



TRAIL

Transformation im ländlichen Raum

Abschlussveranstaltung
auf dem **ThEGA-Forum**

Weimar, 24. Oktober 2019

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



TRAIL

Transformation im ländlichen Raum

Hintergrund, Ziele und Umsetzung

Ingo Quaas (quaas-stadtplaner), Uwe Cämmerer-Seibel (BUW, Professur Bauphysik)

Abschlussveranstaltung auf dem **ThEGA-Forum** in Weimar, 24. Oktober 2019

Gefördert durch:



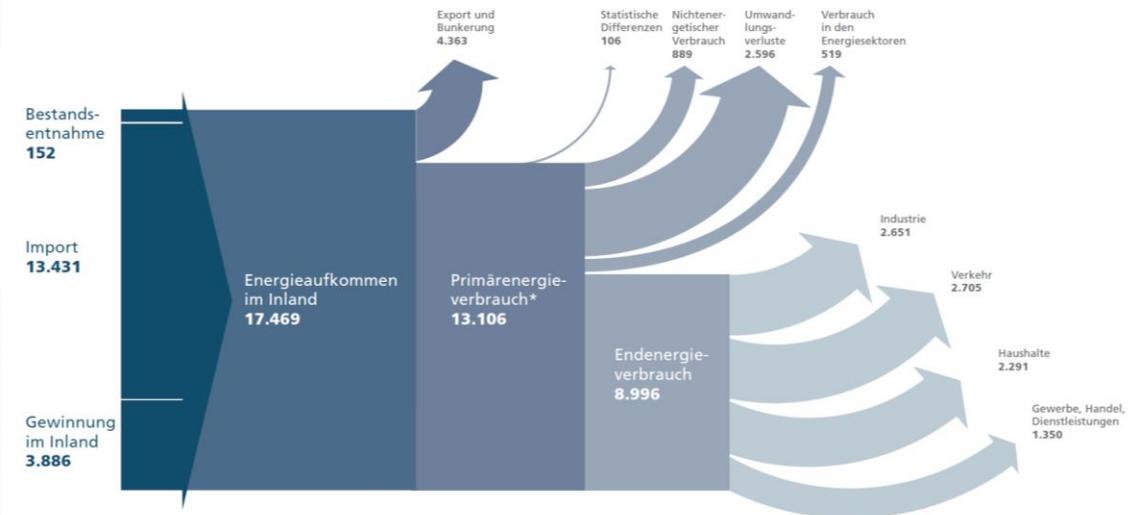
aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

AUSGANGSLAGE

Energiewende im ländlichen Raum



Energieflussbild 2018* für die Bundesrepublik Deutschland in Petajoule (PJ)



Der Anteil der erneuerbaren Energieträger am Primärenergieverbrauch liegt bei 13,8 %.
Abweichungen in den Summen sind rundungsbedingt.
* Alle Zahlen vorläufig/geschätzt.
29,3 Petajoule (PJ) \approx 1 Mio. t SKE
Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 09/2019

© AGEb, 2019

© T.Linack – Fotolia.com

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

kleine Städte und Gemeinden in Thüringen:
*... wachsende Herausforderungen
vs. schwindende Kapazitäten*



Quelle: BMEL, 2015



Ballungsräume

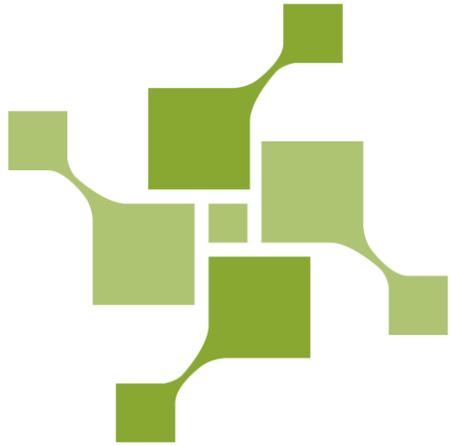


Ländliche Räume

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



TRAnsfOrmation Im Ländlichen Raum

- » **START** in die Energiewende durch Überwinden von Einstiegshürden
- » Entwicklung eines leicht anwendbaren, kostenfreien Online-Tools
 - ... auf Basis öffentlich zugänglicher Daten
 - ... mit automatisierte Verarbeitung
 - ... und wenigen ergänzenden Eingaben

MODELLKOMMUNEN

Ziele, Wünsche, Rahmenbedingungen



Werther

ca. 3.200 Einwohner

Neumark

ca. 500 Einwohner

Großobringen

ca. 900 Einwohner

Kahla

ca. 6.900 Einwohner



- » ...einfach zu handhaben!
- » ...keine zusätzlichen Kosten!
- » ...kein großer personeller Aufwand!

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

TRAIL STARTER

Kostenlos

Kenndaten Kommune

Theoretischer Wärme-
und Strombedarf für
Wohngebäude

Newsletter/Info

TRAIL PLUS

Registrierungspflichtig

„Module“

Auswahl individueller
Maßnahmen aus Katalog
-> Fragen-Assistent und
Bewertungskriterien

Technologie-Optionen

TRAIL PRO

kostenpflichtig

Entwicklung von
Szenarien

Genauigkeit erhöhen

...

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

UMSETZUNG

STARTER – Datenverarbeitung Basisdaten



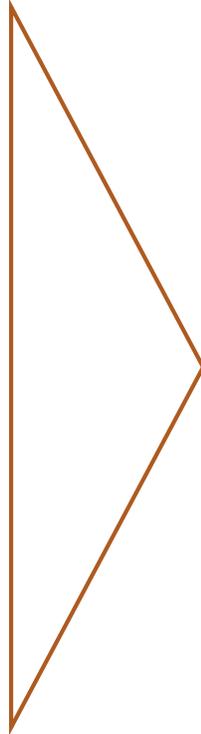
ALKIS Thüringen

ATKIS GeoBasis-DE

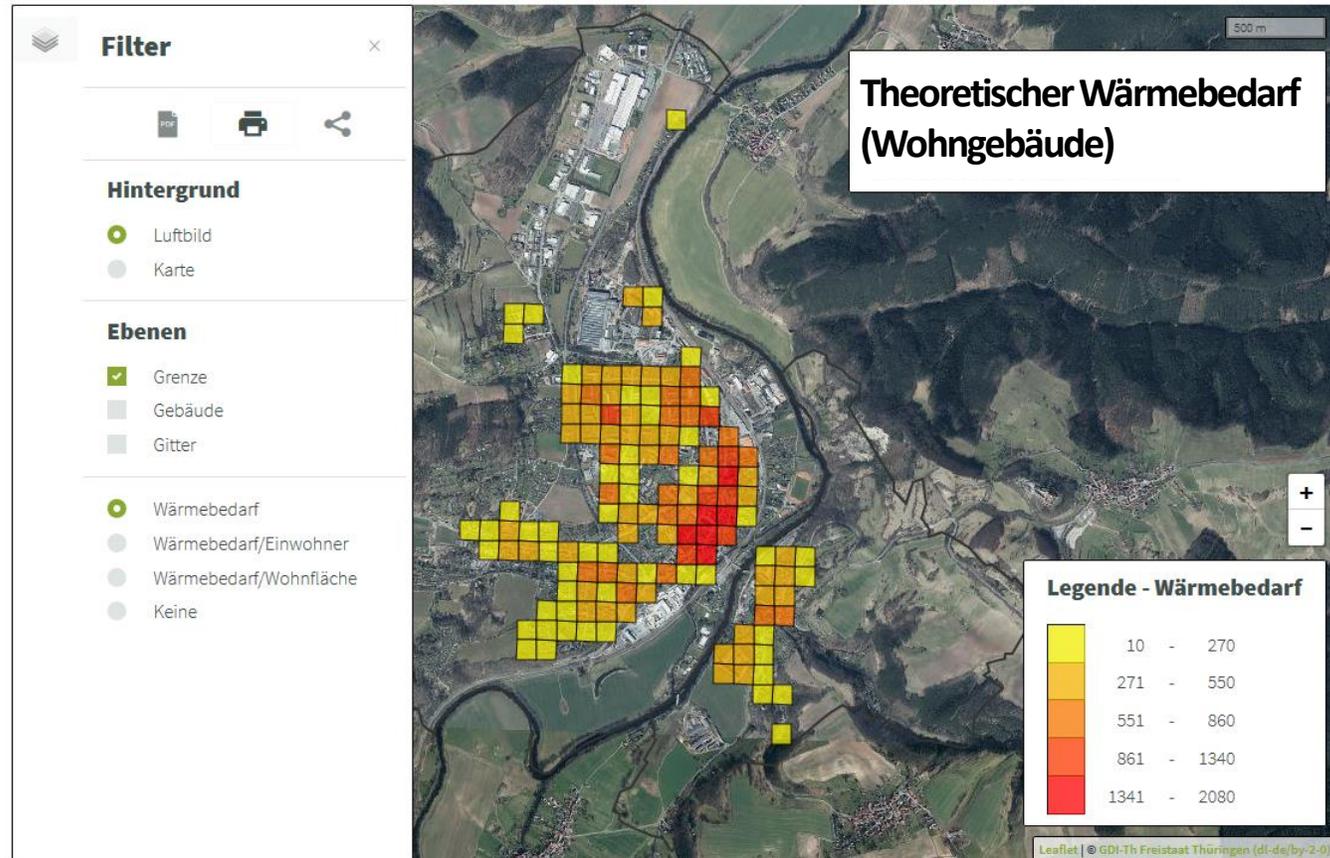
Zensus

Tabula (IWU)

Destatis



6.902 EW Einwohner	59.706 MWh Wärmebedarf *	162 kWh/m2 Wärmebedarf/Wohnfläche *	9 MWh/EW Wärmebedarf/Einwohner *	12.954 t CO2-Emissionen Wärme *
369.378 m2 Wohnfläche	10.937 MWh Strombedarf *	30 kWh/m2 Strombedarf/Wohnfläche *	1.585 kWh/EW Strombedarf/Einwohner *	5.348 t CO2-Emissionen Strom *

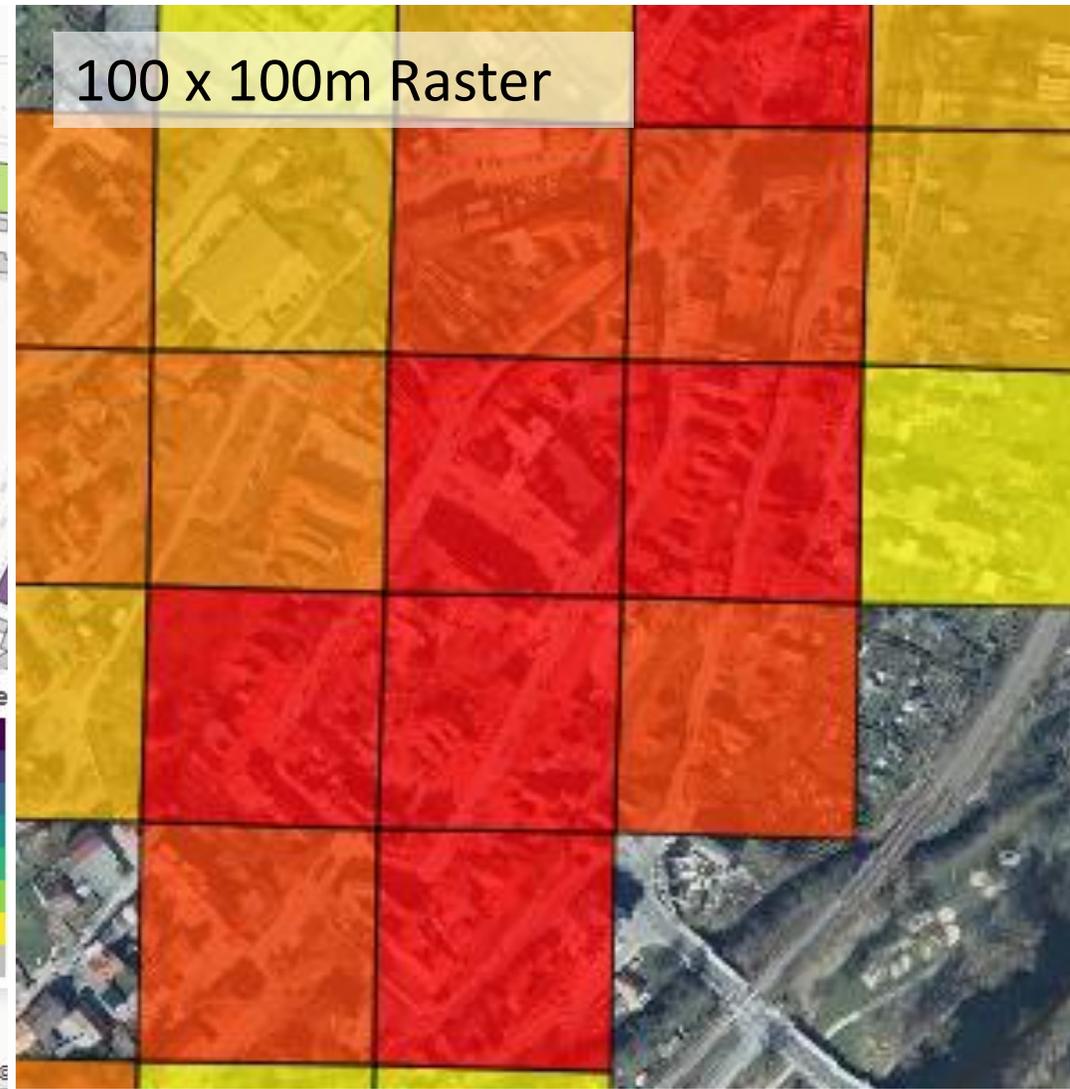
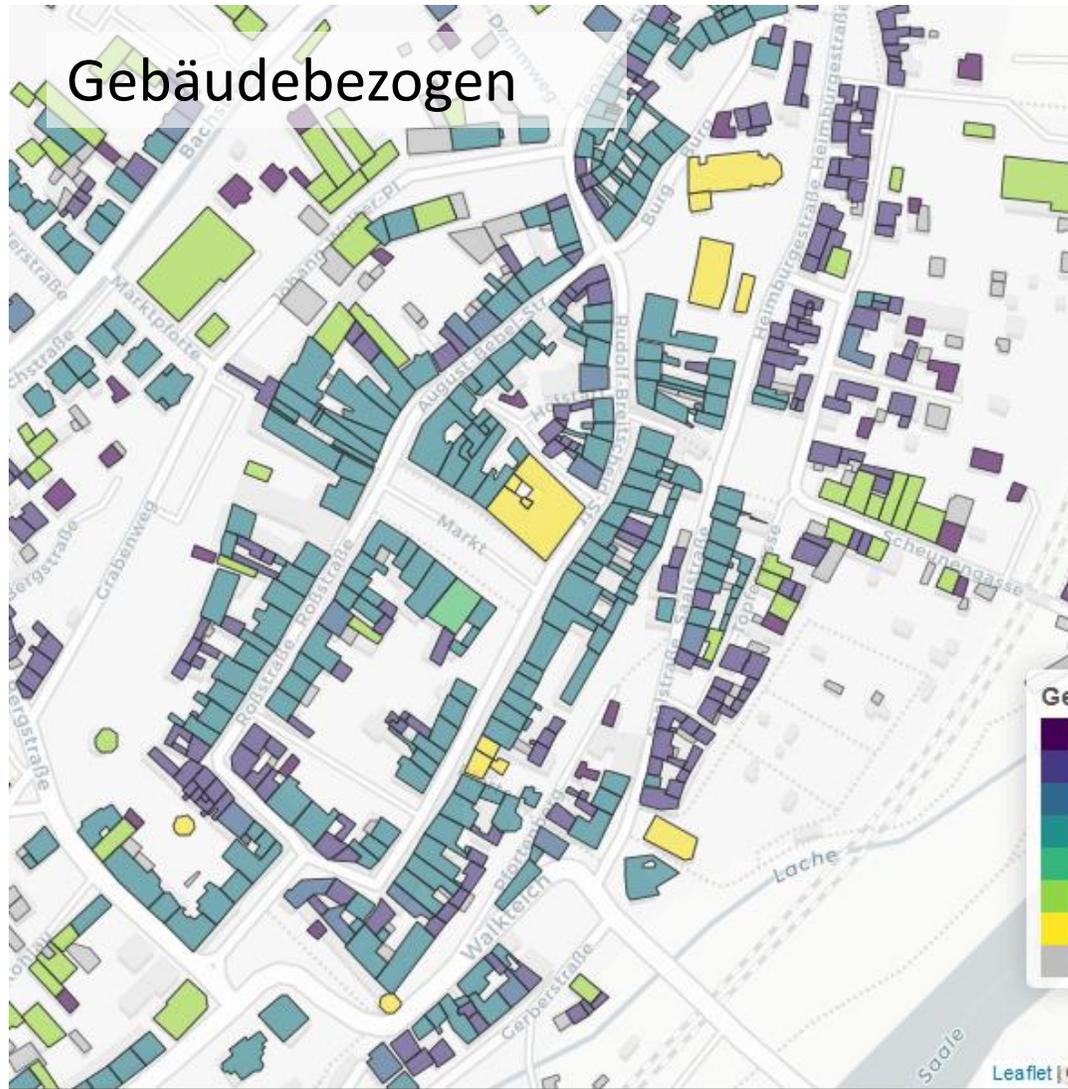


Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

UMSETZUNG

STARTER – Typisierung Wohngebäude



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

UMSETZUNG

STARTER – Theoretischer Wärmebedarf Wohngebäude



Wärmebedarf

Filter

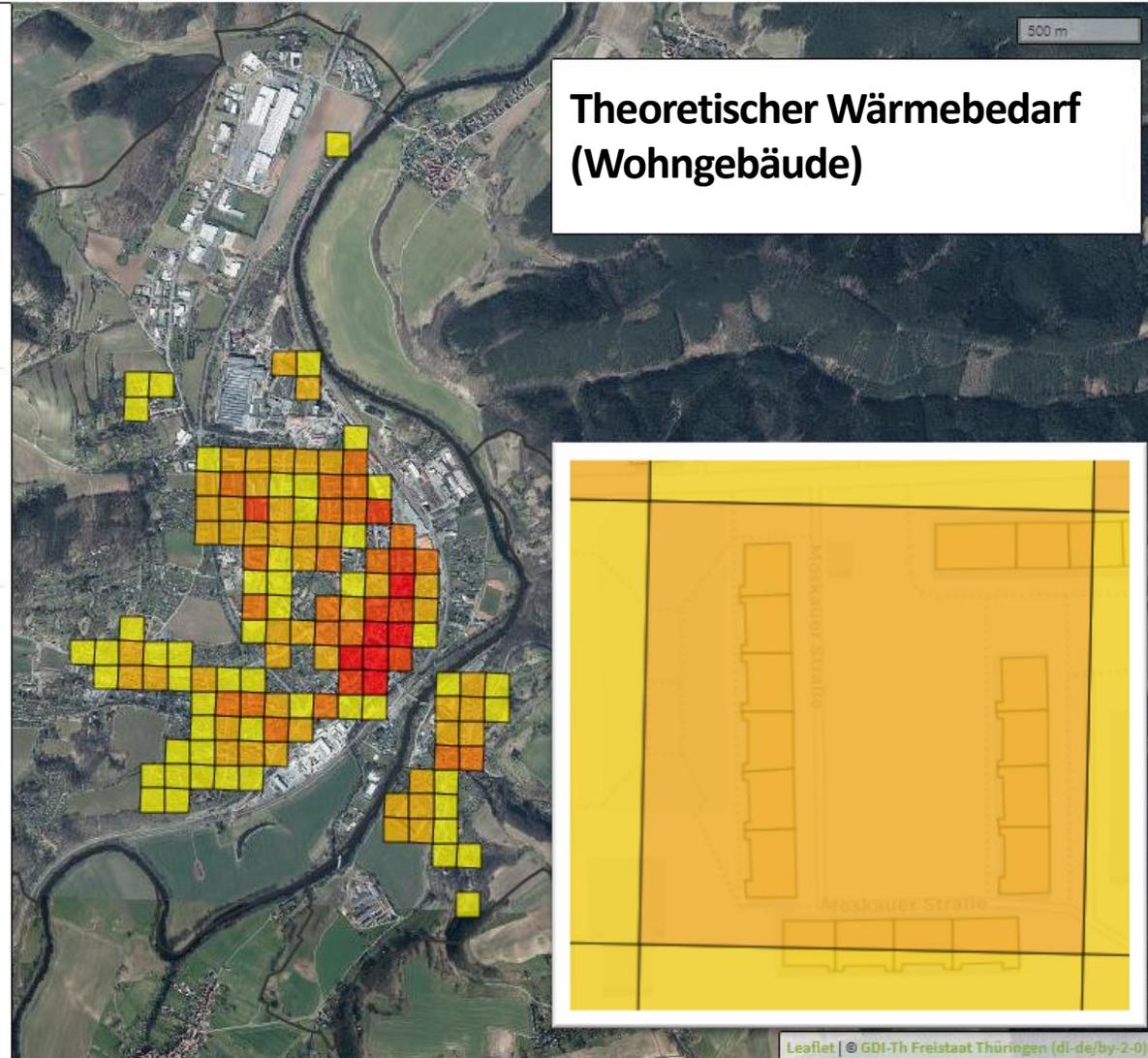
PDF Print Share

Hintergrund

- Luftbild
- Karte

Ebenen

- Grenze
- Gebäude
- Gitter



Wärmebedarf / Rasterfeld
Wärmebedarf / Einwohner
Wärmebedarf / m² Wohnfläche

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

UMSETZUNG

STARTER – Theoretischer Strombedarf Wohngebäude



⚡ Strombedarf

Filter [X]

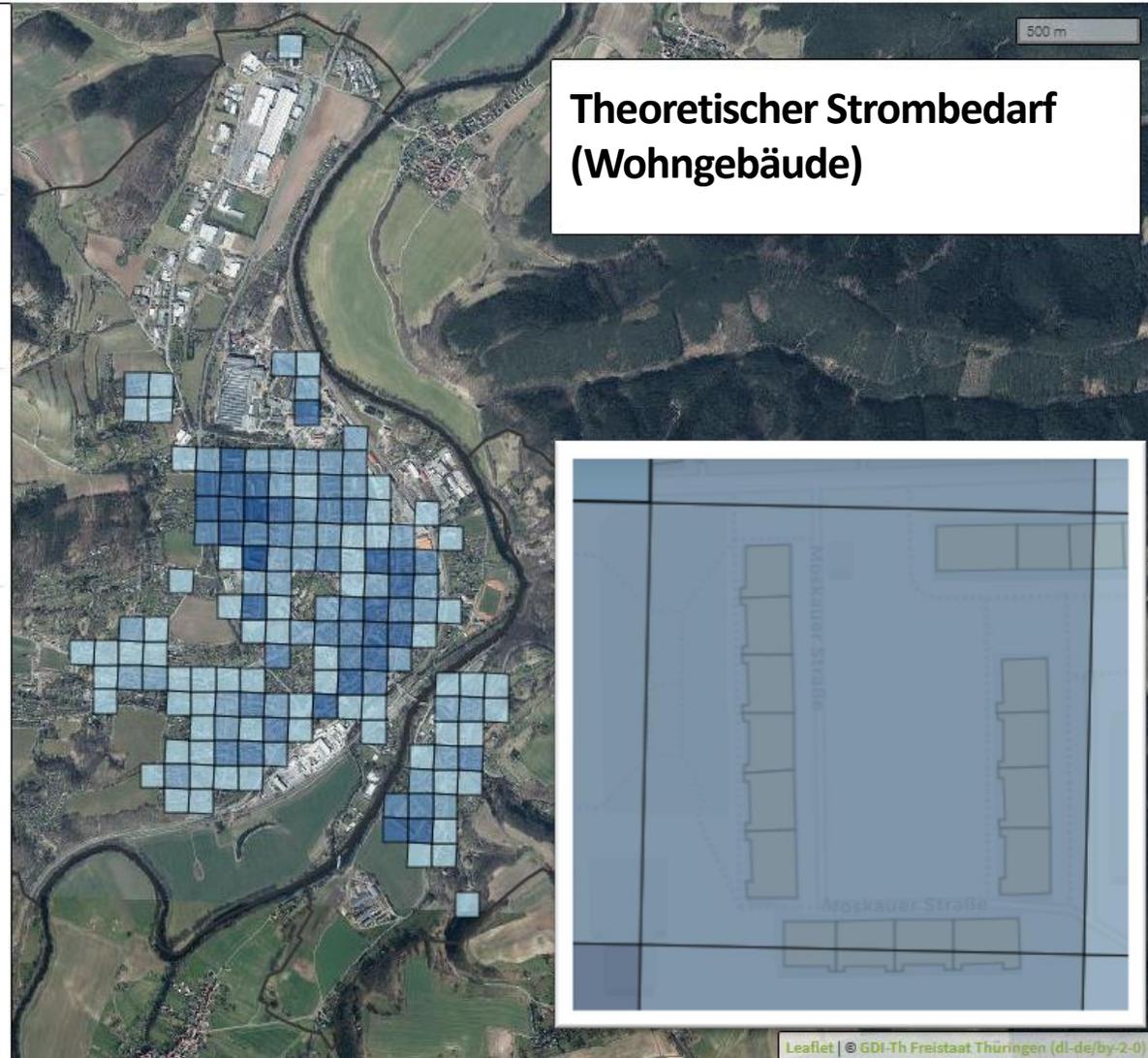
PDF [Print] [Share]

Hintergrund

- Luftbild
- Karte

Ebenen

- Grenze
- Gebäude
- Gitter



- Strombedarf / Rasterfeld
- Strombedarf / Einwohner
- Strombedarf / m² Wohnfläche

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

UMSETZUNG

Modularer Aufbau in Versionen



TRAIL STARTER

Kostenlos

Kenndaten Kommune

Theoretischer
Wärme- und
Strombedarf für
Wohngebäude

Newsletter/Info

TRAIL PLUS

Registrierungspflichtig

„Module“

Auswahl individueller
Maßnahmen aus Katalog
-> Fragen-Assistent und
Bewertungskriterien

Technologie-Optionen

TRAIL PRO

kostenpflichtig

Entwicklung von
Szenarien

Genauigkeit erhöhen

...

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

UMSETZUNG

PLUS – GLIEDERUNG IN MODULE



ALL - Allgemeine Maßnahmen



KÖG - Kommunale/öffentliche Gebäude



BEL - Straßen-/Freiflächenbeleuchtung



WOH - Wohngebäude



GIL - GHD/Industrie/Landwirtschaft



TEC - Technologieoptionen



AUB - Aktivierung und Beteiligung



EEE - Energieträger Erneuerbare Energien



ÖKG - Ökologischer Zustand

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Maßnahmenkatalog

Maßnahmen-Fragenkatalog

- ✓ **ALL_01** – Energieklimatische Ziele für die GESAMT-Kommune
Könner für Bauen/Planen/Entwickeln, Energieberatung/Klimaschutz
- ✓ **ALL_02** – Initiierung / Begleitung von besonderen, impulsgebenden Projekten
Könner für Bauen/Planen/Entwickeln, Energieberatung/Klimaschutz
- ✓ **ALL_03** – Prüfung Ökostrom
Kenner für Allgemeine Verwaltung (inkl. Finanzen/Liegenschaften)
- ✓ **ALL_04** – Energetische Untersuchung Teilbereich(e)
Könner für Bauen/Planen/Entwickeln, Energieberatung/Klimaschutz
- ✓ **ALL_05** – Bauleitplanung: Energetische Ziele und Festsetzungen
Könner für Bauen/Planen/Entwickeln
- ✓ **ALL_06** – Energie- / Klimaschutzbeauftragter
Kenner für Allgemeine Verwaltung (inkl. Finanzen/Liegenschaften)
- ✓ **ALL_07** – Energetische Untersuchung Gesamtkommune
Könner für Bauen/Planen/Entwickeln

Energieklimatische Ziele für die GESAMT-Kommune

Frage #1: Hat die Kommune schon energetische Ziele festgelegt, z.B. durch eine "Energieeffizienzstrategie"?

- Ja
 Nein

Initiierung / Begleitung von besonderen, impulsgebenden Projekten ("Leuchtturm")

Frage #2: Möchte die Kommune ein Leuchtturmprojekt initiieren?

- Ja
 Nein

Prüfung Ökostrom

Frage #3: Wird Ökostrom genutzt?

- Ja
 Nein

Energetische Untersuchung Teilbereich(e)

Frage #4: Sollen Teilbereiche der Kommune energetisch untersucht werden, z.B. um ein integriertes Quartierskonzept zu erstellen?

- Ja

Bauleitplanung: Energetische Ziele und Festsetzungen

Frage #5: Befindet sich die Bauleitplanungen in Aufstellung oder Änderung oder sind diese Verfahren in absehbarer Zeit beabsichtigt?

- Ja
 Nein

Fragen-Assistent und Bewertungskriterien

> Auswahl individueller Maßnahmen

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Modul ALLGEMEIN
Maßnahme ALL 04

Energetische Untersuchung Teilbereich(e)

- Vorbereitende Maßnahmen für die vertiefende energetische Betrachtung eines Teilbereiches oder mehrerer Teilbereiche (z.B. integrierte Quartierskonzepte, Energieversorgungskonzepte)
- Planungsinstrumente können u.a. sein:
- Beauftragung eines Integrierten Ortsteil- bzw. Quartierskonzeptes
 - Ausweisung eines Sanierungsgebietes aufgrund vorliegender städtebaulicher Missstände mit Bezug zu Wohn- und Arbeitsverhältnisse gemäß § 136 Abs. 2 und 3 BauGB (begründbar mit energetischem IST-Zustand) oder aufgrund bestehender Funktionsmängel gemäß § 136 Abs. 2 S. 2 Nr. 2 BauGB (mit Auswirkung auf klimafreundlichere Energieversorgung)
 - Beschluss einer Entwicklungssatzung gemäß § 165 Abs. 6 BauGB

Ansprechpartner

- Verwaltung / Politik

Notwendige Akteure

- Energieverantwortlicher in Kommune / Energie- oder Klimaschutzmanager
- Bürgermeister, Kommunalverwaltung
- Externe Planer, Wohnungsunternehmen, Energieversorger, ggf. Eigentümer Schlüsselgrundstücke

Voraussetzungen / Stolpersteine

- Personelle Mittel / Kapazität innerhalb der Kommunalverwaltung
- Mitwirkungsbereitschaft von Akteuren
- Finanzielle Mittel für die Erarbeitung / Umsetzung

Nächste (Mini-) Schritte

- Auswahl eines näher zu untersuchenden Teilbereiches, für den eine vertiefende energetische Untersuchung notwendig wird, z.B. aufgrund von:
 - Bestehendem hohen Energiebedarf / Energieverbrauch von Wohngebäuden (vgl. TRAILstarter, Karten zum theoretischen Wärme- und Strombedarf für Wohngebäude)
 - Synergieeffekten mit Unternehmen aus Gewerbe, Industrie, Handel oder Landwirtschaft
 - Mitwirkungsbereitschaft der Eigentümer
 - Bestehenden Potentialen zur Nutzung Erneuerbarer Energien (vgl. TRAILplus, Karten im Modul EEE – Energieträger, Erneuerbare Energien)
- Festlegung der Abgrenzungen des Untersuchungsgebietes und Formulierung der konkreten Aufgabenstellung / notwendigen Planungsleistungen (u.a. Handlungsbedarf, ersten Zielsetzungen)
- Prüfung der Kosten und Finanzierbarkeit
- Bereitstellung von Basisdaten, wie u.a. Lageplan, Luftbild, ...
- Vorbereitung der Beteiligung der Eigentümer von Schlüsselgrundstücken, u.a.:
 - Wohnungsunternehmen i.V.m. Einzelgesprächen
 - Unternehmen aus Gewerbe, Industrie, Handel oder Landwirtschaft (ggf. i.V.m. Modul GIL, Handlungsanleitung HL_GIL_01_Datenerhebung)
 - Private Eigentümer von Wohnimmobilien (ggf. i.V.m. Modul AUB, Maßnahme AUB 01 Kommunale Öffentlichkeitsarbeit)

Mögliche Fördermittel

- Für die Planung und Umsetzung kann ggf. eine finanzielle Unterstützung in Anspruch genommen werden. Mehr Informationen hierzu finden Sie unter:
- www.trail-energie.de/foerderprogramme/ALL_04

Modul ALLGEMEIN
Maßnahme ALL 04

Effekte der Maßnahmen

(Investitions-) Kosten	Einsparpotential Energiekosten	Einsparpotential CO ₂	Zeitraum bis zur Wirkung der Maßnahme	Organisatorischer Aufwand	Impulswirkung für Dritte	Beeinflussbarkeit durch Kommune
						
gering bis 25.000€	k.A.	k.A.	gering 0-2 Jahre	mittel	ja	direkt

Beispiele

- > *vorerst Benennung, später dynamische Einbindung Datenbank „Beispiele“*

- Entwicklungssatzung gemäß § 165 Abs. 6 BauGB
Potsdam Krampnitz, Konversionsfläche wird Wohngebiet mit Verpflichtung zur Nutzung energieeffizienter Infrastruktur

Handlungshilfen

ALL_04 Energetische Untersuchung Teilbereich/e

Handlungshilfen / Kombination mit weiteren Maßnahmen:

AUB_01 Kommunale Öffentlichkeitsarbeit

TRAIL Handlungsanleitung

GIL_HL Vertiefende Datenerhebung für Gewerbe, Industrie und Landwirtschaft

TRAIL Formular

GIL_FO Daten-Erhebungsbogen für Gewerbe, Handel, Dienstleistung, Industrie und Landwirtschaft für GEBÄUDEEIGENTÜMER und FIRMENINHABER (in zwei Fassungen: Digital und Druck)

GIL_FO Auswertung Daten-Erhebungsbogen Gewerbe, Industrie u. Landwirtschaft

TRAIL Karten

WOH Theoretischer Wärme- u. Strombedarf für Wohngebäude in TRAILstarter auf www.trail-energie.de

EEE Energiepotentiale zu unterschiedlichen Energieträgern in TRAILplus



Willkommen Bärbel Bürgermeister, Gemeinde X

Maßnahmenkatalog

- 36 Maßnahmen
- 1 Handlungsanleitung
- 4 Formulare
- 7 Infoblätter
- 7 Karten (z.B. EE-Potential)

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

UMSETZUNG

PLUS – BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR MASSNAHMEN



TRAILplus

Info Versionen Kontakt News Abmelden GEMEINDEAUWAHL

Willkommen Bärbel Bürgermeister, Gemeinde X

Karte Maßnahmenkatalog Förderprogramme

Maßnahmenkatalog

(Investitions-) Kosten



gering mittel hoch

Einspar-Potential Kosten



gering mittel hoch

Einspar-Potential CO₂



gering mittel hoch

Zeitlicher Aufwand Umsetzung



gering mittel hoch

Organisatorischer Aufwand



gering mittel hoch

Impulswirkung für Dritte



gering mittel hoch

Beeinflussbarkeit durch Kommune



direkt indirekt

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

UMSETZUNG

PLUS – BEWERTUNGSKRITERIEN FÜR MASSNAHMEN



TRAILplus

Info Versionen Kontakt News Abmelden GEMEINDEAUWAHL

Willkommen Bärbel Bürgermeister, Gemeinde X

Karte Maßnahmenkatalog Förderprogramme

Maßnahmenkatalog

Name	Symbol	Beschreibung	Ausprägung		
(Investitions-) Kosten		Für die Initiierung und/oder Umsetzung der Maßnahme treten Kosten auf, die von der Kommune oder anderem Initiator zu tragen sind. Mit Hilfe des Bewertungskriteriums wird die Höhe dieser Kosten abgeschätzt.	 gering	 mittel	 hoch
			bis 50.000€	50.000€-250.000€	> 250.000€
Einsparpotential Energiekosten		Aufgrund der Maßnahme erfolgt eine Energieeinsparung. Das Kriterium drückt aus, wie hoch das Einsparpotential für Energiekosten aufgrund der Maßnahme ist.	 gering	 mittel	 hoch
			0-5%	5,1-24,9%	> 25%
Einsparpotential CO ₂		Aufgrund der Maßnahme findet eine Reduktion des CO ₂ -Ausstoßes statt. Das Bewertungskriterium gibt an, in welcher Höhe CO ₂ -Emissionen reduziert werden können.	 gering	 mittel	 hoch
			0-5%	5,1-24,9%	> 25%

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

TRAIL STARTER

Kostenlos

Kenndaten Kommune

Theoretischer
Wärme- und
Strombedarf für
Wohngebäude

Newsletter/Info

TRAIL PLUS

Registrierungspflichtig

„Module“

Auswahl individueller
Maßnahmen aus Katalog
-> Fragen-Assistent und
Bewertungskriterien

Technologie-Optionen

TRAIL PRO

kostenpflichtig

Entwicklung Szenarien

Anwendung ausweiten
Genauigkeit erhöhen
Synergien nutzen



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

PROJEKTKONSORTIUM



trail-energie.de

PtJ

Projektträger Jülich |
Forschungszentrum Jülich
GmbH
Wilhelm-Johnen-Straße |
52428 Jülich

www.ptj.de/



ThEGA

Thüringer Energie- und
GreenTech-Agentur GmbH
(ThEGA)
Mainzerhofstraße 10 |
99084 Erfurt

www.thega.de



quaas-stadtplaner

Ingo Quaas, Freier
Stadtplaner
Schillerstraße 20 | 99423
Weimar

www.quaas-stadtplaner.de



JENA-GEOS® - Ingenieurbüro GmbH

JENA-GEOS-Ingenieurbüro
GmbH
Saalbahnhofstraße 25C |
07743 Jena

www.jena-geos.de



ThiNK

Thüringer Institut für
Nachhaltigkeit und
Klimaschutz GmbH
Leutragraben 1 | 07743
Jena

www.think-jena.de/



igniti GmbH

Full-Service Digitalagentur
Leutragraben 1 | 07743
Jena

www.igniti.de



Bauhaus-Universität Weimar

Professur Bauphysik
Geschwister-Scholl-Straße
8 | 99423 Weimar

www.uni-weimar.de/bauphysik



Fraunhofer Angewandte Systemtechnik (IOSB-AST)

Forschungsinstitut in
Ilmenau
Am Vogelherd 50 | 98693
Ilmenau

www.iosb.fraunhofer.de



Batix Software GmbH

Obere Straße 6-8
07318 Saalfeld

www.batix.de



- › Start in die Energiewende durch Überwinden von Einstiegshürden
- › Energiebedarfe und -nutzung
- › Erneuerbare Energiepotentiale
- › Maßnahmenkatalog und Handlungsanleitungen
- › Förderdatenbank
- › Priorisierung und Bewertung



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages