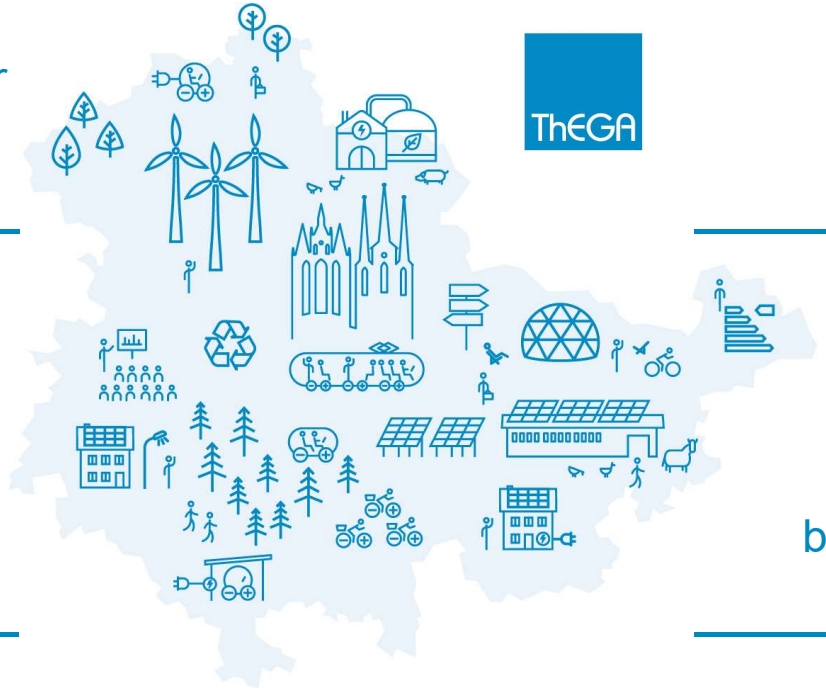
Fakten und Trends zu Energiewende und Klimaschutz in Thüringen

Prof. Dr. Dieter Sell
10. Regionale Energiekonferenz Südwestthüringen
Meiningen, 17.November 2021

Die ThEGA

Landesenergieagentur des Freistaates Thüringen

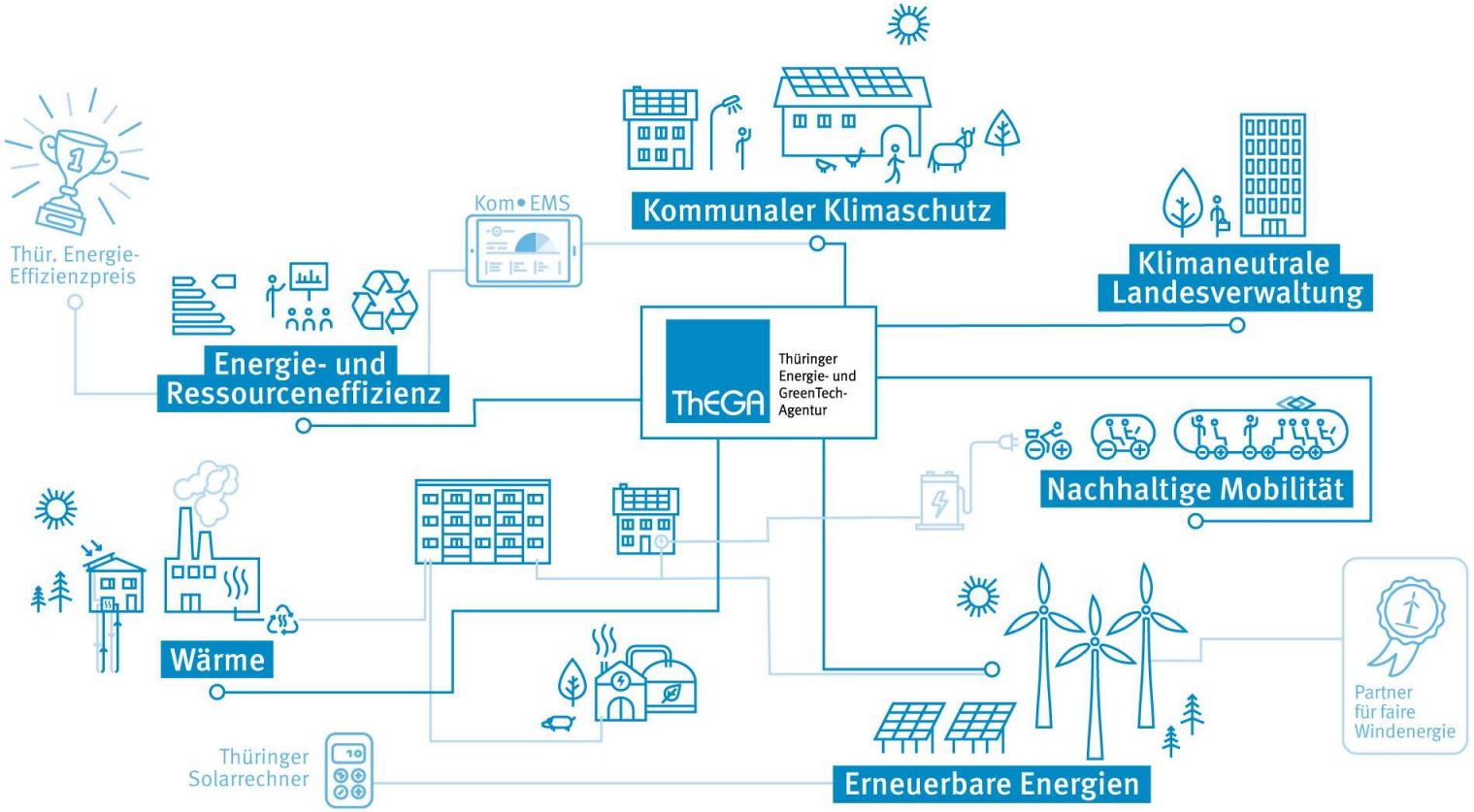
Arbeitet markt- und anbieterneutral



Agiert im Auftrag der Landesregierung

Informiert und berät rund um die Energiewende

Unsere Bereiche



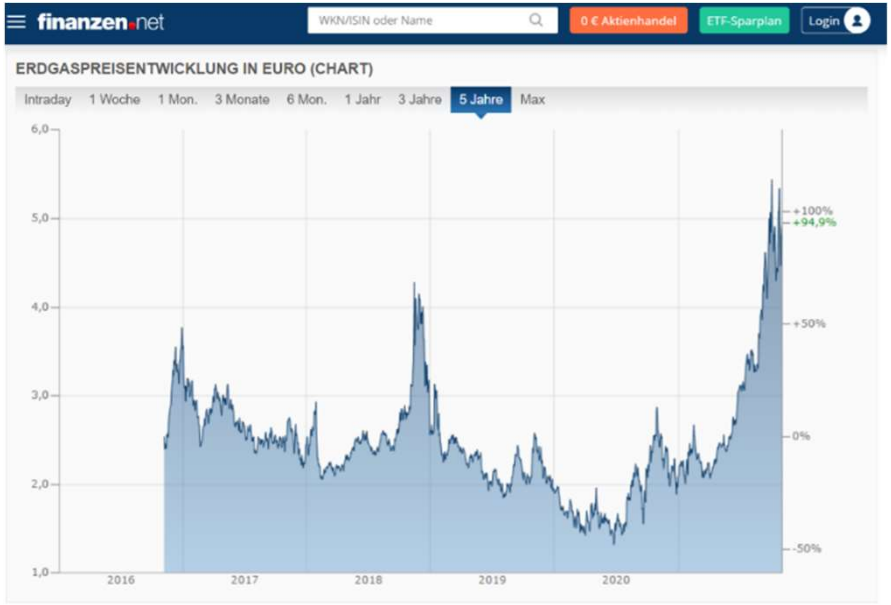
Quelle: Umsetzung des europäischen Grünen Deals | EU-Kommission (europa.eu)

Foto: Bundesregierung

Der neue CO_2-Preis beträgt seit Januar 2021 zunächst 25 Euro je Tonne. Danach wird er schrittweise auf bis zu 55 Euro im Jahr 2025 steigen.

Handelspreise für Strom an der Börse stark gestiegen – Industrie schlägt Alarm

Quelle: CO2-Preis, Deutschland: Strompreise gehen durch die Decke (deutsche-wirtschafts-nachrichten.de)



Quelle: Erdgas-Preis in Euro und Dollar | Natural-Gas Preis | Natural-Gas | Kurs | finanzen.net, betrachtet am 20.10.2021

SZ-Zeichnung: Michael Holtschulte

Klimaschutz-Urteil - Großer Auftrag, große Last - Ihre SZ - SZ.de (sueddeutsche.de) betrachtet 3.11.2021

Klimaschutzgesetz

in Teilen verfassungswidrig (29.04.2021)

- Erstmals hat das Gericht den Gesetzgeber zu konkreten Maßnahmen im Kampf gegen den Klimawandel verpflichtet.
- Bürger und Aktivistinnen können Klimaschutz einklagen, sogar dann, wenn sie aus Bangladesch oder Nepal kommen.
- Grundrechte können auch dann heute und aktuell verletzt sein, wenn die spürbaren Einschränkungen erst noch in der Zukunft liegen.
- Das Gericht spricht von einer "intertemporalen Freiheitssicherung", ein Begriff, der den Brückenschlag über die Generationen hinweg ins Grundgesetz importiert.

Bundeskabinett bringt Klimaschutzgesetz auf den Weg (12.05.2021)

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Deutschland soll früher klimaneutral werden

- Treibhausgasemissionen
  → Bis 2030: 65 % weniger CO2 (bislang 55 %)
  → Bis 2040: 88 % weniger CO2
  → 2045: Klimaneutralität (bislang 2050)

- Zulässige jährliche CO2-Emissionsmengen für einzelne Sektoren wie Energiewirtschaft, Industrie, Verkehr oder Gebäudebereich werden abgesenkt.

Deutschland soll früher klimaneutral werden – *Grafik © bundesregierung.de*

Fit for 55?

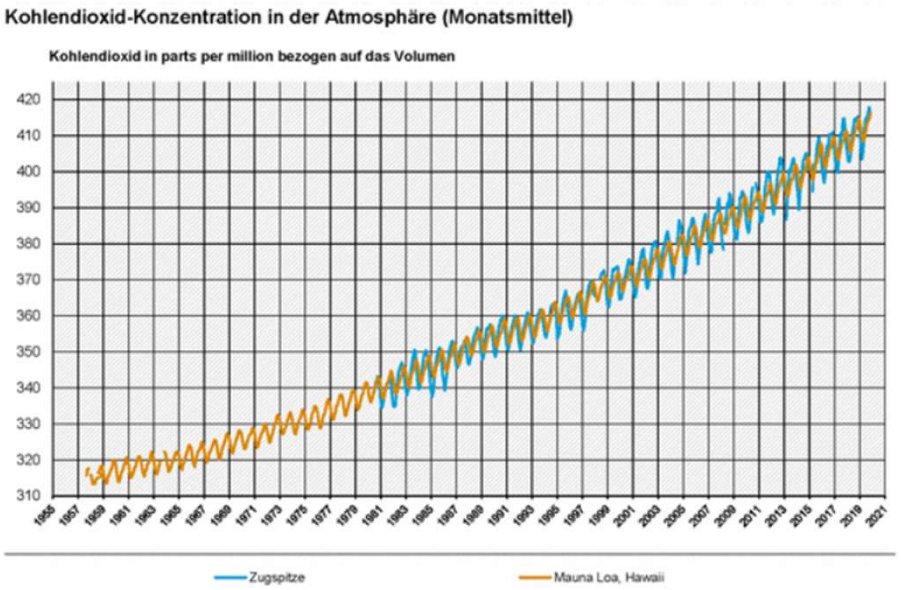
stern

Gesellschaft Politik Panorama Kultur Lifestyle Digital Wirtschaft Sport Gesundheit Genuss Reise

Panorama > Klimawandel: CO2-Konzentration erreicht Rekordniveau

VOR WELTKLIMAKONFERENZ

Die Klimauhr tickt: CO2-Konzentration erreicht Rekordniveau



25.10.2021

CO2-Konzentration | Deutsches Klima Konsortium (deutsches-klima-konsortium.de) betrachtet am 11.11.2021

Fit for 55?

UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE UK 2021

IN PARTNERSHIP WITH ITALY

31. Oktober bis 12. November 2021

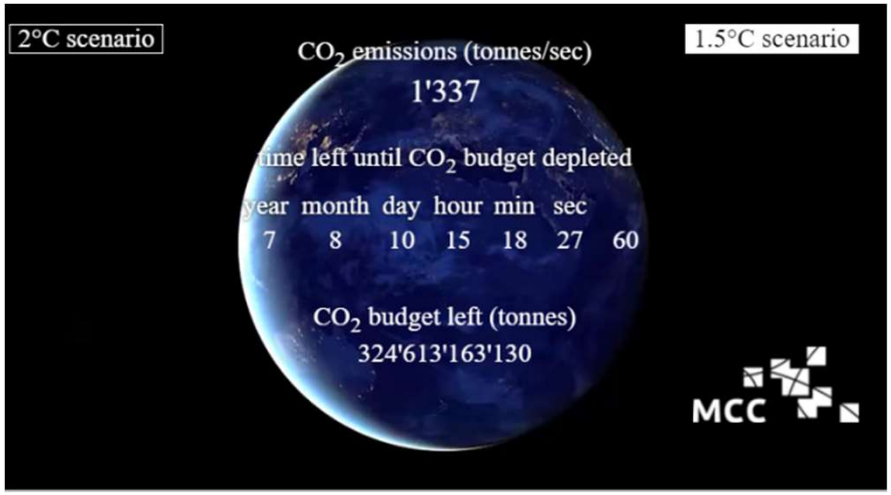
Quelle: Das wünschen sich GreenTech-Gründer von der UN-Klimakonferenz (dup-magazin.de)

Die CO_2-Uhr tickt weiter…

… , gerechnet ab Anfang 2020, können noch 400 Gigatonnen (Gt) CO2 in die Atmosphäre abgegeben werden, um das 1,5-Grad-Ziel nicht zu verfehlen.

Der jährliche Ausstoß von CO2 – durch Verbrennen fossiler Brennstoffe, Industrieprozesse und Landnutzungsänderungen – wird mit 42,2 Gt angesetzt; rechnerisch entspricht dies 1337 Tonnen pro Sekunde.

Bei konstanten Emissionen wäre dieses Budget von jetzt ab gerechnet in weniger als acht Jahren aufgebraucht.

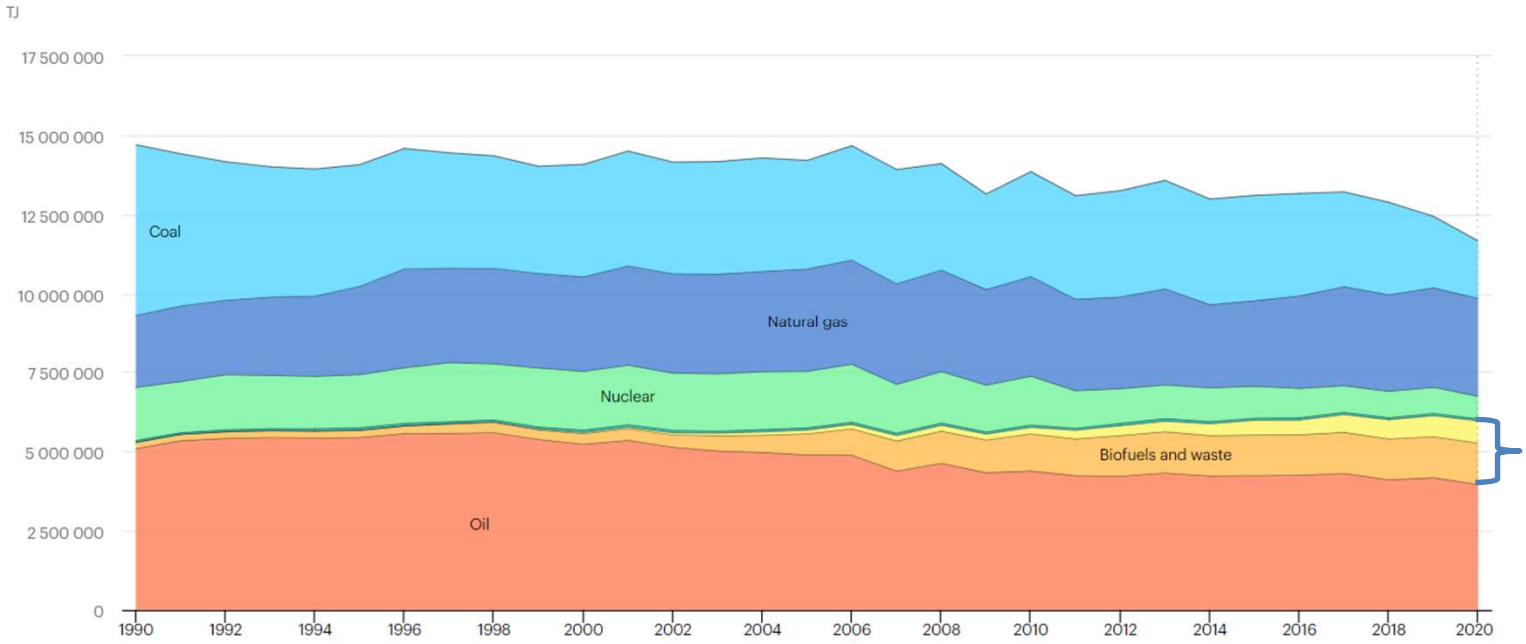


Verbleibendes CO2-Budget - Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (MCC) (mcc-berlin.net) betrachtet am 11.11.2021

Fit for 55?

Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Total energy supply (TES) by source, Germany 1990-2020



Das haben wir schon!

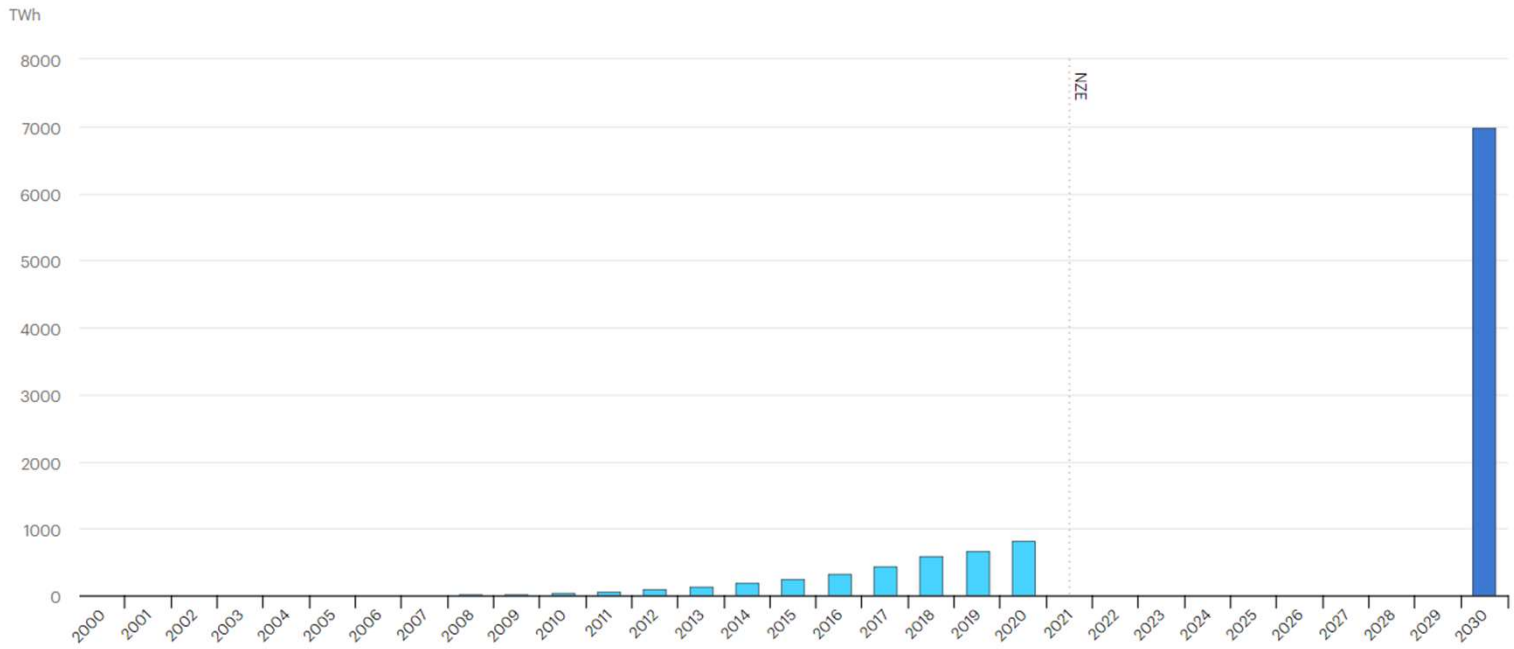
Quelle: IEA. All rights reserved.

Fit for 55?

Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Solar PV power generation in the Net Zero Scenario, 2000-2030

Open

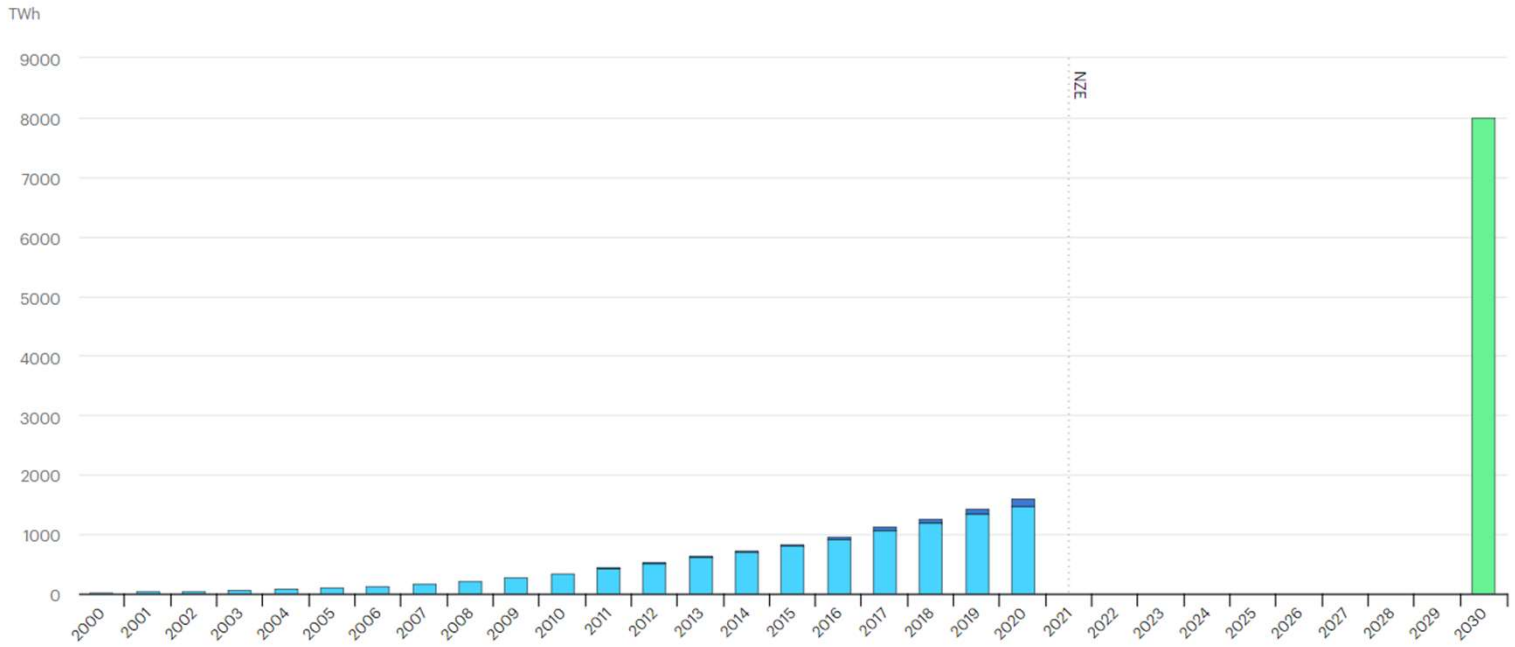


Quelle: IEA. All Rights Reserved

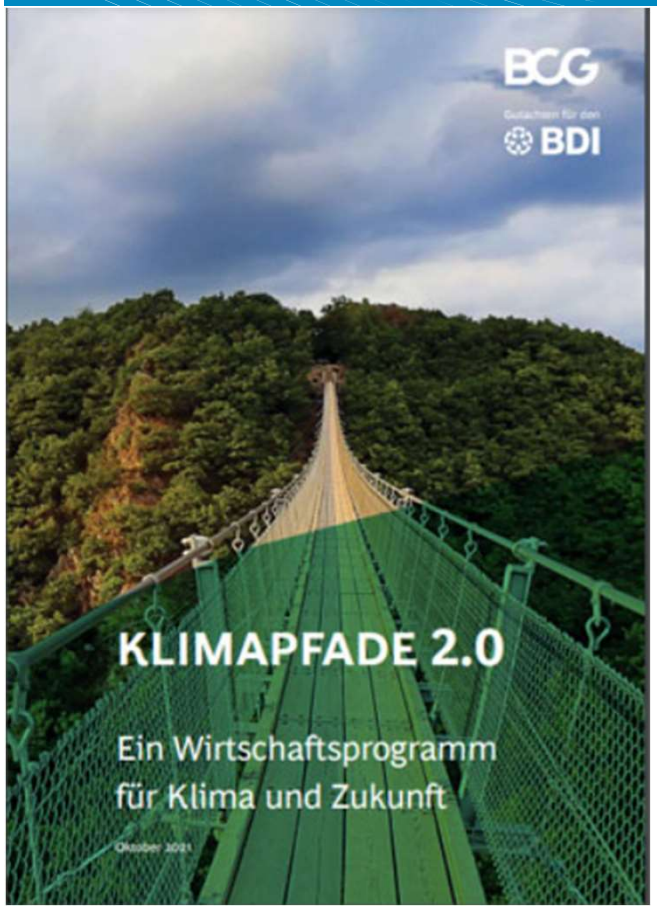
Fit for 55?

Wind power generation in the Net Zero Scenario, 2000-2030

Open



Quelle: IEA. All Rights Reserved



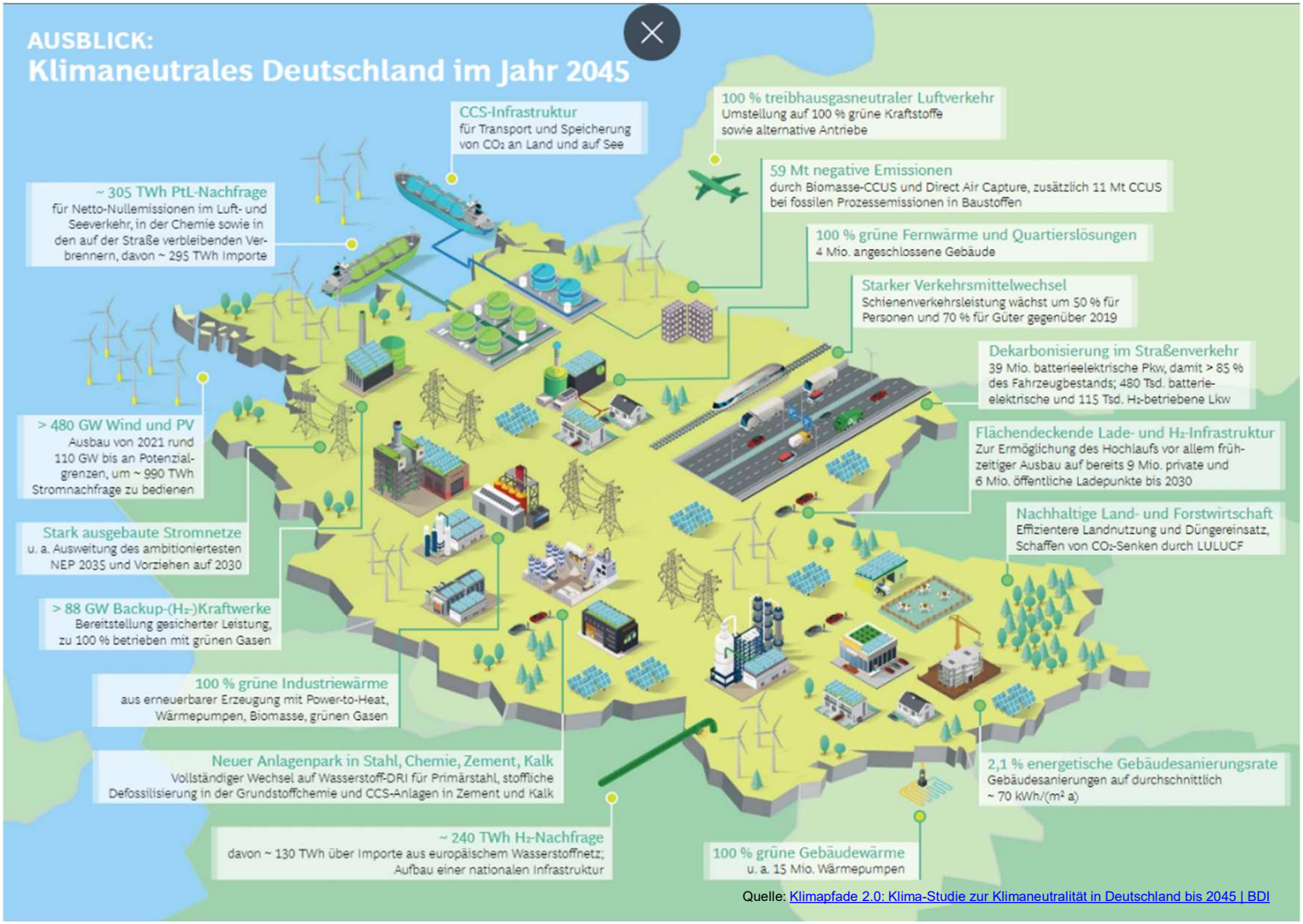
Wie positioniert sich die Industrie in Deutschland zum Thema Klimaschutz?

Sie sagt:

Deutschland steht vor der größten Transformation seiner Nachkriegsgeschichte!

Die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen erfordert zwischen 2021 und 2030 Investitionen in Höhe von rund 860 Mrd. Euro.

Quelle: Klimapfade 2.0: Klima-Studie zur Klimaneutralität in Deutschland bis 2045 | BDI



Quelle: Klimapfade 2.0: Klima-Studie zur Klimaneutralität in Deutschland bis 2045 | BDI

Wie steht es um den Ausbau der Erneuerbaren Energien in Thüringen?

Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Um diese Nachfrage mit erneuerbarem Strom zu bedienen, ist ein Ausbau von Wind und Photovoltaik bis an realistische Potenzialgrenzen nötig.

Die deutsche Stromnetzinfrastruktur muss sich fast verdoppeln.

Die Transformation im Verkehr erfordert eine fast vollständige Erneuerung der Fahrzeugflotte, einen Aufbau einer Lade- und Wasserstofftankstelleninfrastruktur und einen erheblichen Import grüner Kraftstoffe.

Zur Erreichung der Treibhausgasneutralität muss sich die deutsche Stromproduktion annähernd verdoppeln.

Die energetische Gebäudesanierung muss sich verdoppeln

Der jährliche Zubau von erneuerbaren Energien muss sich in den kommenden Jahren verdoppeln.

In der Industrie muss jeder Wärmeerzeuger durch eine vollständig erneuerbare Lösung ersetzt werden.

Bis 2045 muss der gesamte Gebäudebestand erneuerbar beheizt werden. Dafür ist in den meisten Gebäuden eine neue Wärmelösung nötig.

Deutschland muss eine riesige Wasserstoffwirtschaft aufbauen, mit internationalem Anschluss.

Zur Nutzung von Carbon-Capture muss eine eigene CO_2-Transportinfrastruktur geschaffen werden.

In der Industrie muss innerhalb von einer Anlagengeneration die Wärmeerzeugung vollständig erneuerbar und ein großer Teil der Anlagen der Prozessindustrie komplett ausgetauscht werden.

Die Stahlindustrie in Deutschland muss innerhalb von 20 Jahren alle ihre Hochöfen ersetzen.

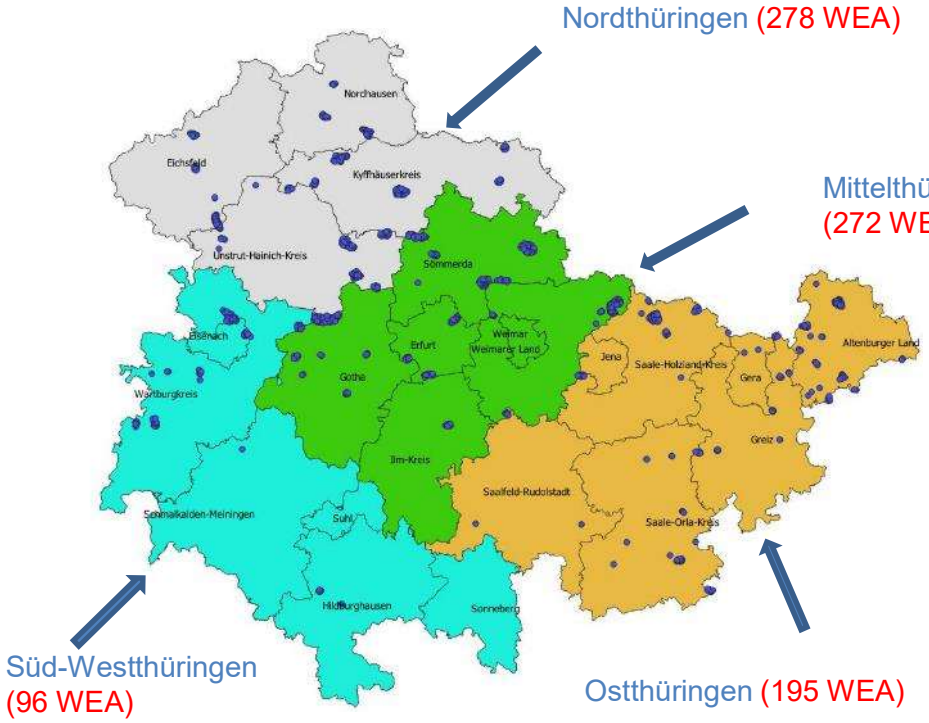
Außerdem ist eine fundamentale Umsetzungsbeschleunigung vieler Maßnahmen nötig. In dieser Dekade müssen erhebliche Investitionen erfolgen. Dazu bedarf es einer sehr tiefgreifenden regulativen Entschlackung, Verkürzung und Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren.

Erneuerbare Energien

- Servicestelle Windenergie informiert und berät rund um das Thema Windenergie
- Siegel für faire Windenergie Thüringen
- Servicestelle Solarenergie informiert und berät rund um Solarenergie
- Thüringer Solarrechner berechnet Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen
- Bioenergie-Beratung für Anlagenbetreiber, z. B. EEG-Beratung für Biogasanlagen

- 48 Partner für faire Windenergie in Thüringen
- Online-Beratung von 60.000 Thüringern und Thüringerinnen mit dem Solarrechner

Blick auf Thüringen – Aktueller Stand der Windenergie



- 841 Windenergieanlagen (Stand 03.11.2021)
- Insgesamt ca. 1.679 MW inst. Leistung
- Stand 2019: Zubau von 14 WEA, netto 4 WEA
- Stand 2020: Zubau von 16 WEA, netto 0 WEA, gesamt 837 WEA
- Stand 11-2021: Zubau von 11 WEA, netto 4
- Vorerst keine Repowering Sonderflächen geplant
- Bis 2025 fallen 202 WEA aus der EEG-Vergütung

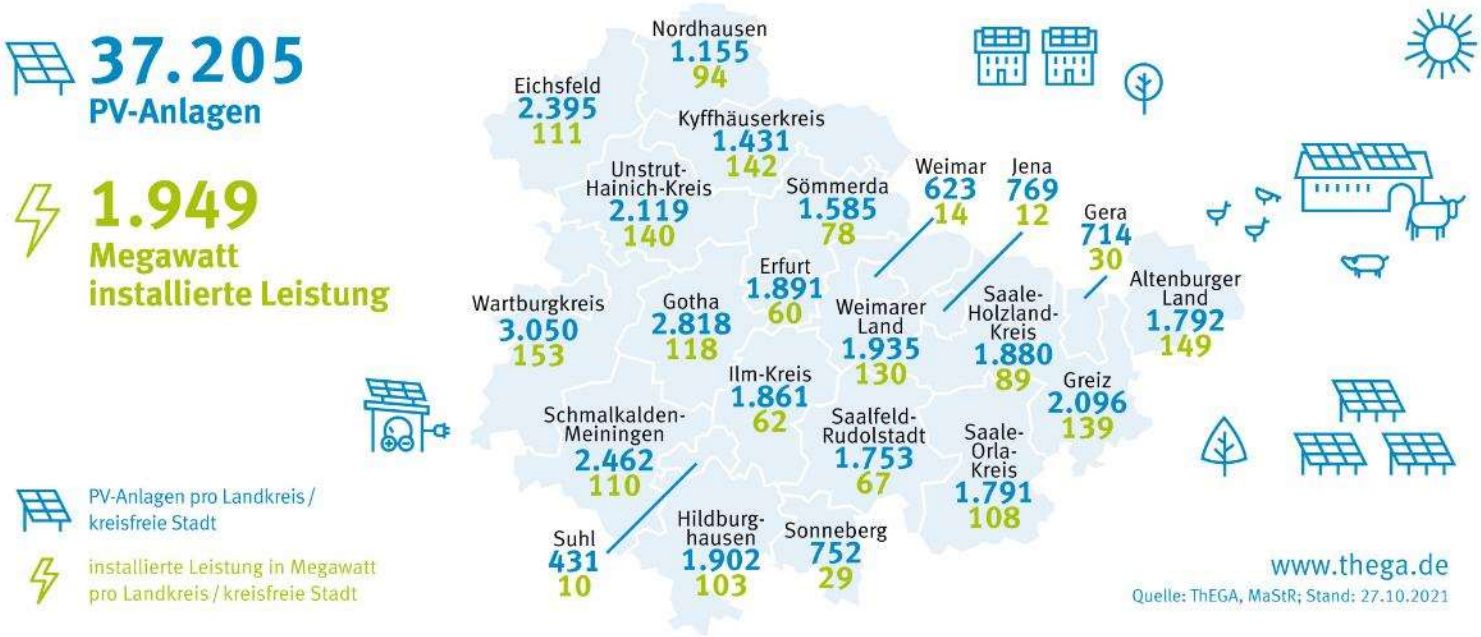
Datengrundlage: ThEGA & MaStR Stand 24.09.2021

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Servicestelle Windenergie

- Beratung von Kommunen, Bürgern, Land- und Forstwirten
- Information zu Bürgerbeteiligungsmodellen
- Regionale Dialogveranstaltungen und Vermittlung von Mediation bei Konflikten
- Initiierung & Begleitung von Interessengemeinschaften für Flächeneigentümer
- Bürgersprechtag und telefonische Beratung
- Entwicklung neuer Formate zur zielgerichteten Beratung
- Begleiten und unterstützen von Bürgerenergiegenossenschaften
- Austausch und Vernetzung aller Akteure

Blick auf Thüringen – Aktueller Stand der Windenergie



ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

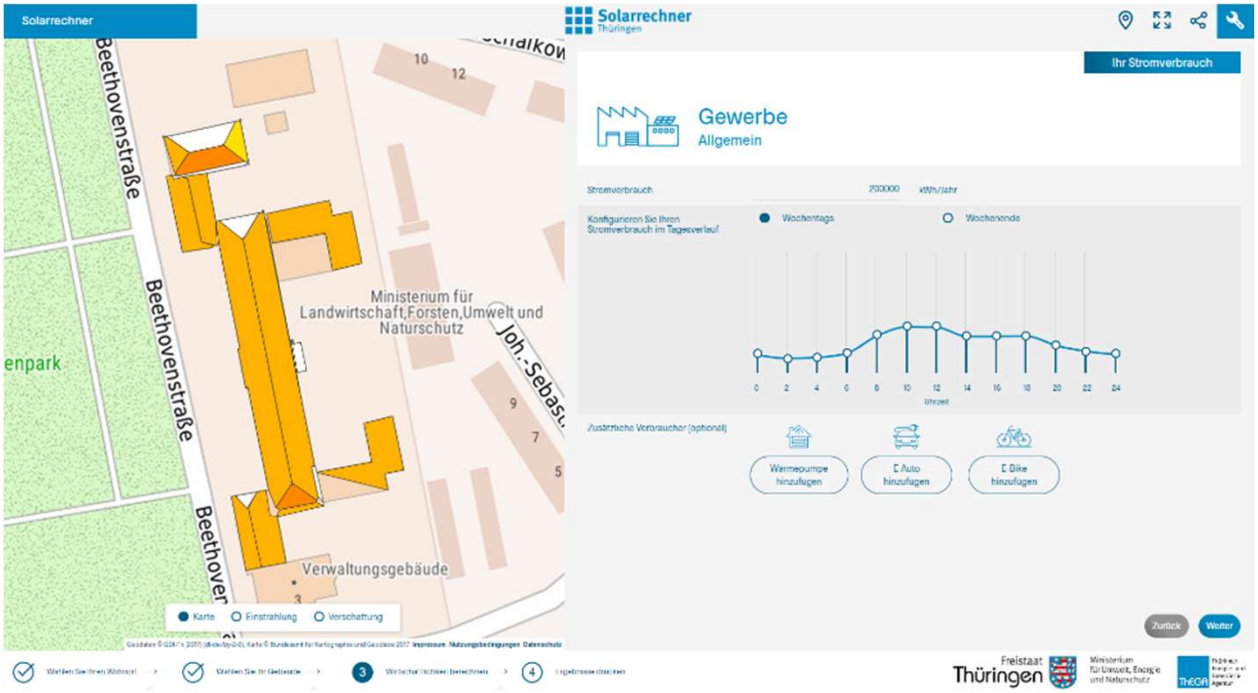
Servicestelle Solarenergie

- Herstellerneutrale Erstberatung zu Einsatzmöglichkeiten von Photovoltaik und Solarthermie
- Fördermittelberatung
- Potenzialermittlung und Wirtschaftlichkeitsberechnung für Dach- und Freiflächen durch den Thüringer Solarrechner
- Information und Beratung zu Bürgerbeteiligung
- Zielgruppenspezifische Informationsmaterialien

Thüringer Solarrechner wurde erweitert!

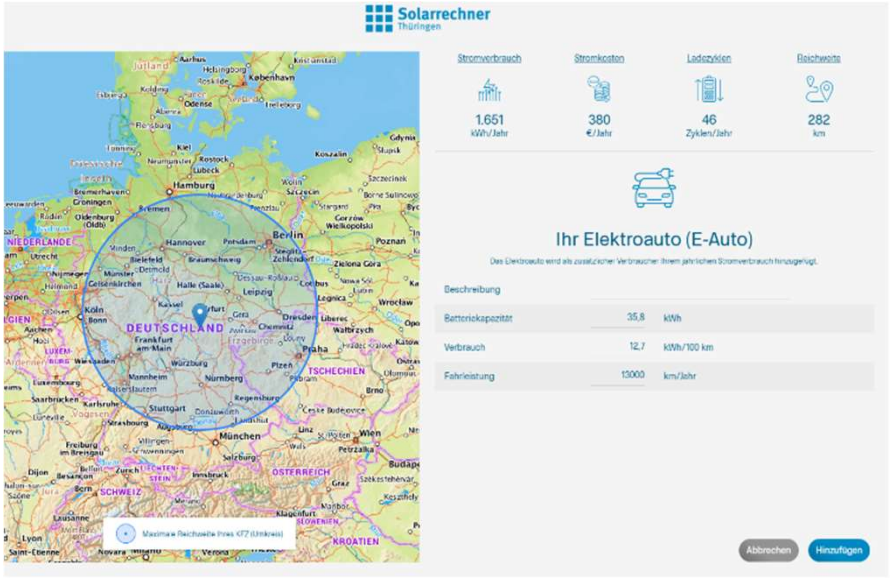
ThEGA
Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Update & Re-Design des Thüringer Solarrechners

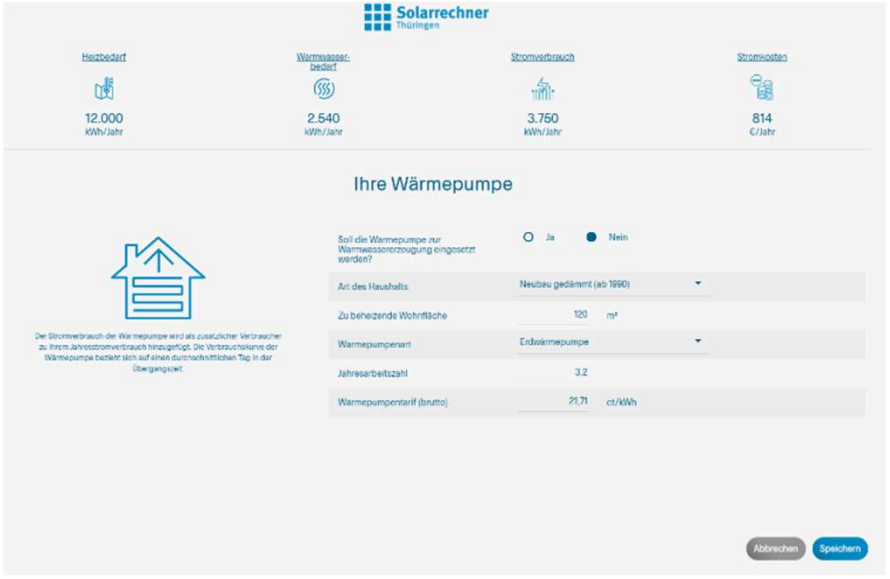


Dynamisierung der hinterlegten Verbrauchsprofile

Update & Re-Design des Thüringer Solarrechners

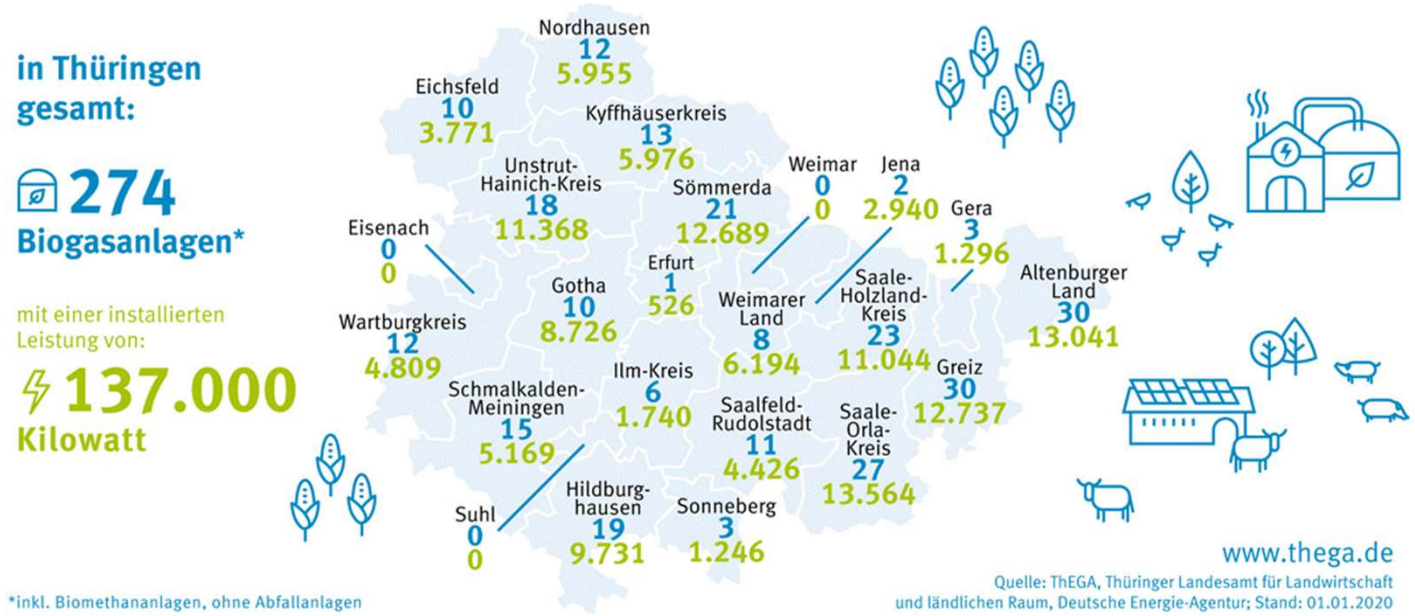


Erweiterung um zusätzliche Verbraucher – E-Auto



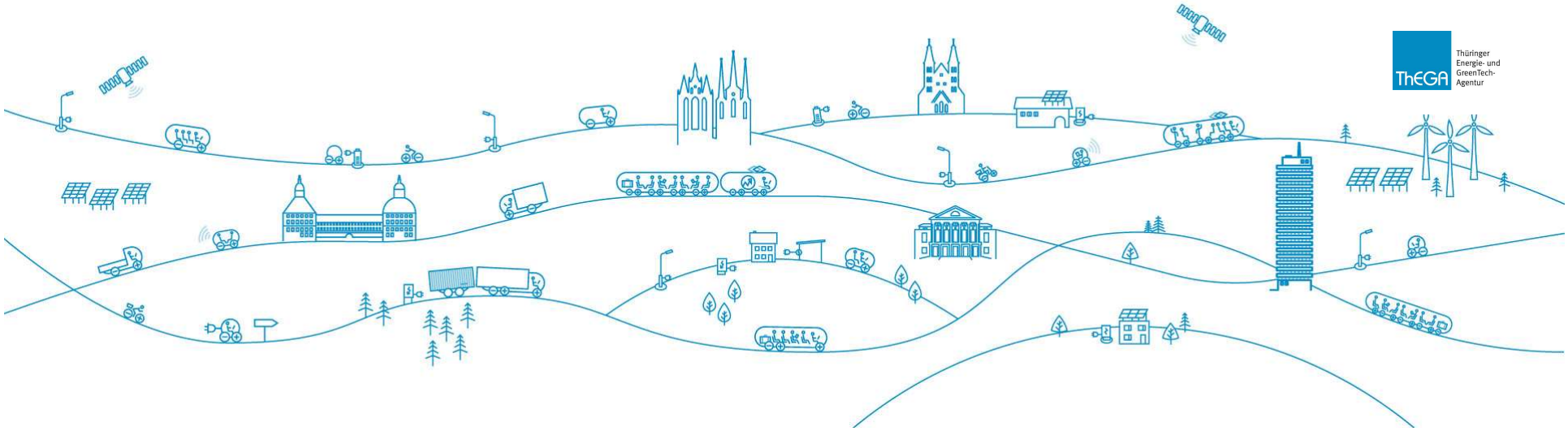
Erweiterung um zusätzliche Verbraucher - Wärmepumpe

Überblick Biogas-Anlagen



Bioenergieberatung

- kostenfreies Angebot für Anlagenbetreiber seit Ende 2019
- Berater: Prof. Scholwin, IBKE
- Ziel: Weiterbetrieb nach EEG-Vergütung
- Ergebnisse:
    - unveränderter Weiterbetrieb bisher nur bei einer BGA möglich
    - Stilllegung der Anlage in den meisten Fällen keine Option
    - Teilnahme an der EEG-Ausschreibung bei fast allen sinnvoll
    - Eigenstromversorgung mit Überschusseinspeisung bei etwas der Hälfte der beratenen Anlagen beste Option
    - Eigenwärmeversorgung, Biogasaufbereitung oder Güllekleinanlagen hingegen nur selten lukrativ
    - Kooperationen mit Kommunen z.B. Nahwärmenetze



Wie steht es um die Mobilitätswende in Thüringen?

Die Transformation im Verkehr erfordert eine fast vollständige Erneuerung der Fahrzeugflotte, einen Aufbau einer Lade- und Wasserstofftankstelleninfrastruktur und einen erheblichen Import grüner Kraftstoffe.

Elektromobilität in Thüringen

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

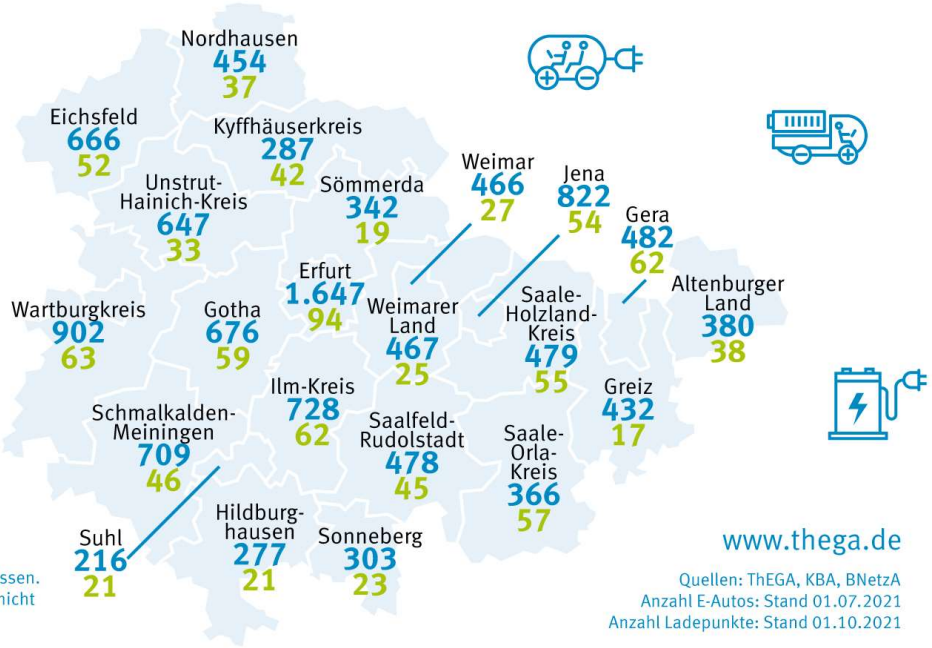
12.226
Elektroautos gesamt

952
Ladepunkte gesamt

5.961
batteriebetriebene Autos

6.265
Plug-in-Hybrid-Autos
(mit Batterie und Verbrennungsmotor)

Ein Carsharing-Unternehmen hat 2019 in Weimar 1.497 E-Autos zugelassen. Diese fahren ausschließlich in Berlin, weswegen sie in dieser Statistik nicht berücksichtigt sind.



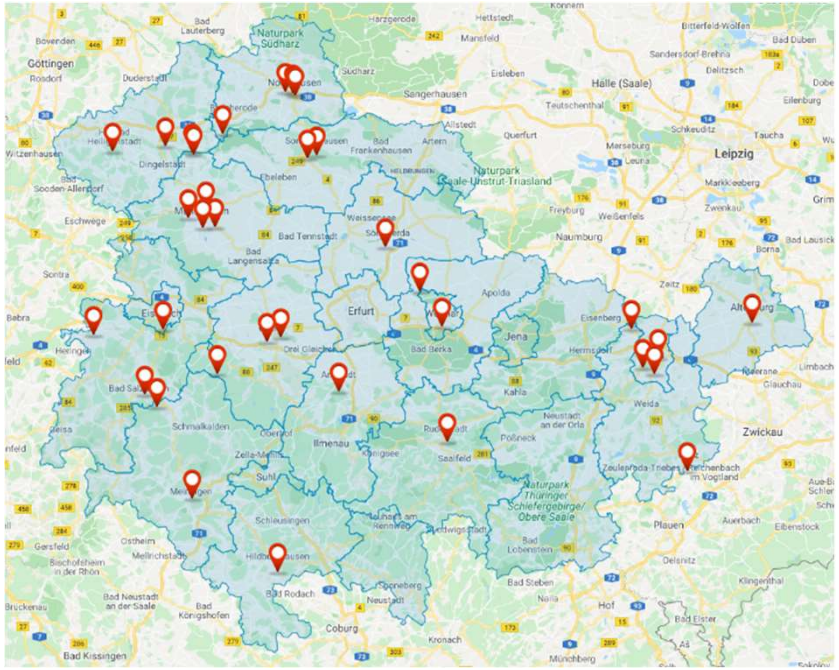
www.thega.de

Quellen: ThEGA, KBA, BNetzA
Anzahl E-Autos: Stand 01.07.2021
Anzahl Ladepunkte: Stand 01.10.2021

ThEGA-Angebote für die Mobilitätswende in Thüringen

- Praxisorientierte Erstberatung für Kommunen, Unternehmen und BürgerInnen
- Fördermittelberatung
- Netzwerkarbeit für Thüringer Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Unterstützung von Projekten mit Vorbildfunktion
- Aktionen und Aktionstage
- **Ausbildung von E-Lotsen für Thüringer Kommunen**
- **Entwicklung verschiedener Tools wie z.B. Fuhrparkplattform**
- **Untersuchung Landesliegenschaften/ Ministerien**

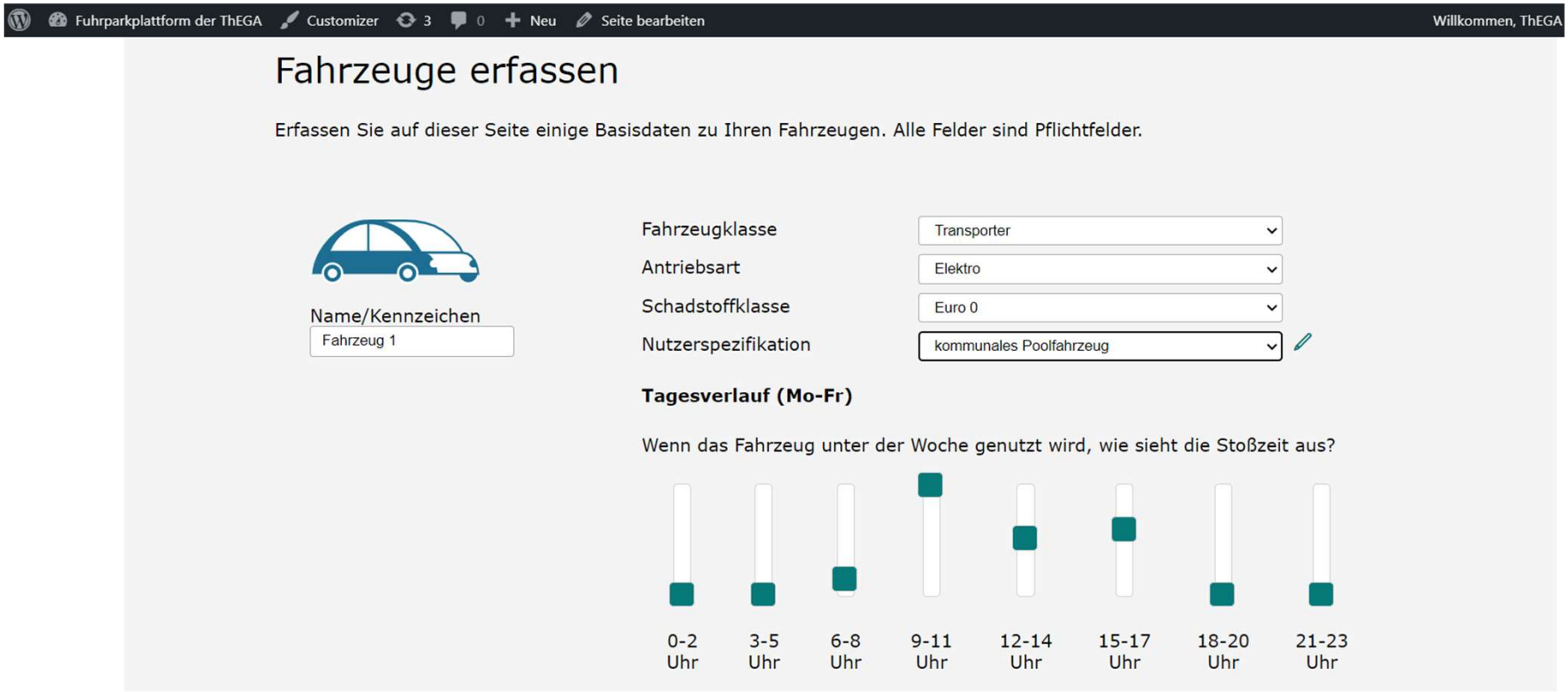
Ausbildung von Elektromobilitäts-Lotsen



Quelle: Google Maps

- dreitägiges, kostenfreies Weiterbildungsprogramm
- Zielgruppe: Thüringer Kommunen sowie deren Eigenbetriebe, Landratsämter und kommunaler Zweckverbände
- Themen: Mobilität im Wandel; Elektromobilität in der Stadt- und Verkehrsplanung; Umsetzungen in den Kommunen
- bereits über 30 ausgebildete E-Lotsen

In Kürze: ThEGA - Mobilitätsportal

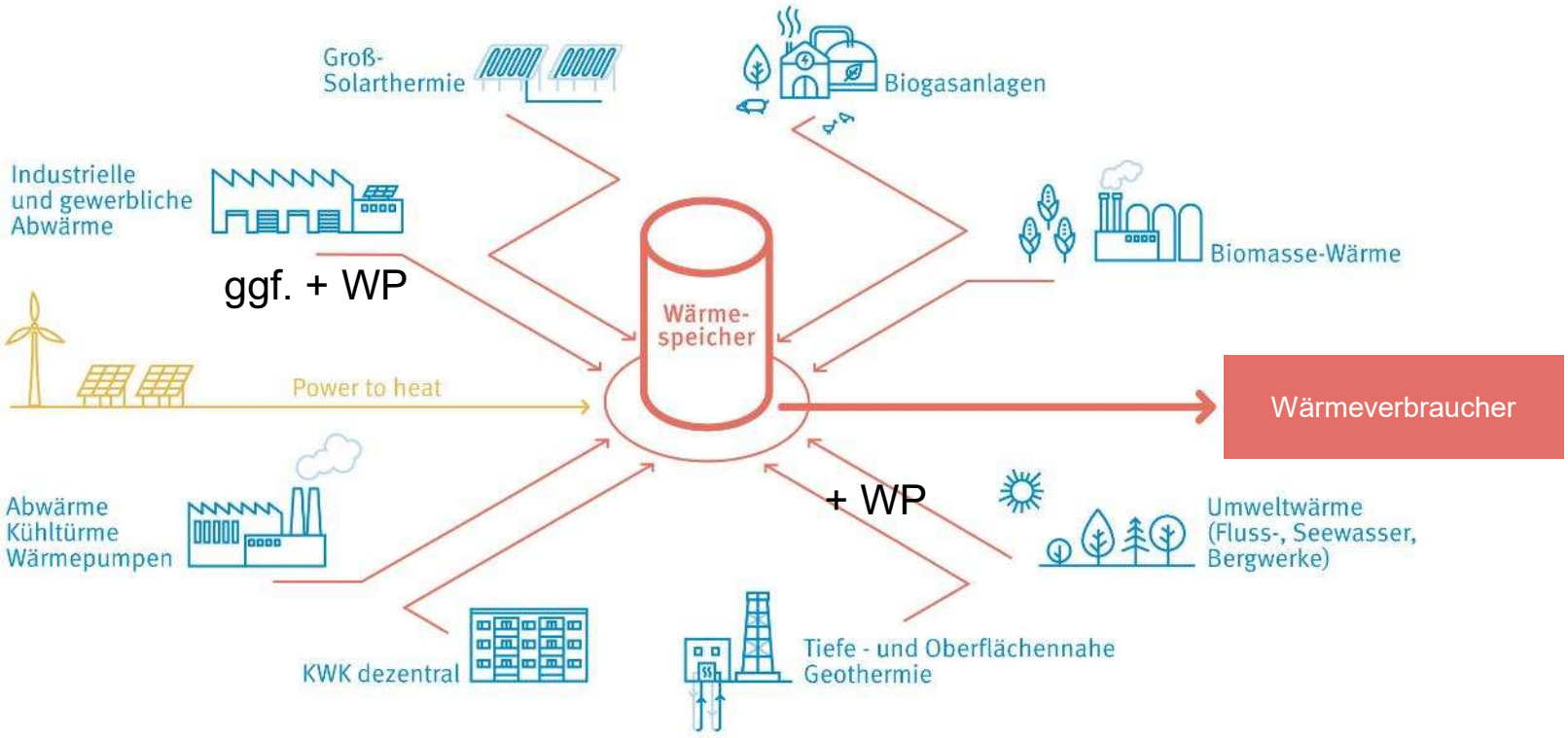


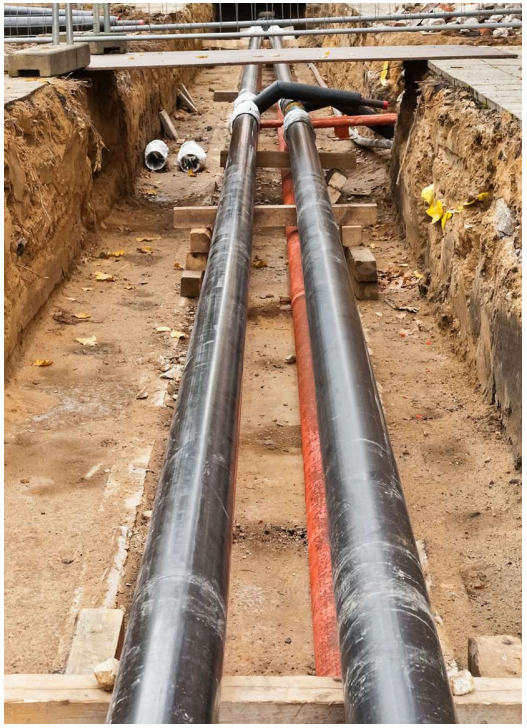
Wie steht es um die Wärmewende in Thüringen?

Bis 2045 muss der gesamte Gebäudebestand erneuerbar beheizt werden. Dafür ist in den meisten Gebäuden eine neue Wärmelösung nötig.

In der Industrie muss jeder Wärmeerzeuger durch eine vollständig erneuerbare Lösung ersetzt werden.

Umweltfreundliche Wärmeerzeugungsvarianten





Weniger Emissionen durch effiziente Wärmeversorgung

- Initialberatung zu technischen Optionen und wirtschaftlichen Aspekten von Wärmeprojekten sowie Unterstützung beim Umsetzen
- Fördermittelberatung
- Ausschreibung und Begleitung von Machbarkeitsstudien für neue Wärmenetze
- Beratung zu Wärmelieferverträgen und Betreibermodellen für Wärmenetze
- Unterstützung und Organisation von Bürgerinformationsveranstaltungen
- Erfassen von Abwärmequellen im Thüringer Abwärmekataster
- Beratung und Unterstützung bei der Umsetzung von Contracting-Modellen

Heizen mit den Resten

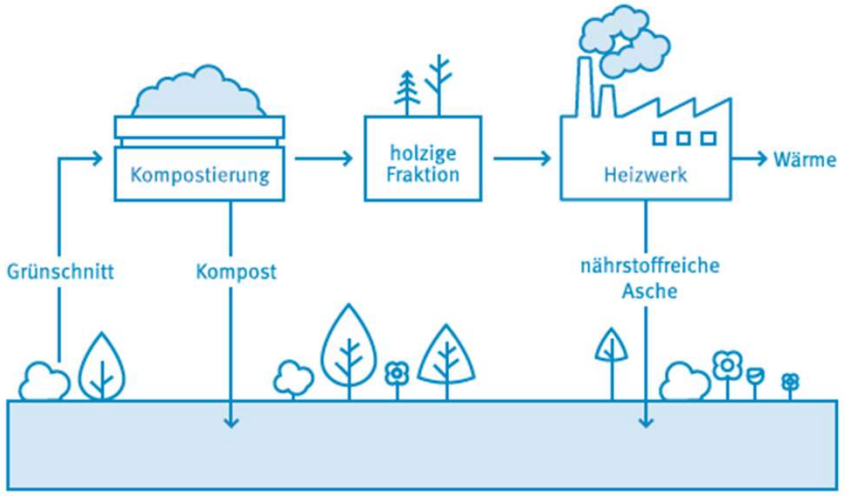
Biomasse-Heizwerk Nordhausen mit Nahwärmenetz

1,9
Millionen Euro
Investitionskosten
für energetische
Maßnahmen

0,9
Millionen Euro
davon
EFRE-Förderung

1.050
MWh/Jahr
erzeugte
erneuerbare
Energie

231
Tonnen CO_2e
pro Jahr
eingespart



Fernwärme aus der Sonne

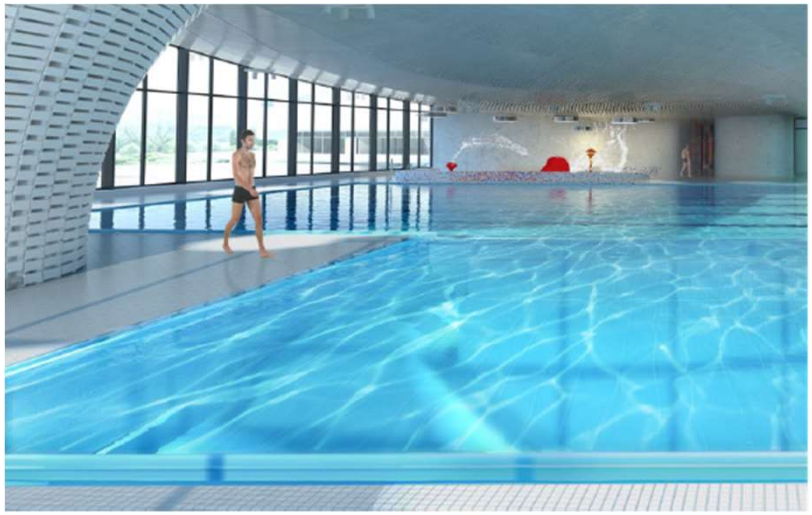
Die größte Solarthermieanlage
Thüringens entsteht in Mühlhausen

3,9
Millionen Euro
Investitionskosten
für energetische
Maßnahmen

2,3
Millionen Euro
davon
EFRE-Förderung

3.416
MWh/Jahr
solarthermische
Leistung der
Kollektoren

674
Tonnen CO_2e
pro Jahr
eingespart



Eis macht heiß

Abwärme der Eishalle heizt Schwimmhalle Ilmenau

3,5
Millionen Euro
Investitionskosten
für energetische
Maßnahmen

2,8
Millionen Euro
davon
EFRE-Förderung

829
MWh/Jahr
Primärenergie-
verbrauch gesenkt

700
Tonnen CO_2e
pro Jahr
eingespart

Wie steht es um die Gebäudesanierung in Thüringen?

Die energetische Gebäudesanierung muss sich verdoppeln.

Portfolioanalyse Landesliegenschaften

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Portfolioanalyse

- Datenerfassung
- Plausibilitätskontrolle
- Datenauswertung
- Rangfolge
- Handlungsempfehlungen

Effiziente Stadt

Förderprojektberatung für EFRE-Kommunen

- ThEGA als zentraler Dienstleister des Landes bei der Umsetzung der EFRE-Förderung
- Initialberatung zu energetischer Sanierung und Fördermittelberatung für 40 Thüringer Kommunen
- Ansprechpartner für die im Antragsverfahren erforderlichen Berechnungen und Nachweise
- Facharbeitskreis „Effiziente Stadt“ als Plattform für inhaltlichen Austausch zwischen EFRE-Kommunen

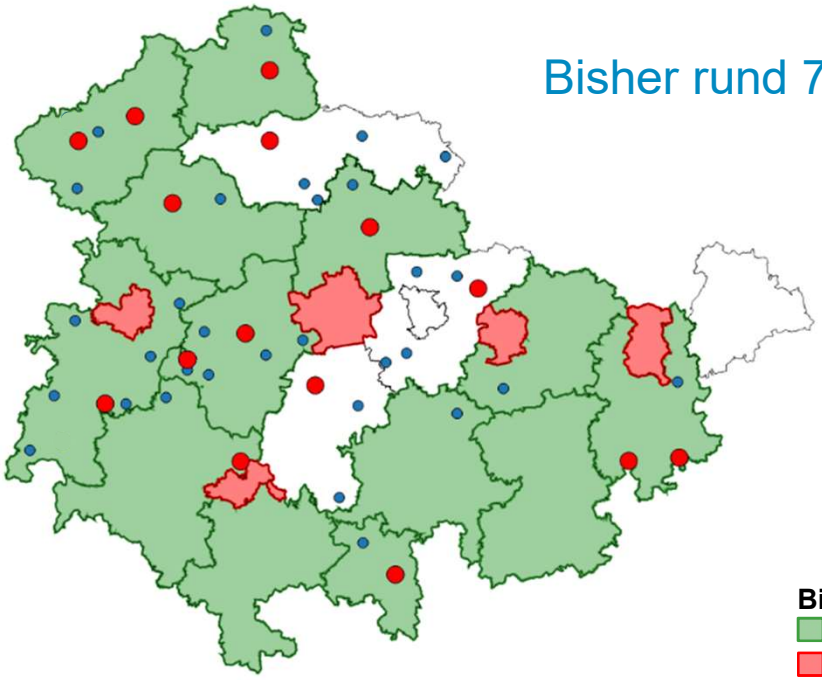
Thüringer Aufbaubank und Landesenergieagentur ThEGA kooperieren für mehr Nachhaltigkeit bei Bauprojekten in Thüringer Kommunen

13.10.2021

Thüringer Aufbaubank (TAB) und ThEGA arbeiten in der Investitionsberatung für Thüringer Kommunen zusammen – TAB hilft bei Wirtschaftlichkeitsberechnung und Bedarfsanalyse, ThEGA prüft auf Klimafolgen und energetische Potenziale – Vergrößerung der Kita in Gebesee steht als erstes gemeinsames Projekt vor dem Abschluss

Der Gebäudebereich ist für etwa 30 Prozent der CO_2-Emissionen in Deutschland verantwortlich, weswegen energieeffiziente Gebäude ein wichtiger Schlüssel für wirksamen Klimaschutz sind. Die

Quelle: Thüringer Allgemeine, 13.10.2021



Bisher rund 70 Teilnehmer…

Bisherige Teilnehmer in 7 Durchgängen:

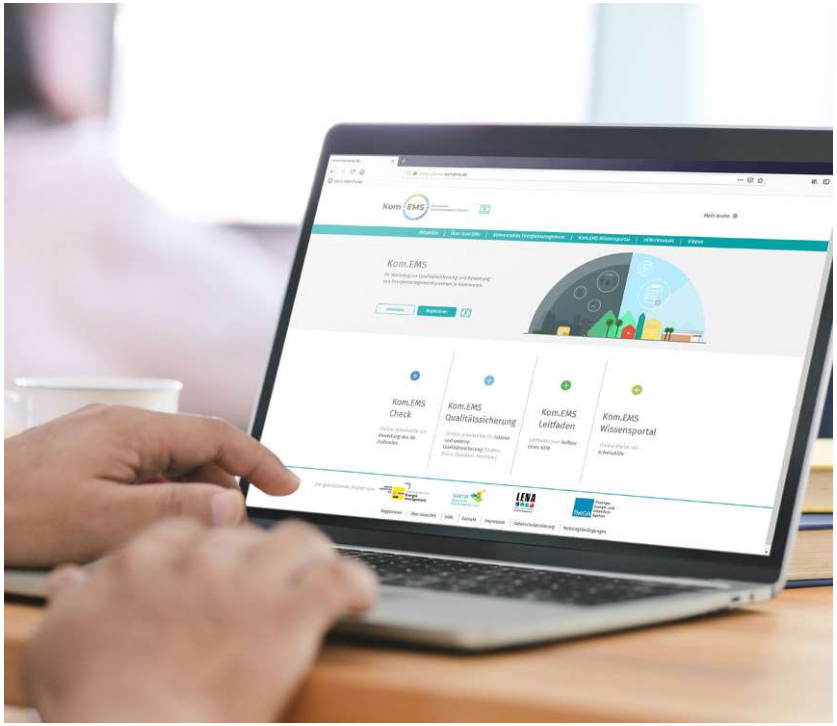
- 13 Landkreise
- 5 kreisfreie Städte
- 15 Städte > 10.000 EW
- 31 Städte/Gemeinden/VG < 10.000 EW

Quelle: ThEGA

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Kommunales Energiemanagement

- Unterstützung von Thüringer Kommunen bei Aufbau und Optimierung eines kommunalen Energiemanagements
- Weiterbildung komm. Mitarbeiter zu Energiemanagern
- Kom.EMS – unser Online-Portal für kommunales Energiemanagement
- Informationsveranstaltungen und Netzwerktreffen



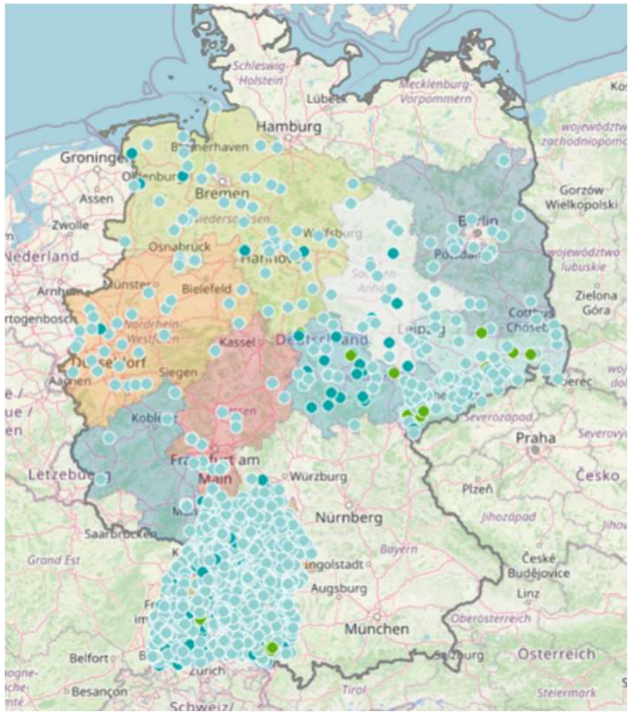
Kom EMS Kommunales Energiemanagement-System

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Kom.EMS gewinnt Deutschen Innovationspreis für Umwelt und Klima 2020.

Kom.EMS in der Anwendung

Quelle: ThEGA



Quelle:

Wie steht es um die Dekarbonisierung der Industrie in Thüringen?

Der Industriesektor müsste im Jahr 2030 eine Treibhausgasreduktion auf 118 Mt CO2ä erreichen, was eine etwa 37-prozentige Reduktion gegenüber 2019 bedeutet. Im Vergleich zur Entwicklung seit 2000 muss der Industriesektor bis dahin seine jährliche Treibhausgasreduktion versechsfachen.

Existierende Materialressourcen müssen effizienter wiederverwertet werden, vor allem durch bessere Kunststoffkreisläufe.

In der Bauwirtschaft sollten materialeffiziente Bauweisen sowie eine vermehrte Nutzung alternativer Baumaterialien und ressourceneffizienten Betons umgesetzt werden.

DIE DREI SCOPES
ecocockpit
Scope 1
DIREKTE EMISSIONEN
Bezug von Energieträgern für die interne Verbrennung: Fossile Brennstoffe wie z.B. Gas, Öl, Diesel, Benzin zum Heizen und für Dienstreisen mit firmeneigenen Fahrzeugen.
Scope 2
INDIREKTE EMISSIONEN
Bezug von Energieträgern wie z.B. Strom und Fernwärme.
Scope 3
INDIREKTE EMISSIONEN
Bezug von Leistungen und Produkten durch Dritte wie z.B. Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe, Geschäftsreisen sowie beanspruchte Leistungen Dritter.

Thüringer Landesstrategie Wasserstoff

- Die Landesregierung hat am 22. Juni die Thüringer Wasserstoffstrategie beschlossen.
- Wasserstoff soll in den kommenden Jahren ein entscheidender Energieträger in Thüringen werden.
- „Grüner Wasserstoff" soll vor allem als Energieträger in der Industrie oder als Treibstoff für Fahrzeuge zum Einsatz kommen.
- Die ThEGA wurde mit der Erarbeitung der Strategie beauftragt

Quelle: Ministerium für Umwelt, Energie- und Naturschutz

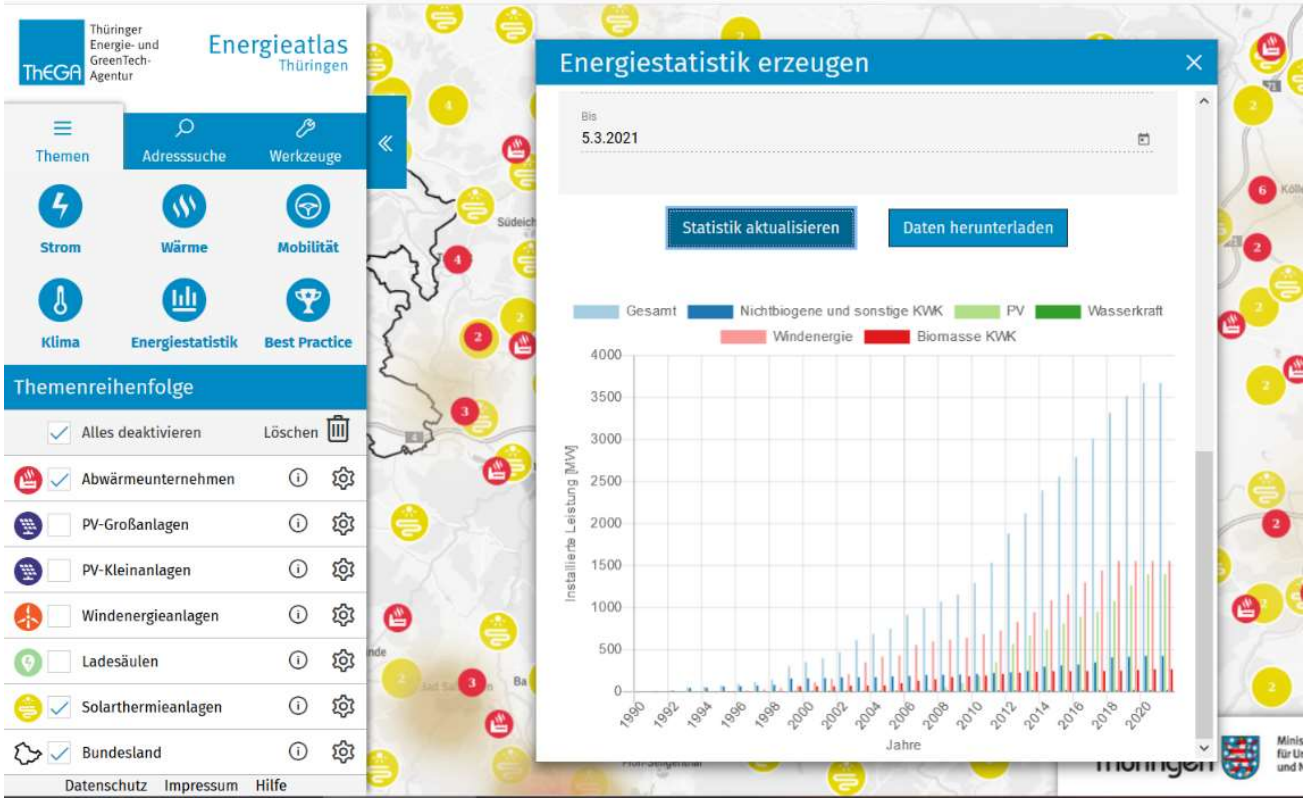
www.energieatlas-thueringen.de

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Energieatlas Thüringen

www.energieatlas-thueringen.de

- Darstellung aktueller und konsistenter Daten
- Analysen und Erhebungen auf kommunaler, Landkreis- und Landesebene
- online seit 03/2021
- kontinuierliche Datenaktualisierung und Anpassungen der Schnittstelle mit MaStR



Energie- und Ressourceneffizienz

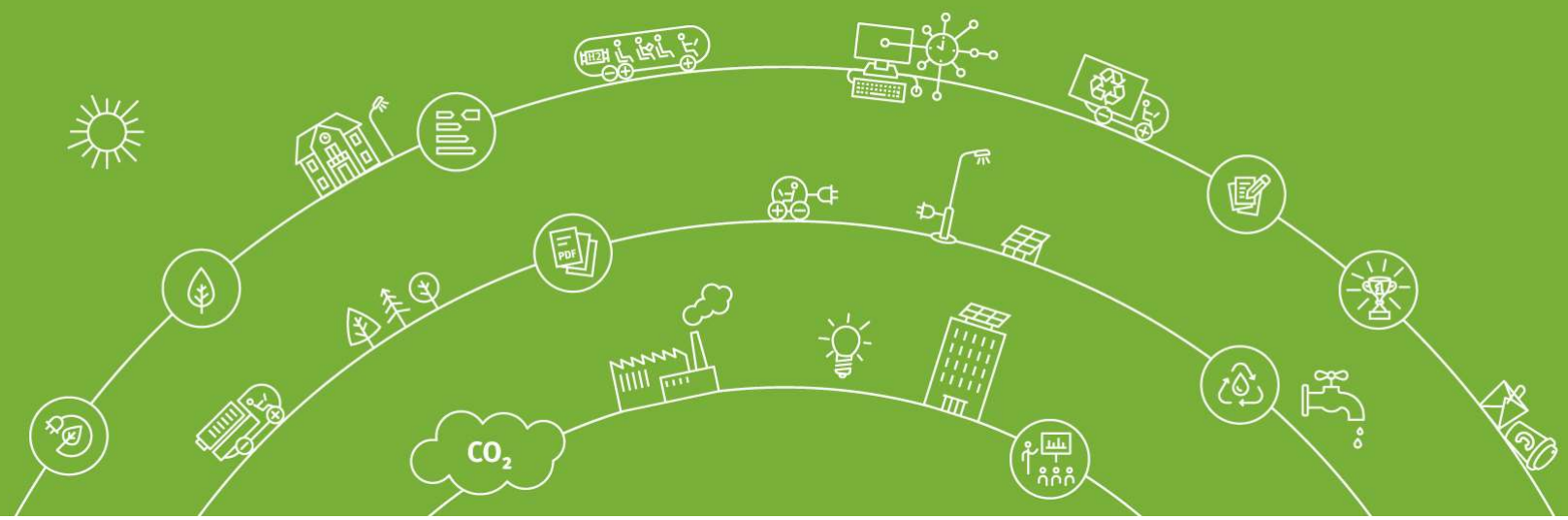
- Informieren, Beraten und Vernetzen von Unternehmen
- Erarbeiten & Betreuen von wissenschaftlichen Studien
- Branchenanalyse und Strategieberatung für die Umweltwirtschaft in Thüringen
- Verleihung Thüringer EnergieEffizienzpreis

- Über **170 Thüringer Projekte** haben sich seit 2012 für den EnergieEffizienzpreis beworben

Energie- und Ressourceneffizienz

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Seminare & Veranstaltungen



Vielen Dank für Ihr Interesse.

Ihr Ansprechpartner

Prof. Dr. Dieter Sell
Geschäftsführer ThEGA
dieter.sell@thega.de
Tel.: 0361 5603-220

Mehr Informationen: www.thega.de

Freistaat Thüringen
Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
EFRE Europa für Thüringen
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung
Europäische Union

ThEGA Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur

Folgen Sie uns:

www.thega.de/facebook

www.thega.de/twitter

www.thega.de/newsletter

Freistaat Thüringen
Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
EFRE EUROPA FÜR THÜRINGEN
EUROPÄISCHER FONDS FÜR REGIONALE ENTWICKLUNG
EUROPÄISCHE UNION

Quellenangabe

F 2, 3, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 34, 35, 36, 37, 48, 49, 50, 51, 52, 54, 55 © ThEGA
F18: Windräder © Fotolia @ elxeneize
F20: WEA © ThEGA @ Dennis Schmelz
F22: Solarpark Gera © ThEGA @ Jesús Velázquez Rod.
F27: Biogasanlage © Adobe Stock
F33: Stahlwerk © Fotolia @ industrieblick
F38: Uni Erfurt © ThEGA @ Christoph Gorke
F41: Schwimmhalle Ilmenau © ThEGA
F44: Laptop © Shutterstock @ mirtmirt
F45: IKU-Preis 2020 © ThEGA @ Stephan Schwarz
F47: Solardach 2020 © ThEGA @ Stephan Schwarz
F52: Papier-Recycling © iStock @ sasapanchenko