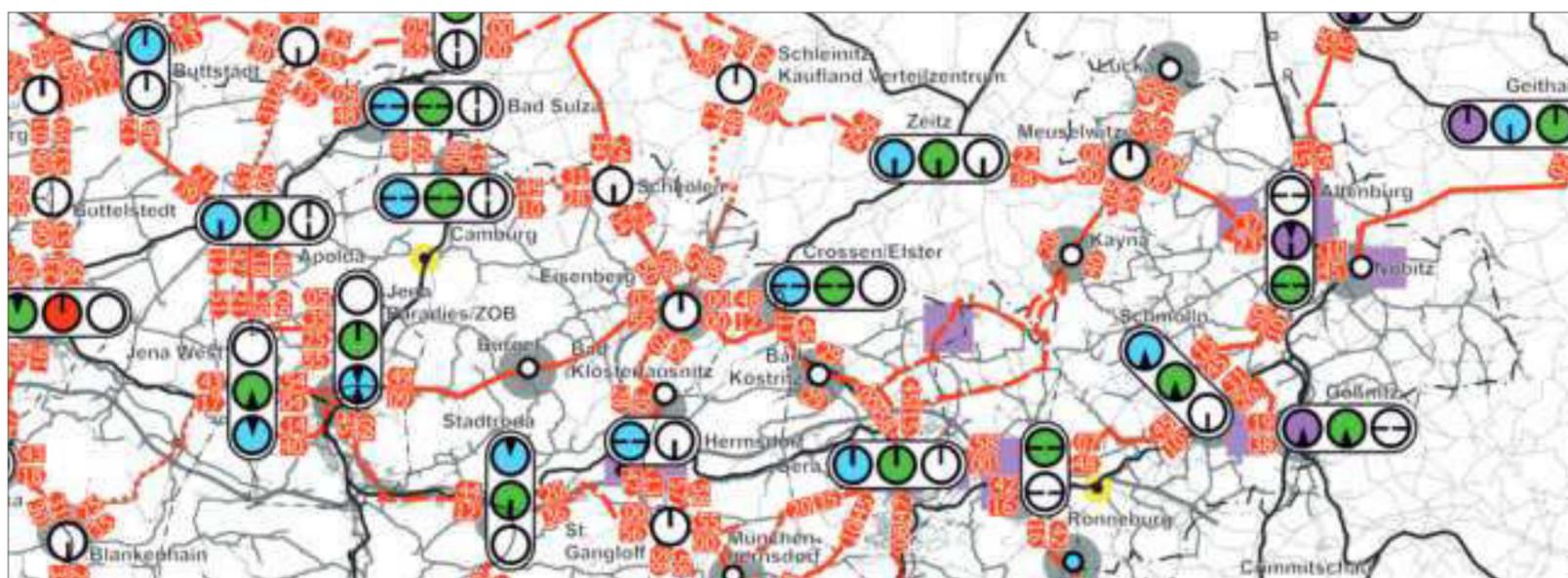
<https://thega.bauwegweiser.info/media/pages/energie/oertliche-nahwaer-menetze/f802ed4ccc-1663059233/energie-grafik-8-20-kalte-nahwaerme-energienetz-800x-q100.jpg>



## 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.

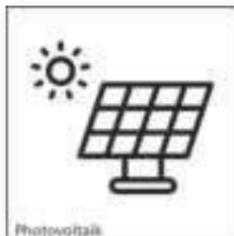
Im Einzelnen aber besonders in der Kombination ergibt sich somit ein gutes Potenzial für eine Reduktion von CO<sub>2</sub> und damit auch eine Kostenersparnis für die einzelnen Bewohner, da die Anschaffung eines Erst- oder Zweitwagens durch ein flexibles Mobilitätsangebot im Idealfall überflüssig wird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

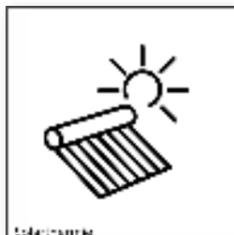


## POTENZIALANALYSE

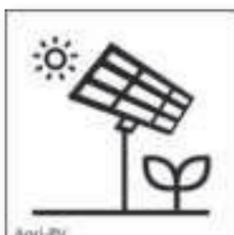
### GESAMTBEWERTUNG POTENZIALE



**Photovoltaik**  
Unter Berücksichtigung aller Dächer und maximaler Dachbelegung können durch Solarenergie jährlich ca. 750 MWh erzeugt werden (Photovoltaik und Solarthermie zusammen).



**Solarthermie**  
Unter Berücksichtigung aller Dächer und maximaler Dachbelegung können durch Solarenergie jährlich ca. 750 MWh erzeugt werden (Photovoltaik und Solarthermie zusammen).



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



**Geothermie**  
Einzelne Freiflächen und der Ortsrand bieten Potenzial für die Positionierung von Sondenfeldern. Die Genehmigungsfähigkeit ist wg. des Trinkwasserschutzes eingeschränkt (Einzelfallprüfung).



**Gebäudehülle**  
Einsparungspotenzial Heizwärme  
Referenzszenario: > bis zu 2.500 MWh/a  
Exzellenzszenario: > weitere 18.000 MWh/a



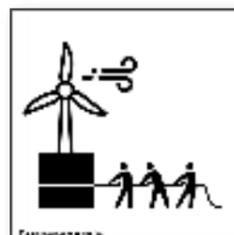
**Gebäudetechnik**  
siehe Gebäudehülle



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



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



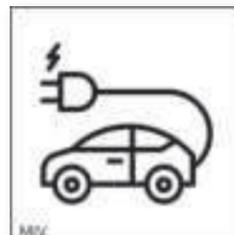
**Bürgerenergie**  
Im Zusammenhang mit den hier aufgezeigten Potenzialen zur regenerativen Energieerzeugung bestehen verschiedene Optionen bürgerlichen Engagements.



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



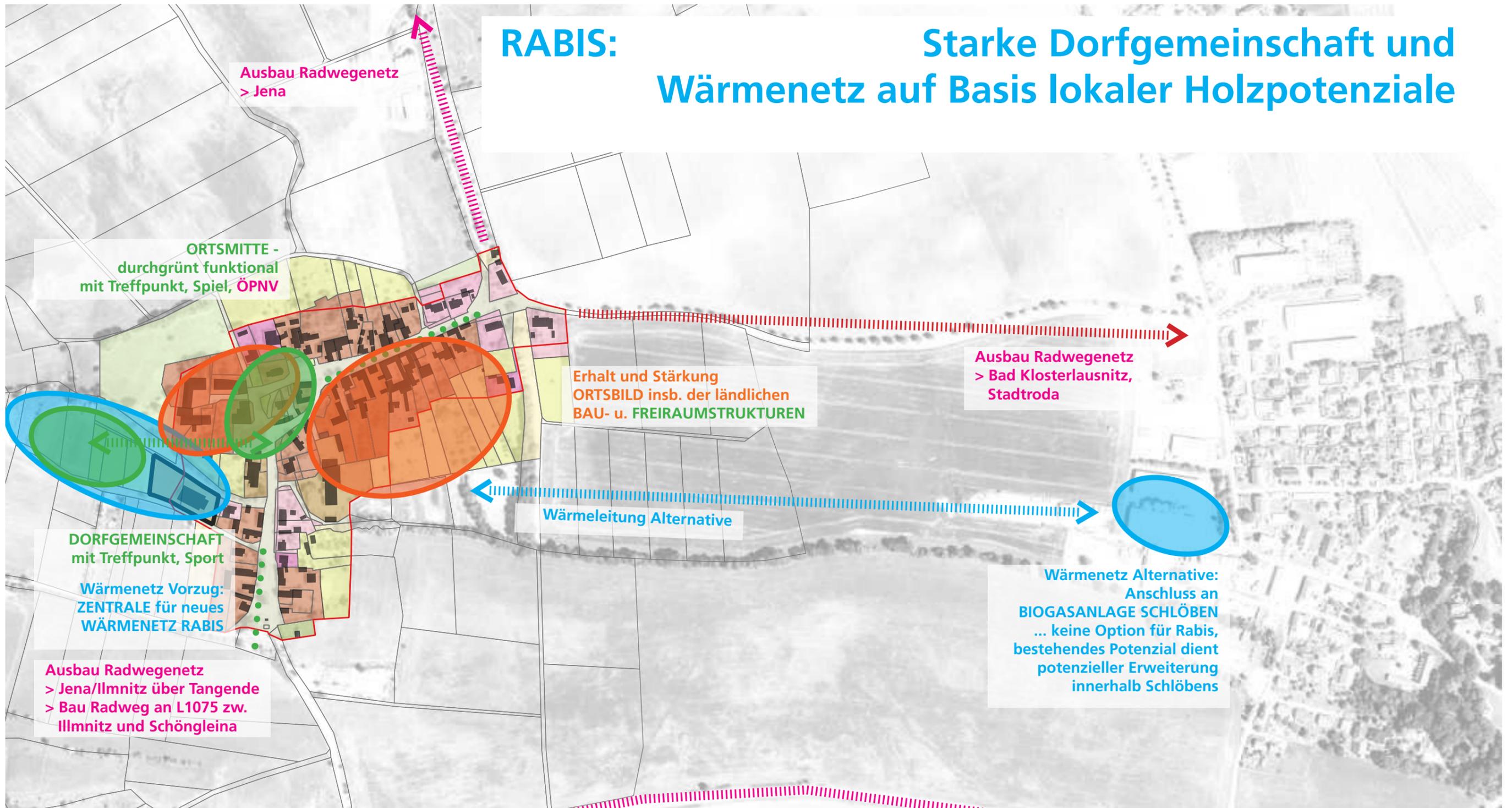
**ÖPNV**  
Eine Attraktivierung des ÖPNV führt zu einer Reduktion des MIV. Weniger MIV bedeutet weniger Energieverbrauch. Die Einsparungen sind jedoch nicht im Detail vorherzusagen.



**MIV**  
Eine Reduktion des Energieverbrauchs MIV um 5% allein im privaten Bereich entspricht einer Einsparung von 39,5 MWh/a bzw. einer THG-Reduktion um 12,2 t CO<sub>2</sub> im Jahr.

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







## SCHLÜSSELTHEMEN

### ÜBERSICHT

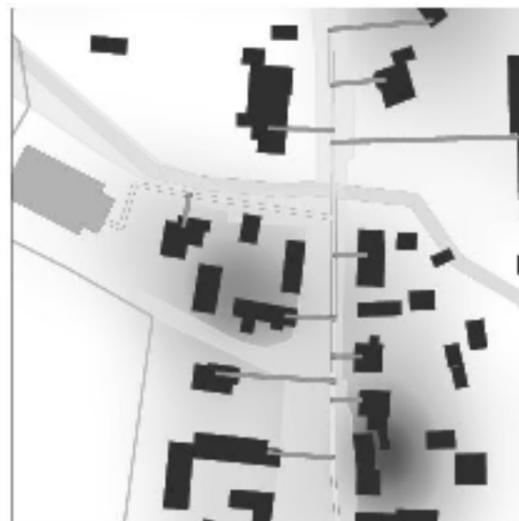
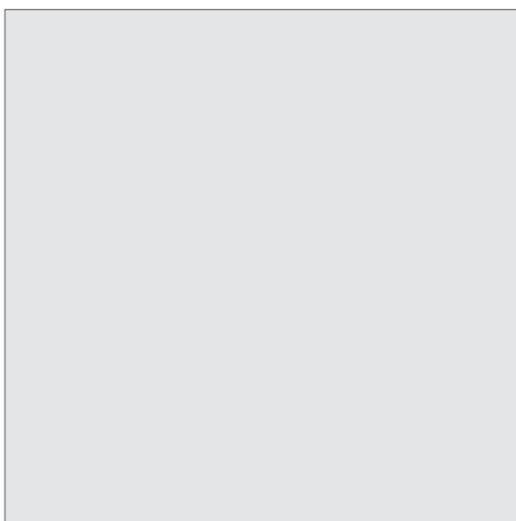
In den Schlüsselthemen werden die prägnanten Schwerpunkte der Ortsentwicklung des Ortsteils Rabis in den nächsten Jahren zusammengefasst. Sie übernehmen eine Schlüsselfunktion und zeichnen sich neben der hohen Priorität durch ihre besondere Bedeutung für die Ortsentwicklung aus, wobei es sich i.d.R.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

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

#### **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: NAHWÄRMENETZ RABIS – WÄRMEVERSORGUNG DURCH LOKALE ENERGIEWERTSCHÖPFUNG

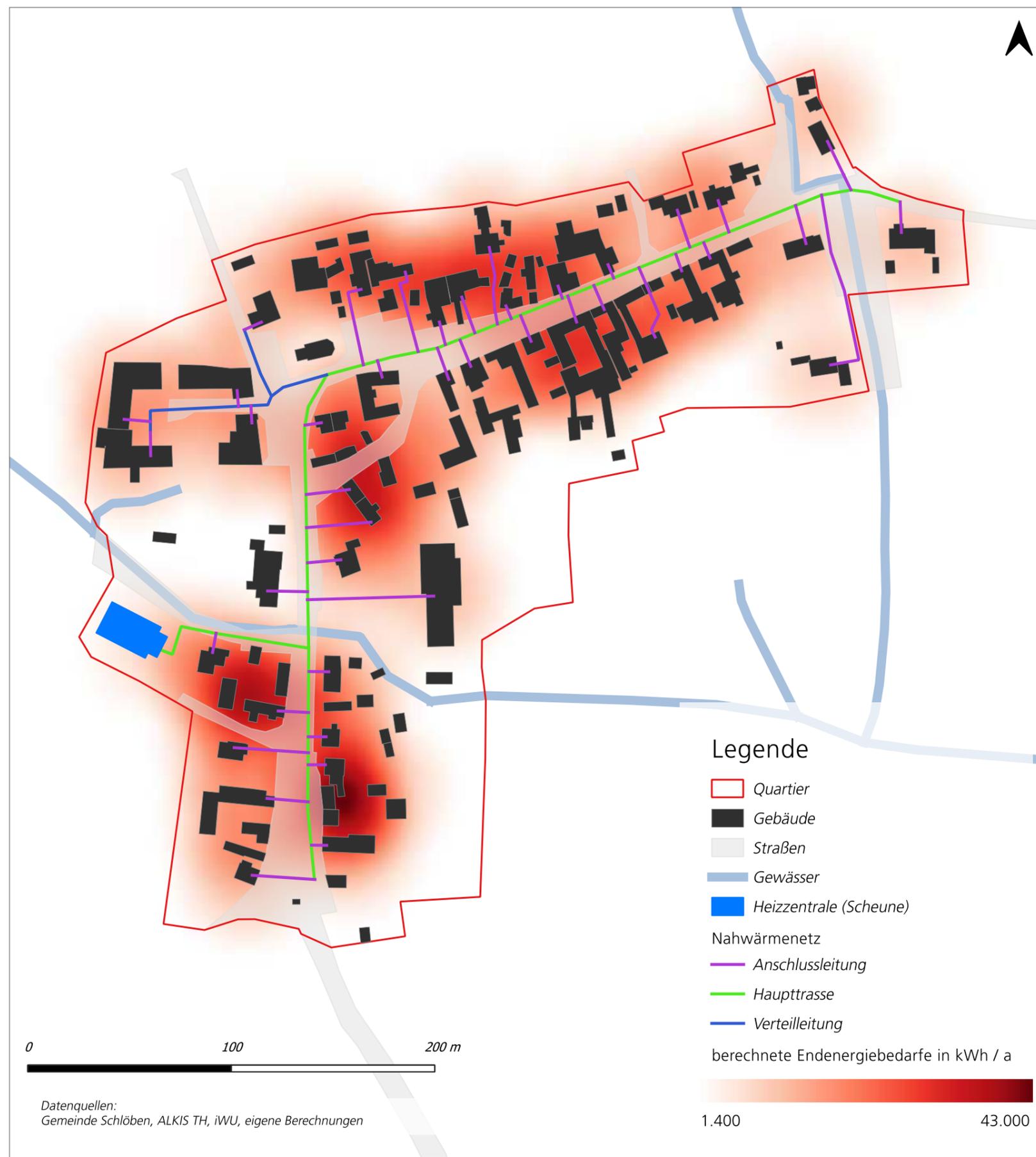
Das abgebildete Szenario zeigt die Gebäude, die angeschlossen werden sollten und welche Wärmebedarfsdichte diese Bereiche aufweisen. Durch die dichte Bauweise sowie die hohen Wärmebedarfe entlang der „Rabis“ wird die Planung eines Nahwärmenetzes als energetisch sinnvoll angesehen.

Die Investitionskosten für die Errichtung des Nahwärmenetzes belaufen sich nach Schätzungen der Verfasser auf circa 2 Millionen Euro brutto, wovon die Kosten für alle Hausanschlüsse und Übergabestationen für 42 Anschlussnehmer bereits inbegriffen sind. Die Inanspruchnahme von Fördermitteln wird empfohlen, diese sind in den berechneten Investitionskosten noch nicht berücksichtigt. 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. Ergänzend muss dazu gesagt werden, dass sich bei einer Anschlussquote von 50 % statt 100 % zwar die Investitionskosten auf 1,5 Millionen Euro brutto verringern, aber sich die Gestehungskosten auf bis zu 34 Ct/kWh erhöhen und damit eine Wärmepreissteigerung von bis zu 30 % entsteht.

Das Nahwärmenetz wird von einem Hackschnitzelkessel mit einer konstanten Wärmeleistung von 370 kW gespeist, welcher durch Solarthermie mit 115 kW Leistung unterstützt wird. Die angeschlossenen Gebäude weisen einen berechneten Endenergiebedarf von rund 1.180 MWh/a auf. Für die Deckung des geschätzten Endenergiebedarfs werden pro Jahr 346 t Hackschnitzel benötigt, was einer Kurzumtriebsanlage von circa 7,5 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 500 fm bereitgestellt werden.

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

Einzelmaßnahme des IEQK hierfür ist:  
– Nahwärmenetz Rabis - technische und wirtschaftliche Variantenuntersuchung





## SCHLÜSSELTHEMA

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



Das Ortsbild von Rabis wird geprägt von regionaltypischen ländlichen Bau- und Raumstrukturen. Neben Kirche und Gutshof sind dies vor allem die ehemaligen landwirtschaftlichen Anwesen sowie die Fachwerkhäuser, teilweise mit Sichtfachwerk. Zudem tragen die mit Straßenbäumen 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 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. Darüber hinaus können dies Nutzungen wie Handwerk, Dienstleistungen und nicht störendes Gewerbe sein, und zudem kann punktuell die Umnutzung von Nebengebäuden zum Wohnen erfolgen. Diese Nachverdichtung durch Umnutzung von Nebengebäuden (z.B. Scheunen) für Wohnen und Arbeiten kann zur Effizienz des potenziellen Wärmenetzes Rabis beitragen.

#### 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.:

- Photovoltaik- und Solarthermieanlagen zur Energieerzeugung an Gebäuden
- energetische Sanierung des Gebäudebestandes
- Stärkung und Entwicklung der durchgrünten funktionalen Ortsmitte und der Dorfgemeinschaft
- straßenbegleitende Bäume erhalten/pflanzen



## 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.

> Fokussierung des ÖPNV auf Elektro-/Wasserstoffantriebe, auf sozialverträgliche Preisgestaltung sowie digitales Fahrkartensystem.

> Buslinien werden an wichtigen Orten verknüpft und entsprechend getaktet.

> Bus und Bahn fahren auch außerhalb größerer Städte mindestens stündlich.

#### 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.



## 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	Kanwärmernetz Rabis - technische und wirtschaftliche Variantenuntersuchung
M 02	Photovoltaik- und Solarthermieanlagen zur Energieerzeugung an Gebäuden
M 03	Energetische Sanierung des Gebäudebestandes (ohne Ortsbildprägung)
M 04	Energetische Sanierung des Gebäudebestandes (mit Ortsbildprägung)

### Maßnahmen Mobilität:

MM Nr.	Projekt
MM 01	Ausbau der Aufenthaltsqualität, Saniertheit an Bushaltestellen, Buswartehäuschen
MM 02	(Aus)Bau Fußwegenetz zu den anderen Dörfern - insbesondere an Hauptort Schlöden
MM 03	Sicherer Ausbau Radwegenetz
MM 04	Bürgerbus und Carsharing Angebote Schlöden

### Allgemeine Aktivierungsmaßnahmen:

AK Nr.	Projekt
AK 01	Sanierungsmanagement „energetische Stadtsanierung“

### Maßnahmen zur Klimafolgenanpassung:

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



## TECHNISCHE MASSNAHMEN

**Projektmanagement:**  
Kommune, Energieversorger/Netzbetreiber

**Endenergieeinsatz:**  
IST 1.099.700 kWh  
SOLL 1.052.400 kWh

### TM-01 Nahwärmenetz Rabis - technische und wirtschaftliche Variantenuntersuchung

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

**Primärenergieersparnis:** 441.600 kWh  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 144 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 Mio. € brutto**  
Ergänzung: Bei einem Anschluss von 50 % statt 100 % der Einwohner sinken zwar die Investitionskosten auf circa 1,5 Mio. € brutto, allerdings steigen die Gestehungskosten auf 34 Ct/kWh, wodurch es zu einer potenziellen Wärmepreissteigerung von 30 % kommt.

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
20 bis 30 Jahre

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

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

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**  
keine

**Maßnahmenbeschreibung:**  
Mit dieser Maßnahme soll ein Nahwärmenetz in Rabis entstehen. Es wird angestrebt den gesamten Ort mit der 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. Die weiterlaufende Einbindung potenzieller Akteure, deren Objekte an das Nahwärmenetz angeschlossen werden könnten, erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt im Rahmen detaillierterer Planungen.

**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

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



**Priorität:**  
hoch

**Umsetzungsdauer:**  
mittel, schrittweise



## TECHNISCHE MASSNAHMEN

**Projektmanagement:**  
Kommune, Energieversorger/Netzbetreiber

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

**Kosten:**  
Solaranlage:  
abhängig von Leistung/Fläche  
6.000 € - 25.000 € bei  $< \text{kWp}$  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:**  
bei 750 MWh/a erzeugter Elektroenergie aus PV = 1.350 MWh/a Primärenergieeinsparung

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
bei 750 MWh/a erzeugter Elektroenergie aus PV = 417 t/a CO<sub>2</sub>-Einsparung

**Voraussichtliche Nutzungsdauer:**  
> 20 Jahre

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**  
keine

**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-02

### Photovoltaik- und Solarthermieranlagen zur Energieerzeugung an Gebäuden

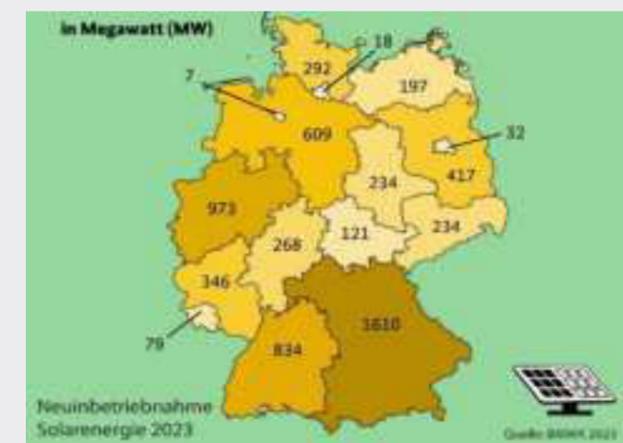
**Ziel:**  
**Nutzung Erneuerbarer Energien zur Energiegewinnung; Emissionsreduktion**

**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 1.500 € brutto je m<sup>2</sup> BCI (Mittelwert: 1.000 €/m<sup>2</sup> BCI, 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: 203.000 kWh/a  
SOLL: 145.100 kWh/a

**Primärenergieeinsparung** 47.700 kWh/a  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 12,8 t/a  
ca. 1.450 m<sup>2</sup> beh. Fläche  
Zielwert 100 kWh/m<sup>2</sup>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-03 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:**  
Die Ortslage Rabis ist geprägt von einem insgesamt überwiegend einheitlichen Erscheinungsbild in Bezug auf die hier anzutreffenden Gebäudetypologien, Bauweisen und Kubaturen. Insofern ist auch bei der Sanierung des nicht denkmalgeschützten Gebäudebestandes unbedingt auf eine behutsame Weiterentwicklung des Ortsbildes zu achten. Lediglich ca. 18% des Gebäudebestandes kann ausschließlich nach bautechnischen Gesichtspunkten energetisch saniert werden. Bei ca. 8% des Gebäudebestandes sind wegen der Errichtung nach dem Jahr 2000 aktuell keine Sanierungsmaßnahmen vorzusehen.

Der Gebäudebestand in Rabis ist weit überwiegend bis vollständig in Privatbesitz. Er stellt eine der wesentlichen Komponente des energetischen Quartiersumbaus dar. Gleichzeitig sind das Wissen der Eigentümer zu Fragen der energetischen Sanierung und deren Zusammenspiel mit einer zukünftig regenerativen Energieversorgung häufig ebenso eingeschränkt wie deren finanzielle Möglichkeiten.

Im Rahmen der Konzeptphase erfolgte daher eine erste Sensibilisierung der Eigentümer durch Berichterstattung und öffentliche Veranstaltungen. Diese Sensibilisierung ist im Rahmen der Umsetzungsphase mit Hilfe von individuellen Beratungsangeboten zu Sanierungsmaßnahmen und Fördermöglichkeiten zu verstetigen und im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten in einen kontinuierlichen Sanierungsprozess zu überführen. In diesem Zusammenhang spielt das unter AK-01 beschriebene Sanierungsmanagement eine wichtige Rolle für alle Informations- und Kommunikationsprozesse des Quartiersumbaus.

**Priorität:**  
hoch

**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: 903.840 kWh/a  
SOLL: 751.600 kWh/a

**Primärenergieersparnis:** 125.250 kWh/a  
**CO<sub>2</sub>-Einsparung:** 33,5 t/a  
ca. 5.780 m<sup>2</sup> beh. Fläche  
Zielwert 130 kWh/m<sup>2</sup>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 (mit Ortsbildprägung)

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

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

**Maßnahmenbeschreibung:**  
Die Ortslage Rabis ist geprägt von einem insgesamt überwiegend einheitlichen Erscheinungsbild in Bezug auf die hier anzutreffenden Gebäudetypologien, Bauweisen und Kubaturen. Insofern ist auch bei der Sanierung des nicht denkmalgeschützten Gebäudebestandes unbedingt auf eine behutsame Weiterentwicklung des Ortsbildes zu achten. Dies betrifft insgesamt ca. 73% des Gebäudebestandes.

Der Gebäudebestand in Rabis ist weit überwiegend bis vollständig in Privatbesitz. Er stellt eine der wesentlichen Komponente des energetischen Quartiersumbaus dar. Gleichzeitig sind das Wissen der Eigentümer zu Fragen der energetischen Sanierung und deren Zusammenspiel mit einer zukünftig regenerativen Energieversorgung häufig ebenso eingeschränkt wie deren finanzielle Möglichkeiten.

Im Rahmen der Konzeptphase erfolgte daher eine erste Sensibilisierung der Eigentümer durch Berichterstattung und öffentliche Veranstaltungen. Diese Sensibilisierung ist im Rahmen der Umsetzungsphase mit Hilfe von individuellen Beratungsangeboten zu Sanierungsmaßnahmen und Fördermöglichkeiten zu verstetigen und im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten in einen kontinuierlichen Sanierungsprozess zu überführen. In diesem Zusammenhang spielt das unter AK-01 beschriebene Sanierungsmanagement eine wichtige Rolle für alle Informations- und Kommunikationsprozesse des Quartiersumbaus.

**Priorität:**  
hoch

**Umsetzungsdauer:**  
langfristig



## MASSNAHMEN IM BEREICH MOBILITÄT

Projektmanagement:  
Kommune, Sanierungsmanagement

Endenergieeinsatz:  
IST  
SOLL

**MM-01**

**Ausbau der Aufenthaltsqualität, Barrierefreiheit und Sicherheit an Bushaltestelle**

Maßnahmenbeteiligte:  
In Rabis: 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:  
keine

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

Rabis verfügt über eine Bushaltestelle mit funktionalem Buswartehäuschen als Wetterschutz für Wartende. In Verbindung mit der weiteren Gestaltung der Ortsmitte sollte auch die Attraktivität des Wartebereiches erhöht und als Begegnungspunkt der Dorfgemeinschaft gestaltet werden. Das Wartehäuschen könnte über PV-Module, ein Infosystem sowie Begrünung verfügen.

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

Für Personen, die zu den umgebenden Bahnhöfen, wie Stadtroda oder Zöllnitz, 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.

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:  
IST  
SOLL

**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:  
keine

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

Machbarkeit:

Umsetzungshemmnisse:  
Verfügbarkeit von Flächen;  
Finanzierung Eigenanteil  
Kommune

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

Priorität:  
mittel

Umsetzungsdauer:  
mittelfristig, schrittweise



## MASSNAHMEN IM BEREICH MOBILITÄT

Projektmanagement:  
Gemeinde und Saale-Holzland-Kreis

Endenergieeinsatz:  
IST  
SOLL

### 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 (ab ca. 100 €\*)**

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:  
Ausbau Radwegenetz in Richtung Jena mit Anschluss an Fernradweg Thüringer Städtekette bzw. Ilmnitz/Jena (nicht straßenbegleitend, sondern über die Tangente); Ausbau Radwegenetz in Richtung Bad Klosterlausnitz, Stadtroda mit Anschluss an Fernradweg Thüringer Städtekette  
  
Hinweis: Über den Mängelmelder des kostenlosen Online-Dienstes "Radroutenplaner Thüringen" können fortlaufend Hinweise aus der Bevölkerung eingebracht werden

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 auch auf gemischt genutzten Flächen erfolgen.  
- zur Verbindung der Gemeindeteile und Stärkung der Gemeinschaft im Gemeindeverbund (u.a. Anschluss an Bad Klosterlausnitz)  
- mit Anschlüssen nach Jena, Stadtroda und Bad Klosterlausnitz, insbesondere auch für tägliche Berufspendler  
- für Anschluss an touristische Radfernwege (Städtekette)  
- i.V.m. der Fortschreibung des Radverkehrskonzept Saale-Holzlandkreis

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 Radwegnetzes 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

Priorität:  
mittel

Umsetzungsdauer:  
mittel, schrittweise



## MASSNAHMEN IM BEREICH MOBILITÄT

**Projektmanagement:**  
Gemeinde Schlöben und Sanierungsmanagement

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

**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 €

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

**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

**Endenergieeinsatz:**  
IST ca. 790.000 kW/a  
SOLL ca. 750.500 kW/a

**Primärenergieersparnis:**  
ca. 43.450 kWh/a

**CO<sub>2</sub>-Einsparung:**  
12,2 t/a

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

**Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:**  
Taktung am Wochenende und Abends;  
Problem hohe Wartezeiten bei Umstiegen in Jena

**Umsetzungshemmnisse:**  
Finanzierung Eigenanteil  
Kommune; fehlendes Betreibermodell/fehlende ehrenamtliche Unterstützung für Fahrdienst; fehlende Akzeptanz bzw. Kapazität für Klärung rechtlicher Rahmen

**Überwindungsmöglichkeiten:**  
Frühzeitige Kommunikation;  
Start als Pilotversuch;  
Unterstützung durch Bioenergiedorf eG; Sponsoring;  
Kostentransparenz

### MM-04 Bürgerbus und Carsharing-Angebot Schlöben

**Ziel:**  
klimaschonende Mobilität steigern; Emissionsreduzierung

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

**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, Stadroda 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.



[mobilikon.de/praxisbeispiel/dorfauto-doerpsmobil](http://mobilikon.de/praxisbeispiel/dorfauto-doerpsmobil) · [mobilikon.de/massnahme/liniengebundener-buergerbus-klixbuell](http://mobilikon.de/massnahme/liniengebundener-buergerbus-klixbuell)

**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 Rabis, Eigentümer, Nutzer**

**Finanzierung:**  
Die KfW bezuschusst nicht nur die Kosten für die Erstellung eines integrierten Quartierskonzeptes, 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 koordinieren der Sanierungsmaßnahmen  
• Anlaufstelle für Fragen der Finanzierung/ Änderung  
• 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:**  
langfristig



## MASSNAHMEN ZUR KLIMAFOLGENANPASSUNG

Projektmanagement:  
Kommune; Sanierungsmanagement

Endenergieeinsatz:  
nicht quantifizierbar

**KA-01**

**Stärkung und Entwicklung der durchgrünter 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:  
für Erarbeitung Gestaltungskonzept, Ausführungsplanung und schrittweise Umsetzung in Abhängigkeit des Ausbaugrades der Oberflächen und der aufzuwertenden/zu entwickelnden Nebenflächen für Grünstrukturen, Aufenthalt, Attraktion

Voraussichtliche Nutzungsdauer:  
bei regelmäßiger und fachgerechter Wartung und Pflege:  
langfristig

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

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.

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

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 gemeinsames Dorf-Projekt gestaltet werden. Die unterschiedlichen Ideen der Bewohnerinnen und Bewohner bringen Vielfalt in die Ortsmitte und sorgen dafür, dass sich (fast) alle wohl fühlen können. Die Entwicklung eines gemeinsamen Projektes kann 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 Rabis wird für Feste und sportliche Events der Sportplatz im Westen des Quartiers genutzt. Zusätzlich kann in die Gestaltung der durchgrünter funktionalen Ortsmitte rund um Kirche, Bushaltestelle und Spielplatz der Teich und die tangierende Ortsstraße mit Baumbestand stärker einbezogen werden. Für die langfristige Attraktivität der Ortsmitte für alle Generationen bedarf es ergänzend zum schattenspendenden Bestandsbaum weiterer verschatteter Sport-, Spiel- und Sitzangebote.

Die vorhandene Bushaltestelle und in deren unmittelbarer Nähe der zukünftige Stellplatz des einzurichtenden Bürgerbusses/Carsharing-Angebotes sollen in die Gestaltung der Ortsmitte eingebunden werden.

Priorität:  
hoch

Umsetzungsdauer:  
langfristig



## MASSNAHMEN ZUR KLIMAFOLGENANPASSUNG

Projektmanagement:  
Kommune, Sanierungsmanagement

Endenergieeinsatz:  
nicht quantifizierbar

**KA-02**

**Straßenbegleitende Bäume erhalten/pflanzen**

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

Primärenergieersparnis:  
nicht quantifizierbar

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

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

Kosten:  
abhängig von Anzahl, Art, Pflanzqualität der Bäume;  
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; Spenden, Baumpatenschaften

Ergänzende Vorschläge aus der Bevölkerung:  
keine

Maßnahmenbeschreibung:  
Mit Hilfe von Bäumen, Hecken und niederen Pflanzen lässt sich der Straßenraum  
deutlich aufwerten. Bezogen auf Rabis 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

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

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



Straße von Rabis nach Schlöben

Priorität:  
hoch



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, Baum-/Pflanzpaten

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.

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

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



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



Trinkwasserbrunnen in der Erfurter Innenstadt (EWS)

**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

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

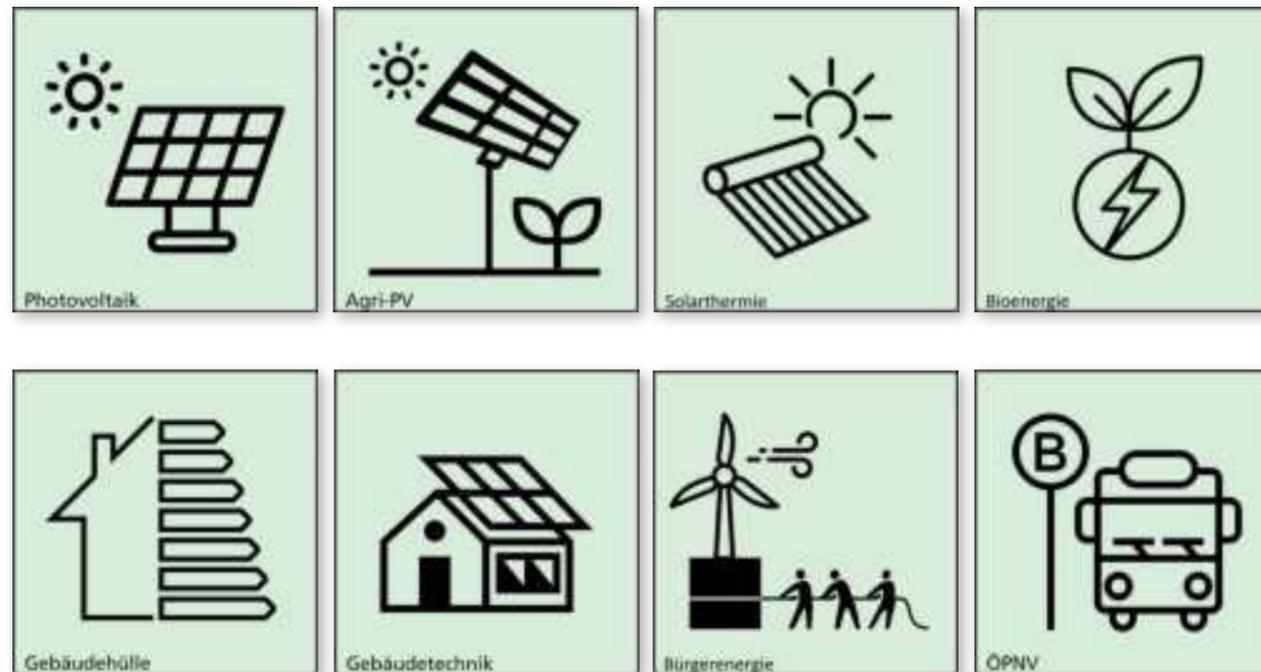
**Priorität:**  
hoch

**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 die Errichtung eines Nahwärmenetzes für die gesamte Ortslage Rabis auf der Basis einer Holzhackschnitzel-Heizung in Kombination mit Solarthermie. In dem Maße, wie es gelingt, Grundstückseigentümer in Rabis zum Anschluss an dieses Netz zu gewinnen, können fossile Energieträger für die Gebäudebeheizung abgelöst werden. Ziel sollte es 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 nebenstehenden Tabellen 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.

Weiterhin werden sich die meisten Maßnahmen über einen längeren Zeitraum hinziehen, so dass sie erst schrittweise ihre volle Wirkung entfalten. 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

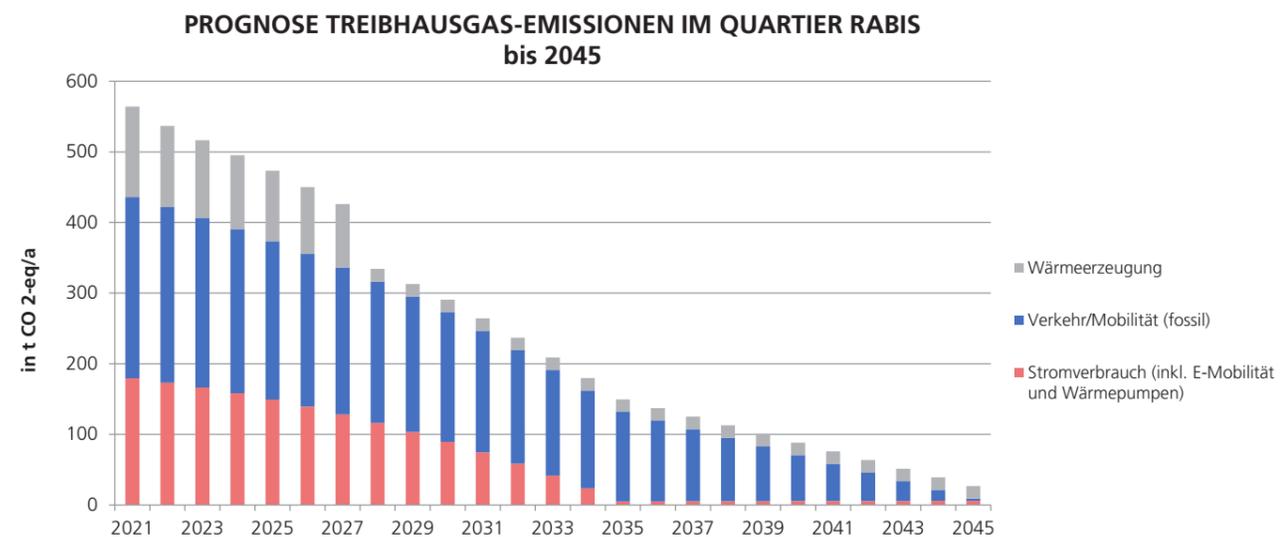
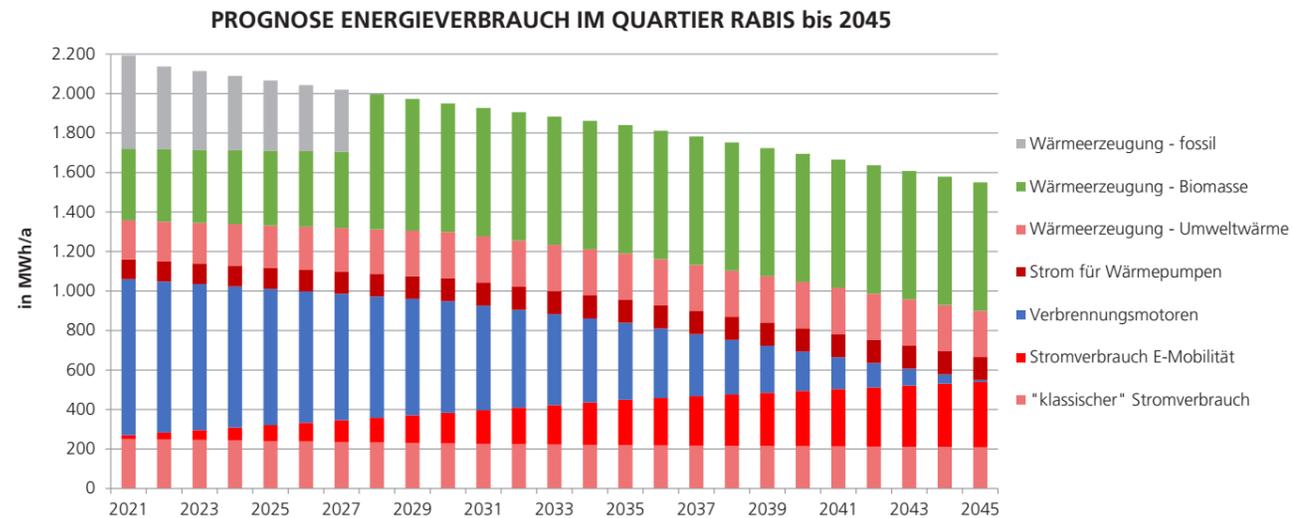
lfd. Nr.	Quartiersversorgung: Energieeffizienzmaßnahmen sowie Nutzung von Wärme aus erneuerbaren Energien	Quartiersversorgung: Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien	Energetische Gebäudesanierung im Quartier	Mobilitätsbereich (Verkehrssektor)	Kurzbezeichnung der Maßnahme	Nutzungsdauer in Jahren	Energieträger (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 Nahwärmenetz Rabis	30	Heizöl, (Flüssiggas, Kohle)	1.099.700	1.209.670	242,5	59,5%	98,2	144,3	nein		
2		X			TM-02 Photovoltaik- und Solarthermieanlagen zur Energieerzeugung an Gebäuden	20	Strom (netzbezogen)	750.000	1.350.000				420,0	ja	0	750.000
3			X		TM-03 Energetische Sanierung des privaten Gebäudebestandes (OHNE Ortsbildprägung)	50	Energieträgermix gemäß Bestandserfassung	203.000	223.300	44,3	28,9%	31,5	12,8	nein		
4			X		TM-04 Energetische Sanierung des privaten Gebäudebestandes (mit Ortsbildprägung)	50	Energieträgermix gemäß Bestandserfassung	903.840	994.224	198,2	16,9%	164,7	33,5	nein		
5				X	MM-01 bis MM-04 diverse Maßnahmen Mobilität	10				256	5,0%	243	12,8	nein		

lfd. Nr.	Erläuterungen zur Ermittlung der Treibhausgas_Einsparungen	Berechnung
1	Bei dieser Maßnahme wird nur der Anteil der aktuell fossile Energieträger (überwiegend Heizöl, untergeordnet Flüssiggas und Kohle, insgesamt 493 MWh/a) durch ein auf der Nutzung von Holzhackschnitzeln bzw. Pellets basierendes Nahwärmenetz abgelöst. Treibhausgas-Emissionen, die dem (neuen) Nahwärmenetz bzw. den sonstigen erneuerbaren Energien (z.B. Wärmepumpenstrom) zugerechnet werden müssen, sind weiterhin zu berücksichtigen.	THG-Emissionen (SOLL) = Energieträgermix-fossil (493 MWh) wird durch Energieträger Holz mit spez. THG-Emissionen von 20 g CO <sub>2</sub> /kWh ersetzt.
2	Die Erzeugung von Elektroenergie in der Größenordnung von 750.000 kWh/a durch Photovoltaik-Anlagen erspart Treibhausgasemissionen von 504 t/a.	750 MWh*560 g/kWh=420 t/a
3	Einsparung an Endenergie durch Reduktion des spezifischen Wärmeverbrauchs auf 100 kWh/(m <sup>2</sup> *a) für eine beheizte Wohnfläche von ca. 1.450 m <sup>2</sup> . Endenergieeinsparung ca. 58.000 kWh/a.	Ermittlung der Treibhausgaseinsparungen aus Endenergieeinsparungen und CO <sub>2</sub> -Faktor für Energiemix für Wärmeversorgung im Ortsteil Rabis.
4	Einsparung an Endenergie durch Reduktion des spezifischen Wärmeverbrauchs auf 130 kWh/(m <sup>2</sup> *a) für eine beheizte Wohnfläche von ca. 5.780 m <sup>2</sup> . Endenergieeinsparung ca. 152.240 kWh/a.	Ermittlung der Treibhausgaseinsparungen aus Endenergieeinsparungen und CO <sub>2</sub> -Faktor für Energiemix für Wärmeversorgung im Ortsteil Rabis.
5	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, da 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 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 des auf Holzhackschnitzeln basierenden Nahwärmenetzes ist in der vorliegenden Modellierung für das Jahr 2028 angenommen und es wird unterstellt, dass sämtliche fossilen Heizungen dann abgelöst werden.

Im Verkehrs- bzw. Mobilitätsbereich wird angenommen, dass erst mit dem EU-Verbot des klassischen Verbrennungsmotors ab 2035 schrittweise Benzin- und Diesel-fahrzeuge schrittweise außer Betrieb genommen werden.





Ein integriertes energetisches Entwicklungskonzept für  
**RABIS** (Gemeinde Schlöben)

**Ihre Mitwirkung ist gefragt!**

## Befragung der Bürgerinnen & Bürger des Ortes Rabis

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

**Wie kann ich mitwirken?**

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

**Wofür eine Befragung?**

Für das energetische Konzept des Ortes Rabis 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 Rabis 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 Rabis. 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 50 Fragebögen verteilt, davon wurden 16 beantwortete Fragebögen bis zum 13.01.2023 zurückgesendet. Die Rücklaufquote beträgt somit 32 % (Rücklaufquote in % = Anzahl der ausgefüllten FB / Anzahl der verteilten FB x 100), trotz des verhältnismäßig hohen Aufwand beim Ausfüllen (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 29.03.2023 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

### 5. Weiteres

- Haben Sie Interesse an weiteren Informationen?
- Ja, bitte kontaktieren Sie mich.
- Ja, bitte kontaktieren Sie mich.
- Ja, bitte kontaktieren Sie mich.
- Nein.

Falls ja:  
Wie können wir Sie kontaktieren?

- Haben Sie weitere Anregungen?
- Wo sehen Sie die größten Herausforderungen?
- Wo sehen Sie die größten Chancen?

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

Seite 6 von 6

### Integriertes energetisches Quartierskonzept für das Quartier Rabis

Fragebogen – Wohnobjekte

#### Geplante Maßnahmen

- Erneuerung der Fassade
- Dämmung der Außenwände
- Abbruch des Gebäudes
- Neubau des Gebäudes
- Nutzung erneuerbarer Energien

#### 4. Angabernutzung

**Nutzung PKW**  
Zutreffendes bitte ankreuzen.  
Für die Angabe der Nutzungsdauer wählen Sie die entsprechende Kreuzung zu hören.

**Nutzung Fahrrad**  
Zutreffendes bitte ankreuzen.  
Für die Angabe der Nutzungsdauer wählen Sie die entsprechende Kreuzung zu hören.

**Nutzung ÖPNV**  
Zutreffendes bitte ankreuzen.  
Für die Angabe der Nutzungsdauer wählen Sie die entsprechende Kreuzung zu hören.

Seite 5 von 6

### Integriertes energetisches Quartierskonzept für das Quartier Rabis

Fragebogen – Wohnobjekte

#### Angaben zum Objekt

Bitte unter Angabe der Bauweise und des Baujahres für den Fall beider Tabellenblätter angeben.

**Endenergieverbrauch**  
Energieträger

Zeitraum vom ..... zum .....

Zeitraum vom ..... zum .....

Zeitraum vom ..... zum .....

**Sonstige Angaben**  
Angaben zu (Anlagenart, Abwärmearbeit, etc.)

**Bereitstellung**  
Angaben zu (Anlagenart, Abwärmearbeit, etc.)

Seite 4 von 6

### Integriertes energetisches Quartierskonzept für das Quartier Rabis

Fragebogen – Wohnobjekte

#### 3. Angaben zur Energieversorgung

Bei mehreren Energieträgern separat für jeden angeben.

**Beheizte Wohnfläche**  
Gemeinde, etc.

**Energieerzeugung**  
Ist es möglich, Energie zu erzeugen?

**Wärmeerzeugung**  
Zutreffendes bitte ankreuzen.

**Art der Wärme**  
(z.B. Heizkörper, etc.)

**Angaben zur Wärme**  
Zutreffendes bitte ankreuzen.

**Angaben zur Wärme**  
Zutreffendes bitte ankreuzen.

**Bereitstellung**  
Angaben zu (Anlagenart, Abwärmearbeit, etc.)

Seite 3 von 6

### Integriertes energetisches Quartierskonzept für das Quartier Rabis

Fragebogen – Wohnobjekte

#### Bauweise des Objektes

**Baujahr des Objektes**  
Jahreszahl oder Baujahr

**In den letzten 15 Jahren**  
folgte bauliche Maßnahmen?

**Angaben zum Objekt**  
(Wohnung oder Hauptgebäude)

Seite 2 von 6

### Integriertes energetisches Quartierskonzept für das Quartier Rabis

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 Rabis 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 Wollgraben 20, 07646 Schlöben erfolgen. Durch den Widerruf der Einwilligung wird die Rechtmäßigkeit, der aufgrund der Einwilligung bis zum Widerruf erfolgten Verarbeitung, nicht berührt.

Datum, Unterschrift

#### 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 Rabis, 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 .....
- Büro, Anzahl .....
- Laden, Anzahl .....
- ..... Anzahl .....
- Gewerbe, Anzahl .....
- Dienstleistung, Anzahl .....
- Handwerk, 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 ..... %



Seite 1 von 6

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.

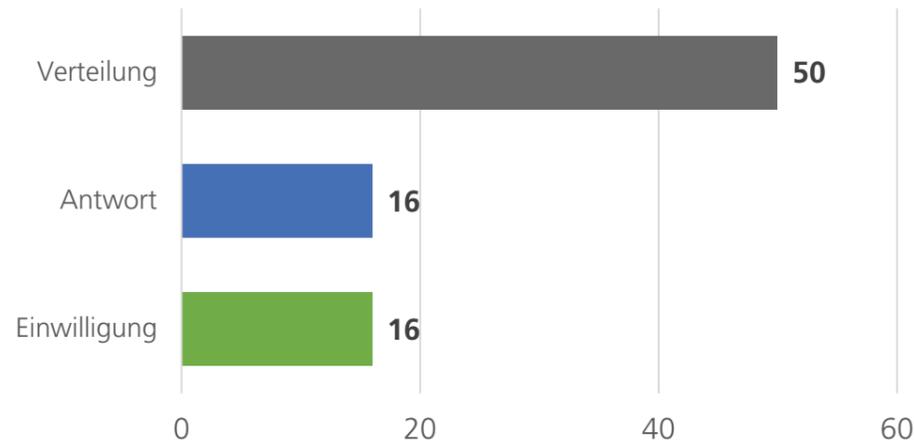


# BETEILIGUNG

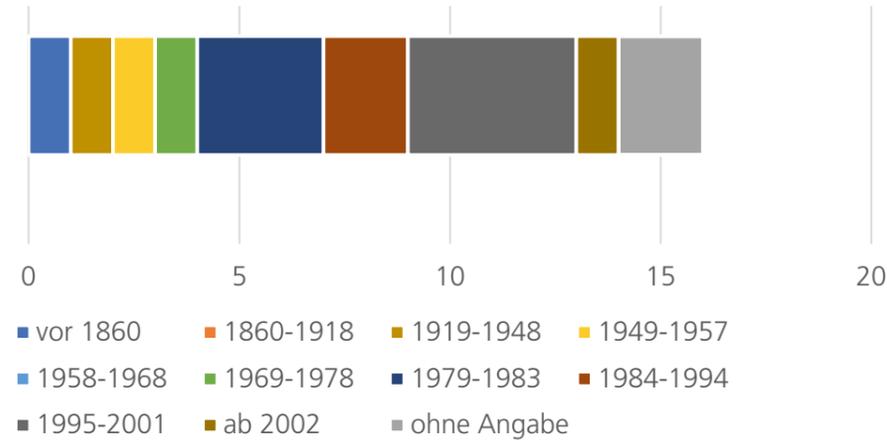
## AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG



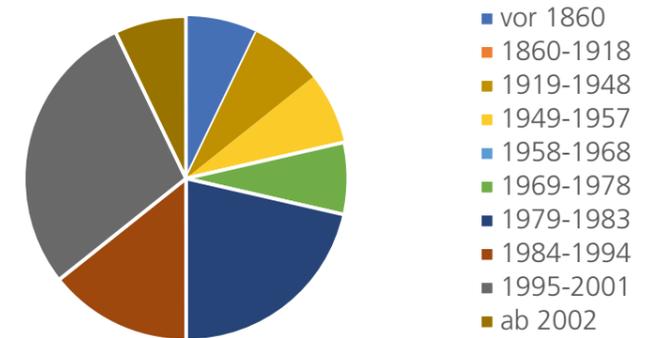
### Rücklauf Fragebögen



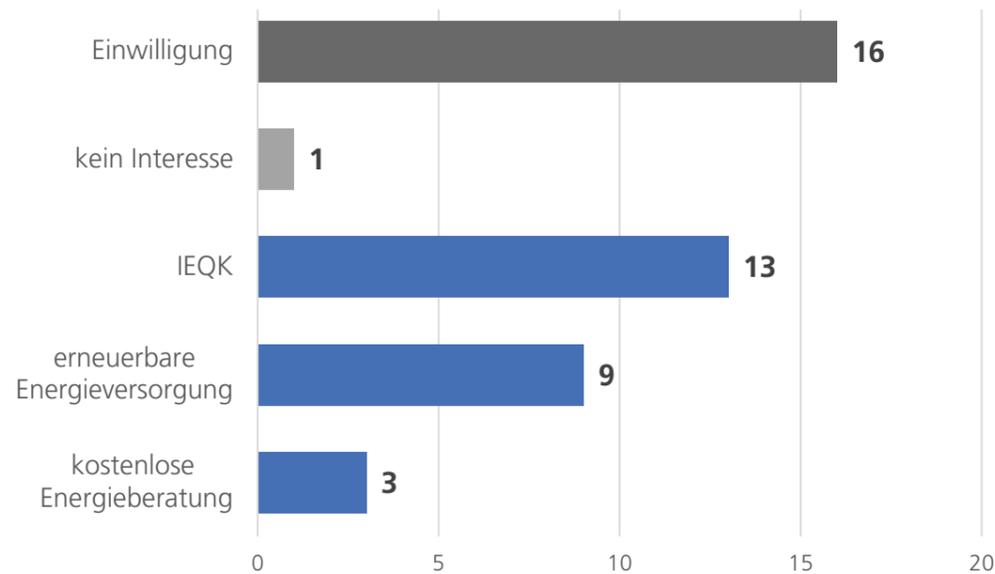
### Objekte mit Angaben zum Baualter



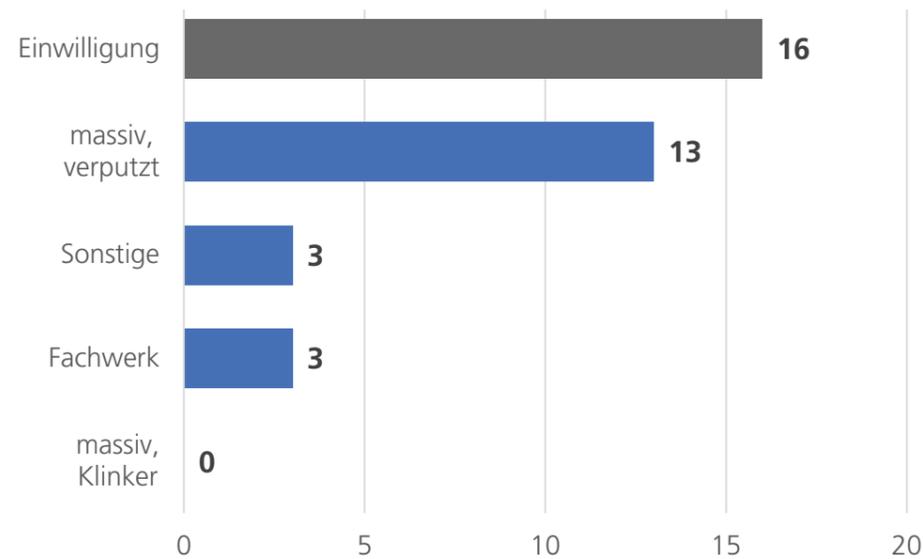
### Baualter



### Interesse an Information und Beratung



### Objekte mit Angaben zur Bauart



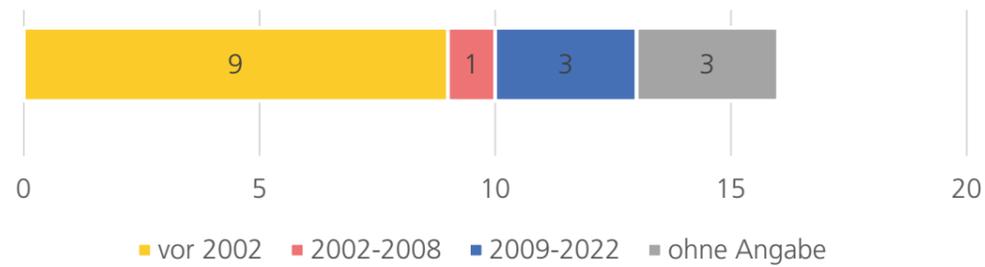
Die ermittelten Zahlen basieren auf den Angaben der beantworteten 16 Fragebögen.



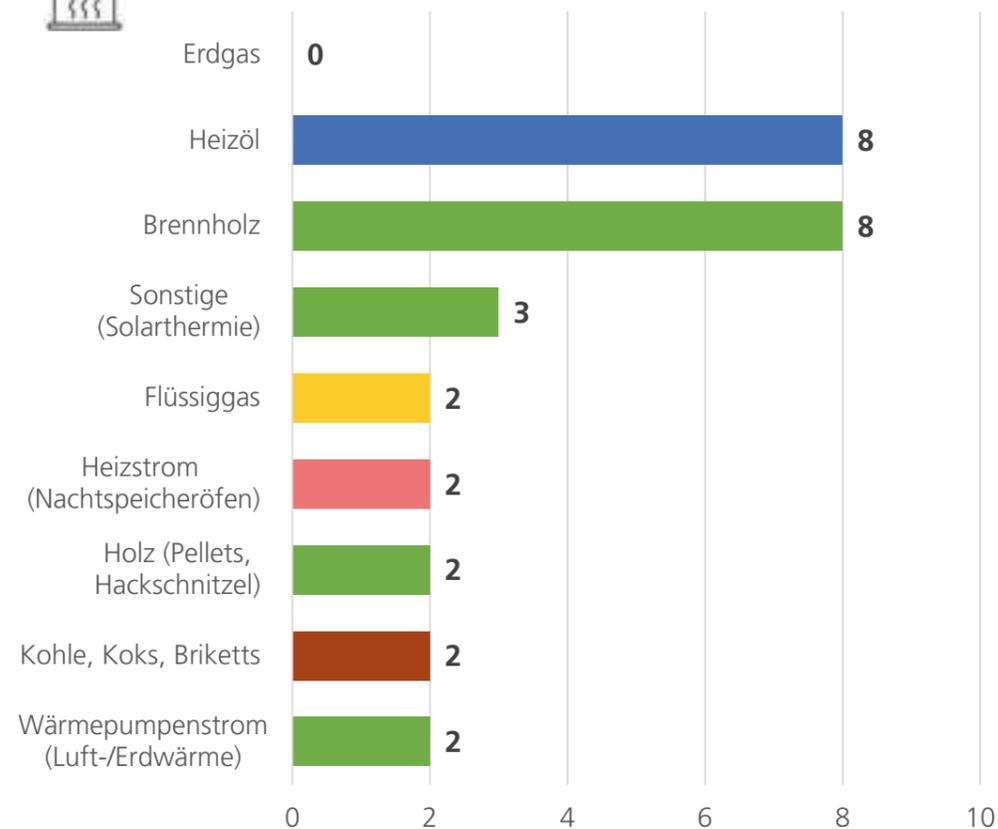
## BETEILIGUNG

### AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG

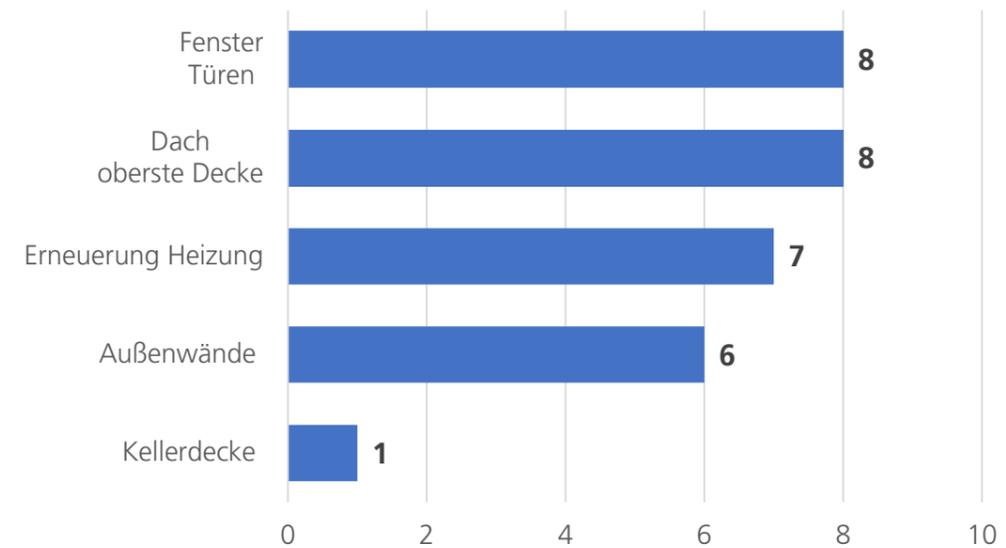
#### Wann wurde die Heizung installiert?



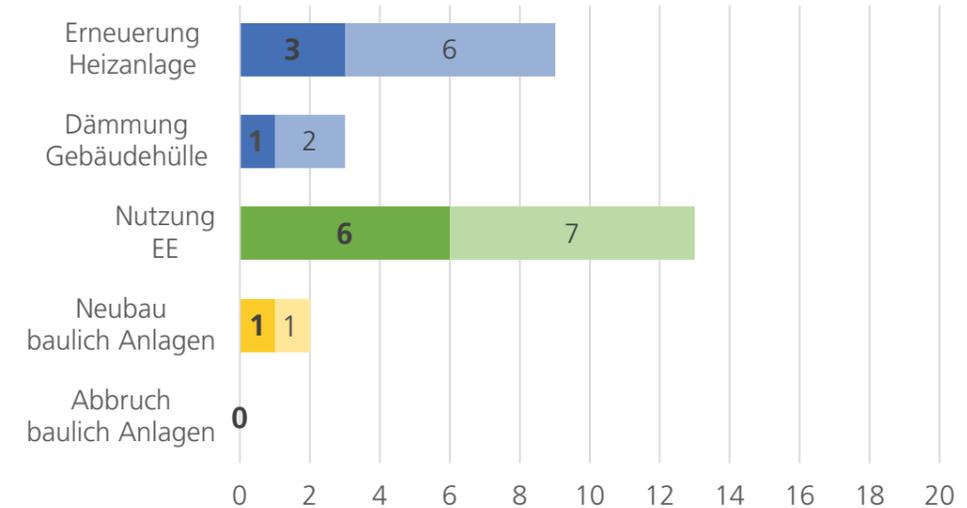
#### Energieträger



#### Objekte mit energetischer Sanierung



#### Geplante Maßnahmen (ja/vielleicht)

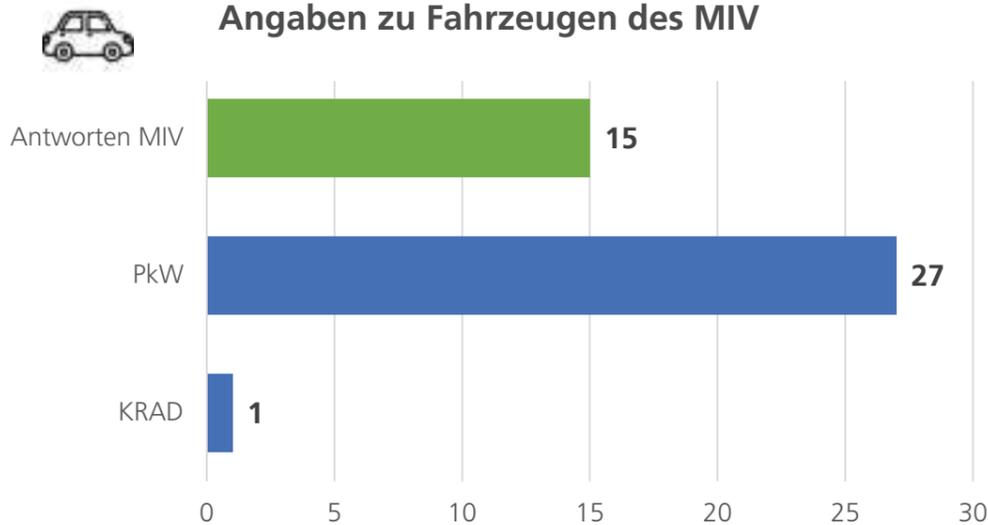


Die ermittelten Zahlen basieren auf den Angaben der beantworteten 16 Fragebögen.



## BETEILIGUNG

### AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG



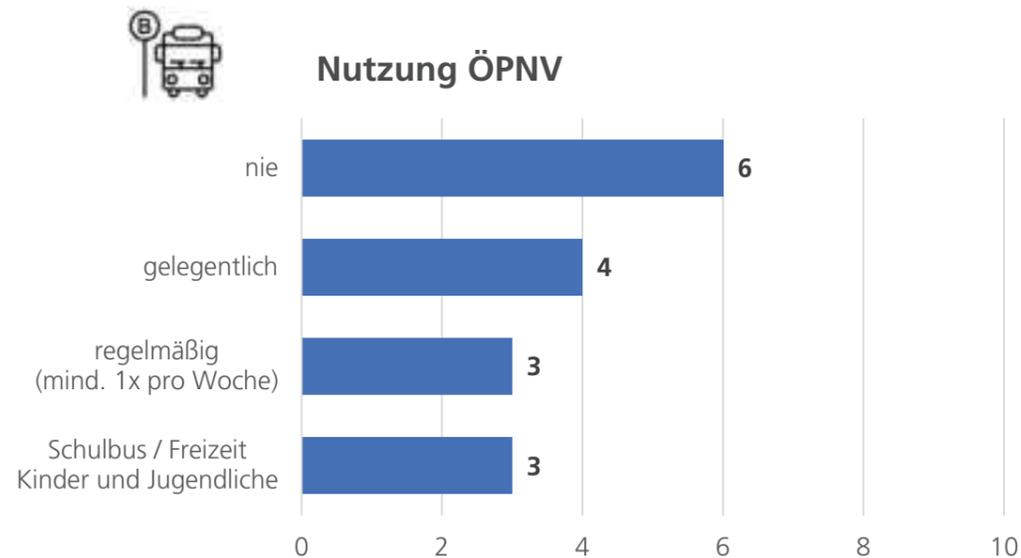
1,8 PKW  
pro Wohneinheit  
(Durchschnitt)

0,9 Fahrräder  
pro Wohneinheit  
(Durchschnitt)

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

60% der Fahrräder  
mit **Elektromotor**

10.333 km/Jahr  
gefahren mit **Elektroantrieb**  
(Durchschnitt) (3 PKW)



### KOMMENTARE/HINWEISE

#### Allgemein:

IEQK - Konzept ähnlich wie Schlöben (1 Nennung)  
Datenerhebung - Verweis an Vermieter:in (1 Nennung)

#### Aktivierung/Beteiligung

Mitwirkung über Gemeinderat (1 Nennung)

#### Energieversorgung:

Wie sähe ein Konzept mit lokaler Energieerzeugung aus? (1 Nennung)

#### Mobilität:

Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV):  
ÖPNV - Geringe Kosten/Preise (2 Nennungen)  
ÖPNV - kein Tarifdschungel (1 Nennung)  
ÖPNV - Gute/Bedarfsorientierte Anbindung (an Verbände/entsprechende Stellen)  
(4 Nennungen)  
ÖPNV - Gute/Bedarfsorientierte Taktung (Wunsch: 0,5-h-Takt) (2 Nennungen)

Die ermittelten Zahlen basieren auf den Angaben der beantworteten 16 Fragebögen.



## BETEILIGUNG

### AUSWERTUNG DER BEFRAGUNG

In Rabis wurden 50 Fragebögen verteilt, was einem Fragebogen pro Wohneinheit entspricht. Davon wurden 16 Fragebögen zurückgesendet, von denen auch alle die Einwilligung zur Verarbeitung der Daten gegeben haben. Dies entspricht einem Rücklauf von 32%. Die Verhältniszahl darf jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, dass tatsächlich nur 16 Haushalte geantwortet haben, eine repräsentative Hochrechnung ist nicht möglich. Bei einem Großteil der Fragen sind Mehrfachantworten möglich.

Von den 16 Haushalten haben 13 weitere Informationen zum IEQK gewünscht, 9 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 bei 4 Gebäuden zwischen vor 1860 und 1978. 3 Gebäude wurden im Zeitraum 1979-1983 gebaut, 2 zwischen 1984 und 1994, 4 weitere zwischen 1995 und 2001 und einmal ab 2002 [2 ohne Angabe]. Die Konstruktionsform der Hauptgebäude ist überwiegend massiv (verputzt/Klinkerfassade 13 Nennungen), teilweise mit Fachwerkkonstruktionen (3 Nennungen) [3 Sonstige].

Bei 9 von 16 Objekten wurde die Heizung vor 2002 installiert, bei einem Objekt zwischen 2002 und 2008 und bei 3 weiteren zwischen 2009 und 2022 [3 ohne Angabe]. Bei den Fragen nach Energieträgern, energetischen Sanierungen und geplanten Maßnahmen sind Mehrfachantworten möglich, aufgrund von Kombinationen der verschiedenen Energieträgern oder Maßnahmen. Insgesamt 12 Objekte nutzen fossile Energieträger wie Heizöl (8 Nennungen), Kohle, Koks, Briketts (2 Nennung) oder Flüssiggas (2 Nennungen). Von allen 16 Haushalten nutzen außerdem 10 Objekte Brennholz (davon 2 in Form von Pellets oder Hackschnitzel), 2 Sonstige wie Solarthermie, 2 Haushalte nutzen Heizstrom (Nachtspeicherofen) und 2 Haushalte nutzen Wärmepumpenstrom aus Luft- oder Erdwärme.

Bei den beantworteten 16 Objekten sind in den vergangenen 15 Jahren insgesamt 30 bauliche Maßnahmen erfolgt. Dazu gehören Austausch von Fenstern und Türen (8 Nennungen), Dämmung Dachfläche/oberste Geschossdecke (8 Nennungen),

Erneuerung der Heizung (7 Nennungen), Dämmung der Außenwände (6 Nennungen) und Dämmung der Kellerdecke (1 Nennung).

Es sind 11 Maßnahmen in den Objekten geplant (können kombiniert werden), dazu gehört 3 Mal die Erneuerung der Heizungsanlage, 1 Mal die Dämmung der Gebäudehülle, 3 Mal die Nutzung erneuerbarer Energien und ein Neubau baulicher Anlagen. 16 Maßnahmen sind vielleicht geplant, in 6 Fällen erfolgt vielleicht eine Erneuerung der Heizungsanlage, 2 Mal die Dämmung der Gebäudehülle, in 7 Fällen die Nutzung erneuerbarer Energien und einmal ein möglicher Neubau.

Die 16 Haushalte, die geantwortet haben, besitzen 27 PKW und 1 Kraftrad. Das entspricht einem Durchschnitt von 1,8 PKW pro Wohneinheit. Diese sind im Durchschnitt 9.180 km/Jahr mit Verbrennerantrieb und 10.333 km/Jahr mit Elektroantrieb gefahren (3 PKW). Es werden 0,9 Fahrräder pro Wohneinheit im Durchschnitt genutzt, davon besitzen 60% einen Elektromotor, was einem verhältnismäßig sehr hohen Anteil entspricht. Den öffentlichen Personennahverkehr nutzen 6 der 16 geantworteten Haushalte nie, 4 Haushalte gelegentlich, 3 regelmäßig mindestens 1x pro Woche und 3 Haushalte nutzen den Schulbus. 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: geringe Kosten/Preise (2 Nennung); kein Tarifschunel (1 Nennung); gute/bedarfsorientierte Anbindung (4 Nennungen); gute/bedarfsorientierte Taktung: Wunsch nach 0,5-h-Takt (2 Nennungen).

Weitere Kommentare oder Hinweise für das IEQK sind folgende:  
- Möglichkeiten der lokalen Energieerzeugung prüfen (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 Rabis zum IEQK fand am 29.03.2023 von 19:30 bis 21:30 im Vereinshaus am Sportplatz in Rabis statt. Neben dem Bürgermeister Herr Perschke und dem Team der Energiewerkstadt (EWS) sind 23 Bürgerinnen und Bürger aus Rabis der Einladung gefolgt. Die Inhalte auf der rechten Seite wurden aus der Diskussion festgehalten.

Ein 2. Bürgerabend in Rabis fand am 12.07.2023 von 19:30 bis 21:15 statt. Neben dem Bürgermeister Herr Perschke und dem Team der Energiewerkstadt (EWS) sind ca. 25 Bürgerinnen und Bürger aus Rabis der Einladung gefolgt. Es wurde der Arbeitsstand des IEQK und weitere Schritte vorgestellt.



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

### Mobilität

- < thüringenweite Planungen berücksichtigen
- < Bürgerbus soll ausgebaut werden >> Frage der Inanspruchnahme
- < Problematik ÖPNV-Taktung am Wochenende
- < Carsharing mit Bus am Wochenende – Problem: Wer übernimmt Betreuung?
- # Problem mit ÖPNV: Abfahrt aus Schlöben ist ok, problematisch direkte Anschlüsse zu Zielen in z.B. Stadtroda oder Jena >> Verknüpfung verschiedener Verkehrsgesellschaften/Systeme
- # Anschlüsse nach Jena, Stadtroda und Bad Klosterlausnitz für Radfahrer sollten sicher ausgebaut werden, insbesondere auch für tägliche Berufspendler und zur Verbindung der Gemeindeteile, betrifft auch den Anschluss an touristische Radfernwege (Städtekette) – an der Landstraße ist der Weg sehr gefährlich
- < Rad-Anschluss an Bad Klosterlausnitz ist Thema im Gemeindeverbund

### Infrastruktur/Versorgung

- < Glasfaserausbau durch TEN steht

### Energie

- # Für Windenergie besteht gewisse Neugier
- + Fokus bei gemeinschaftlicher Versorgungslsg. kann z.B. auf größeren Gebäuden liegen und muss somit nicht den kompletten Ort umschließen
- < Genossenschaft als Rahmen für weitere Gemeinschaftsprojekte bei der Energieversorgung steht zur Verfügung
- # Frage: Geothermie: Warum tief bohren statt flachen Erdwärmekollektoren?
- # Wie tief und wie viele Bohrungen müsste man für Rabis machen? Welche Flächen werden in Betracht gezogen?
- # Frage: Welche Fördermittel kann es für Geothermie und andere EE-Anlagen geben?
- # Frage: Welche Vorlauftemperaturen hätte man bei welcher Bohrtiefe (Geothermie)?
- </# in der Dorfmitte gibt es eine Tiefbohrung, dort herrschen artesische Verhältnisse, die angeschlossene Heizungsanlage läuft nicht zuverlässig
- # Frage: Wird das Quartierskonzept Einzellösungen oder eine Gesamtlösung vorschlagen?

### weitere Schritte

- < Sanierungsmanager soll in Umsetzungsphase beantragt werden (Problem: Personal finden)





## UMSETZUNGSSTRATEGIE

### SANIERUNGSMANAGEMENT



#### SANIERUNGSMANAGEMENT

Im Rahmen des Maßnahmenkatalogs wurden 13 Maßnahmen identifiziert, von denen 8 Maßnahmen mit hoher Priorität umgesetzt werden sollten. Der absolute Schwerpunkt der Umsetzung für ein Sanierungsmanagement liegt in der Vorbereitung der Installation eines von den Bürgern gewollten Nahwärmenetzes für den Ort. Weitere prioritäre technische Maßnahmen liegen im generellen Ausbau der Photovoltaik und Solarthermie zur Energieerzeugung an Gebäuden sowie der energetischen Sanierung des Gebäudebestandes mit und ohne Ortsbildprägung.

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 Rabis 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 Gröben 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.





## UMSETZUNGSSTRATEGIE

### SANIERUNGSMANAGEMENT



#### 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 Rabis. 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 RABIS

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 auch für Rabis 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 Ende- nergiebedarf [MWh/a]	Basis Primär- energiebedarf [MWh/a]	Energieträger der- zeit [Brennstoff]	[Ja/ Nein]	Vorgesehene Kollektor- Fläche 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	Nahwärmenetz Rabis - technische und wirtschaftliche Variantenuntersuchung	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-02	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 500 € - 1.000 € / kWh	mittel ●●	kurzfristig ➡	Gebäudeeigentümer
	TM-03	energetische Sanierung des Gebäudebestandes (ohne Ortsbildprägung)	Kommune, Energieberater, Ingenieurbüro, Planer, Sanierungsmanagement	Private Eigentümer, Kommune, Genehmigungsbehörden, Planer und Architekten, Bauausführende, Fördermittelgeber	ca. 620 bis 1.500 € brutto je m² BGF (Mittelwert: 1.000 €/m² BGF, Kostenstand: 1. Quartal 2023)	hoch ●●●	langfristig ➡➡➡	Private Immobilieneigentümer, Kommune
	TM-04	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 ca. 620 bis 1.500 € brutto je m² BGF	hoch ●●●	langfristig ➡➡➡	Private Immobilieneigentümer, Kommune
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: - Annehmliches Erdell ca. 100 € - abwaschbare 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. 7 Jahren bis zu 210.000 €	hoch ●●●	langfristig ➡➡➡	Gemeinde Schlöben, Ort Rabis, 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	hoch ●●●	langfristig ➡➡➡	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	hoch ●●●	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	hoch ●●●	langfristig ➡➡➡	Bewohner und Bewohnerinnen
	KA-04	Aufstellen eines Hitzeaktionsplan	Kommune	Kommune; Saale-Holzland-Kreis	ca. 6.000 €	hoch ●●●	kurzfristig ➡	Bewohner und Bewohnerinnen





## FAZIT UND AUSBLICK

### STARKE DORFGEMEINSCHAFT UND WÄRMENETZ AUF BASIS LOKALER HOLZPOTENZIALE

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

Mit dem IEQK Rabis 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 aus Sicht der Energietechnik der Errichtung eines Wärmenetzes für Rabis eine Schlüsselfunktion zuteil. Das Nahwärmenetz im Nachbarort ist für die Einwohner von Rabis ein Beweis für das Funktionieren einer lokalen fossilfreien sowie kostengünstigen Wärmeversorgung und eine Motivation zur Nachahmung zugleich.

Die Effizienzsteigerungen auf Einzelgebäudeebene sind davon unabhängig genauso wichtig, um die Gebäudehülle fit für Zukunftstechnologien zu machen und den Gesamtenergieverbrauch zu senken.

#### STÄDTEBAULICHE ORTSENTWICKLUNG

Der Erhalt und die Entwicklung der ländlichen Bau-, Raum- und Freiraum-Strukturen bedingt neben der Energieeffizienz der Wohngebäude eine nachhaltige Nutzung der zahlreichen Nebengelände. Eine durchgrünte Ortsmitte stärkt neben den Möglichkeiten für Treffpunkt und Spiel das erhaltenswerte Ortsbild und stabilisiert das Mikroklima im Sinne der Klimafolgenanpassung (s.u.).

#### KLIMAFOLGENANPASSUNG UND NACHHALTIGER UMGANG MIT NATÜRLICHEN RESSOURCEN

Die Klimaprognose verheißt auch für Rabis eine starke Zunahme der Jahresmitteltemperatur, eine Verdopplung der Anzahl der Sommertage und eine Verdreifachung der heißen Tage mit mehr als 30°C Tages-Maximumtemperatur. 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 von Niederschlagswasser sind daher Bestandteil einer zukunftsfähigen blau-grünen Infrastruktur und fördern die Biodiversität. Wichtig ist die Bewusstseinsstärkung der Bewohner zum Thema Hitze, Trockenheit und Verfügbarkeit von Wasser, um auch im privaten Bereich dazu beizutragen, dass das Mikroklima im Ort insgesamt geschützt und die Grundwasserneubildung angeregt wird.

#### MOBILITÄT

Neben technischen Rahmenbedingungen ist auch die Änderung des Nutzungsverhaltens ein wesentlicher Schlüssel für eine klimaschonende Mobilität. Rabis hat hierfür mit der Busanbindung sehr gute Voraussetzungen für ein zu verbesserndes attraktives ÖPNV-Angebot. 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 Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs in Verbindung mit dem Umstieg auf klimaschonende Antriebsarten 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 Schließen 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, Rabis für die aktuellen und die anstehenden Herausforderungen zu stärken. Das Autorenteam registrierte während der Bearbeitung eine starke kommunikative, interessierte und engagierte Dorfgemeinschaft – hervorragende 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.



## IMPRESSUM

### PROJEKTTEAM

Stand: 18. Oktober 2023  
01073\_IEQK\_Rabis\_Stand\_20231018.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.

