

Dokumentation des Unternehmensworkshops

Dialogprozess zur Erstellung einer Integrierten Energie- und
Klimaschutzstrategie für den Freistaat Thüringen

Erfurt, 14.06.2017

Diese Dokumentation hält stichpunktartig die Diskussion im Workshop fest und setzt zur Nachvollziehbarkeit eine Kenntnis der diskutierten Maßnahmen-Steckbriefe voraus. Die Rückmeldungen werden nach einem Prüfschritt in die Erstellung des Maßnahmenkatalogs 3.0 einfließen.

Der Unternehmensworkshop zur Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen wird in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgemeinschaft der Thüringer Industrie- und Handelskammern durchgeführt.

Inhalt

1. Begrüßung und Vorstellung der klima- und energiepolitischen Schwerpunkte der Landesregierung.....	2
2. Ziele & Ablauf des Tages	4
3. Grundlagen unserer Arbeit: Vorstellung des Gutachtens zur Vorbereitung der IEKS sowie des Maßnahmenkataloges	7
4. Überblick und Auswahl der zu diskutierenden Maßnahmenvorschläge	9
5. Diskussion der Maßnahmenvorschläge	10
6. Teilnahmeliste.....	14
7. Anhang	15

1. Begrüßung und Vorstellung der klima- und energiepolitischen Schwerpunkte der Landesregierung

Staatssekretär Olaf Möller, Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz

Der Umweltstaatssekretär Olaf Möller begrüßte die Teilnehmenden zum Unternehmensworkshop zur Erarbeitung der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen und bedankte sich für die Mitwirkung beim Dialogprozess.

Dass es notwendig sei, sich intensiv mit Klimaschutz und Klimawandel auseinanderzusetzen, sei laut Staatssekretär Möller unstrittig. Auch in Thüringen seien bereits die Auswirkungen des globalen Klimawandels messbar: Frost- und Eistage nehmen ab, während die heißen Tage zunehmen. Gleichzeitig sei eine Zunahme von extremen Wetterereignissen (z.B. Starkniederschläge, Hochwasser, Gewitter) registriert worden.

Staatssekretär Möller betonte, dass Klimaschutz und Energiewende zu den im Thüringer Koalitionsvertrag festgeschriebenen Schwerpunktthemen der Landesregierung gehören. Er nannte beispielhaft drei wichtige aktuelle Projekte, die das Engagement der Thüringer Regierung in diesem Bereich unterstreichen: das Thüringer Klimagesetz, die Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie sowie den Klima-Pavillon auf der Landesgartenschau in Apolda.

Bei der Klimapolitik in Thüringen müssten laut Staatssekretär Möller die internationalen und nationalen Rahmenbedingungen berücksichtigt werden. Zum einen nehme das Abkommen vom Klimagipfel in Paris 2015 die Unterzeichner in die Pflicht, ihren Beitrag zur Begrenzung der Erderwärmung auf deutlich unter 2° Celsius, besser 1,5° Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu leisten. Gerade in Zeiten, in denen sich US-Präsident Trump gegen das Abkommen stelle, sei ein klares Bekenntnis zu den Zielen wichtig. Möller wies darauf hin, dass sich in den Vereinigten Staaten insbesondere Unternehmen aktiv für eine Beibehaltung der klimapolitischen Ziele engagieren. Auf nationaler Ebene gebe der von der Bundesregierung verabschiedete Klimaschutzplan 2050 den Weg zu einem treibhausgasneutralen Deutschland bis 2050 vor. Möller schlussfolgerte, dass alle Ebenen – die globale, die EU-, die nationale, die regionale und die kommunale Ebene – beim Klimaschutz an einem Strang ziehen sollten und alle Sektoren ihren Beitrag leisten müssten.

Staatssekretär Möller betonte, es gehe beim Klimaschutz in Thüringen um mehr, als nur darum, Treibhausgasemissionen zu mindern: Der Klimaschutz könne auch einen Beitrag leisten, um Thüringen zukunftsfest zu machen. Aus der Energiewende und dem Klimaschutz ergäben sich große Potentiale für das Land, auch wirtschaftlich zu profitieren, denn dadurch könne auch die Wertschöpfung in Thüringen erhöht und Wohlstand, Arbeitsplätze und wirtschaftliche Stärke gesichert werden. Bei der Umsetzung des notwendigen Strukturwandels, um die

Treibhausgasneutralität zu erreichen, müsse aber auch sichergestellt werden, dass Energie, Wohnraum und Mobilität bezahlbar blieben.

Im Hinblick auf die Umsetzung der Klimaschutzziele seien laut Staatssekretär Möller die weiteren technologischen Innovationen noch nicht vorhersehbar. Bis 2040 nehme sich Thüringen vor, seinen Strombedarf bilanziell aus erneuerbaren Energien zu decken. Dafür seien Fortschritte in der Energieeffizienz, der Einsparung sowie im Bereich der erneuerbaren Energien notwendig. Die Umstellung des Energiesystems spiele die größte Rolle zur Erreichung der Klimaziele. Gerade auch im Wärmesektor und im Bereich der Mobilität, in denen die Umstellung auf erneuerbare Energien bisher langsamer voranschreite als im Stromsektor, müssten Fortschritte gemacht werden. Eines der Schlüsselthemen dabei sei die Sektorkopplung.

Das Land Thüringen selbst wolle mit gutem Beispiel vorangehen. Daher möchte sich die Landesverwaltung bis 2030 klimaneutral organisieren. Dieser Schritt bringe auch Aufträge für die Thüringer Wirtschaft mit sich. Auch über das Förderprogramm Green Invest könnten Unternehmen direkt von Klimaschutzmaßnahmen profitieren.

Ziel der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen, die im Mittelpunkt des Workshops stehe, sei es, konkrete Maßnahmen zu erarbeiten, deren Umsetzung zum Erreichen der Klimaziele beitragen solle. Bei dem von IFOK und dem Leipziger Institut für Energie (IE Leipzig) erarbeiteten, und in einer ersten Workshopreihe weiterentwickelten Maßnahmenkatalog 2.0 handele es sich nicht um ein Regierungspapier, sondern um einen Entwurf, der eine Diskussionsvorlage darstelle und weiterentwickelt werden könne und solle, bis er am Ende des Beteiligungsprozesses in den politischen Prozess übergeben werde. Die Erarbeitung der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie unter Beteiligung von zentralen Zielgruppen, wie den Unternehmen, sei daher ein wichtiger Baustein, um die Debatte zur Minderung von Treibhausgasemissionen auf eine fundierte Grundlage zu stellen.

Staatssekretär Möller erinnerte daran, dass die Thüringer Landesregierung bereits viele Akzente hinsichtlich Klimaschutz und Energiewende gesetzt habe. Beispielhaft nannte er das Förderprogramm „Solar Invest“, durch das der Einsatz der Solarenergie unterstützt werde. Das Programm unterstütze wichtige lokale Akteure der Energiewende wie Kommunen und kommunale Unternehmen, die Thüringer Wohnungswirtschaft und KMUs. Im Bereich Mobilität verwies Herr Möller auf die Förderung von Ladestationen für Elektromobilität in Unternehmen. Auf Bundesebene trete Thüringen beispielsweise für Entlastungen der Thüringer Verbraucher bei den Netzentgelten ein. So sei eine Bundesratsinitiative zur bundesweiten Angleichung der Übertragungsnetzentgelte initiiert worden.

Zum Abschluss seiner Rede bedankte sich Staatssekretär Möller für das Engagement aller Teilnehmenden und für die Bereitschaft, sich in den Dialogprozess einzubringen und damit den

Klimaschutz zu einer gesamtgesellschaftlichen Aufgabe zu machen. Er wünschte den Teilnehmenden eine gute und konstruktive Diskussion.

2. Ziele & Ablauf des Tages

Robin Rieprich, IFOK GmbH

Der Moderator Robin Rieprich erläuterte die Ziele und den Ablauf des Workshops. Zentrales Ziel der partizipativen Erstellung der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen sei es, konkrete Maßnahmenvorschläge zur Erreichung der THG-Minderungsziele und der energiepolitischen Ziele zu erarbeiten, zu diskutieren und weiterzuentwickeln. Durch die Einbindung des Wissens der Zielgruppen sollen die Maßnahmenvorschläge verbessert und konkretisiert werden.

Der Moderator richtete den Blick auf den Ablauf des Dialogprozesses zur Erstellung der Thüringer Energie- und Klimaschutzstrategie im Jahr 2017. Die Handlungsfelder und der **Maßnahmenkatalog 1.0** mit ersten Maßnahmenvorschlägen seien auf Grundlage eines Gutachtens des Leipziger Instituts für Energie gemeinsam mit IFOK erarbeitet worden. Diese wurden im Beteiligungsprozess weiterentwickelt, um passgenaue Lösungen für Thüringen zu finden. Die Rückmeldungen aus der **ersten Workshop-Reihe** im März 2017 wurden in den Maßnahmenkatalog 2.0 eingearbeitet. Im Rahmen einer Woche zur Thüringer Klimaschutzstrategie vom 15. bis 21. Mai 2017 im **Klima-Pavillon** auf der Landesgartenschau in Apolda hatten Besucherinnen und Besucher die Möglichkeit, sich über die Maßnahmenvorschläge des **Maßnahmenkatalogs 2.0** zu informieren, einzelne Maßnahmenvorschläge zu bewerten und mitzudiskutieren. Beim vom 10. Mai bis 30. Juni durchgeführten **Online-Dialog** konnten alle Interessierten die Maßnahmenvorschläge diskutieren, kommentieren und bewerten. Zeitgleich zum Online-Dialog finden die **zielgruppenspezifischen Workshops** statt. Neben dem heutigen Unternehmensworkshop fanden zwei Workshops für Kommunen sowie eine Dialogveranstaltung mit jungen Menschen statt, um diese Zielgruppen gezielt mit passenden Formaten einzubinden. Die Ergebnisse der Zielgruppen-Workshops, des Online-Dialoges und des Dialoges im Rahmen des Klima-Pavillons fließen in die Erstellung des **Maßnahmenkatalogs 3.0** ein. Dieser werde dann in der **zweiten Workshop-Reihe**, voraussichtlich im dritten Quartal 2017, erneut mit Expertinnen und Experten diskutiert. Die hier gewonnenen Rückmeldungen werden schließlich in den **Maßnahmenkatalog 4.0** und den Endbericht eingearbeitet, der anschließend in den politischen Prozess übergeben wird.

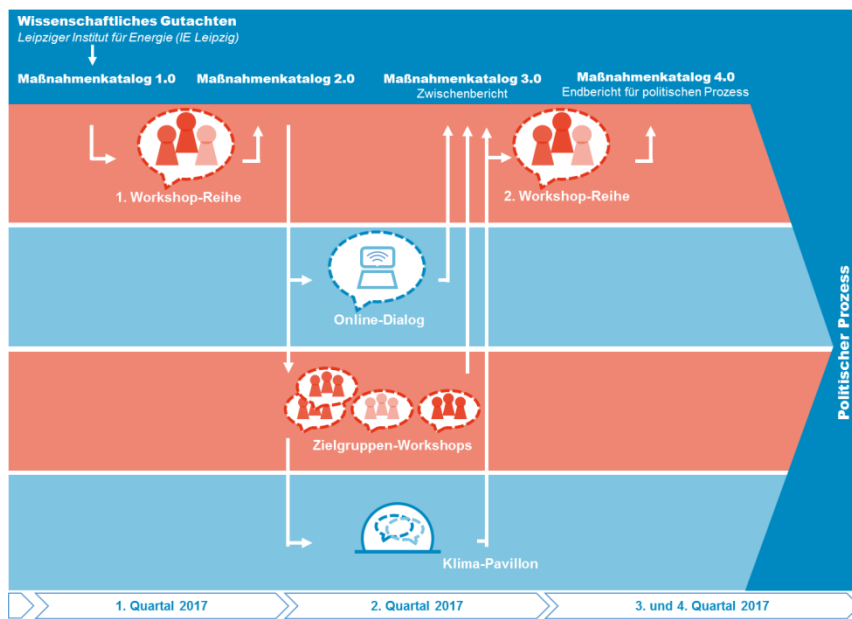


Abbildung 1: Der Weg zur Energie- und Klimaschutzstrategie – Ablauf des Dialogprozesses

Die zentralen Ziele des Unternehmensworkshops lauteten somit:

- Vorstellung der Grundlagen zur Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie (Gutachten des Leipziger Instituts für Energie)
- Vorstellung möglicher Maßnahmenvorschläge mit der Zielgruppe Unternehmen sowie Diskussion und Weiterentwicklung der Vorschläge

Diese Ziele finden sich im Ablauf des Unternehmensworkshops wieder:

Zeit	Programmpunkt
ab 8:45	Ankommen der Teilnehmenden
9:00	Begrüßung, Klima- und energiepolitische Schwerpunkte der Landesregierung <i>Olaf Möller, Staatssekretär Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz</i>
9:20	Ziele & Ablauf des Tages <i>Robin Rieprich, IFOK GmbH</i>
9:30	Grundlagen unserer Arbeit: Kurze Vorstellung des Gutachtens zur Vorbereitung der IEKS sowie des Maßnahmenkataloges (Maßnahmendefinition und -struktur) <i>Marcel Ebert, Leipziger Institut für Energie und Robin Rieprich, IFOK GmbH</i>

9:50	Überblick und finale Auswahl der zu diskutierenden Maßnahmenvorschläge
10:00	Diskussion der Maßnahmenvorschläge im Handlungsfeld „Wirtschaft“
11:10	Kaffeepause
11:30	Diskussion weiterer ausgewählter Maßnahmenvorschläge
13:00	Ende der Veranstaltung, Mittagssnack

3. Grundlagen unserer Arbeit: Vorstellung des Gutachtens zur Vorbereitung der IEKS sowie des Maßnahmenkataloges

Marcel Ebert, Leipziger Institut für Energie

Marcel Ebert vom Leipziger Institut für Energie begann seinen Vortrag zum Gutachten zur Vorbereitung des Thüringer Klimagesetzes sowie der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie mit einem Blick auf die Historie der Treibhausgasemissionen in Thüringen. Seit 1990 habe sich der Ausstoß von Treibhausgasen (THG) kontinuierlich verringert, im Zeitraum 1990 - 2014 um insgesamt 56,5 Prozent. Ursächlich für die Reduktion der Emissionen sei der grundlegende Wandel in der Energiewirtschaft gewesen, vor allem die Substitution von Energieträgern von Kohle hin zu Erdgas und erneuerbaren Energien sowie ein Umbruch in der Industrie.

Um nachfolgend die methodischen Grundlagen und die Datenbasis der im Rahmen des Gutachtens erarbeiteten THG-Szenarien zu erläutern, führte Herr Ebert in die Rahmenbedingungen für die Szenarien ein. Ein entscheidender Faktor für die Szenarienerstellung sind die prognostizierte Einwohnerentwicklung, die Wohnflächenentwicklung und die mögliche Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts.

Anschließend ging Herr Ebert auf die Potenziale erneuerbarer Energien in Thüringen ein:

- Mit Blick auf die Potentiale zur Bereitstellung von erneuerbar produzierter **Wärme** erklärte er unter Bezugnahme auf ein Gutachten der Fachhochschule Nordhausen, dass vor allem die Potentiale von Biomasse (58 Prozent des Gesamtpotentials) und oberflächennaher Geothermie (27 Prozent) dominieren würden.
- Im **Stromsektor** lägen die berechneten Potentiale im Wesentlichen in der Photovoltaik (Nutzung von Dach- und Fassadenflächen) und der Windenergie. Limitierender Faktor für das Potential der Windenergie sei in den Berechnungen die Flächenausweisung von 1 Prozent der Landesfläche Thüringens für die Windenergienutzung, wie sie im Koalitionsvertrag verankert sei.

Unter Bezugnahme auf die genannten Rahmendaten stellte Herr Ebert drei Szenarien für den THG-Ausstoß Thüringens bis 2040 vor:

- Das **Referenzszenario** stelle einen wahrscheinlichen Pfad dar, wenn die existierenden energiepolitischen Instrumente in die Zukunft fortgeschrieben und nicht zielorientiert intensiviert würden.
- Im **aktiven Zielszenario** werde ein möglicher Pfad aufgezeigt, der durch die bilanzielle Deckung des Energiebedarfs durch einen Mix aus 100 Prozent erneuerbaren Energien bis 2040 zum Erreichen der im Koalitionsvertrag vordefinierten energiepolitischen Ziele Thüringens beiträgt. Herr Ebert erläuterte, dass Thüringen erneuerbar produzierten

Strom exportieren könne, um den Landesbedarf bilanziell aus erneuerbaren Energien zu decken.

- Für das **proaktive Zielszenario** werde ein Pfad aufgezeigt, wie eine vollständige Substitution der fossilen Energieträger bis 2040 ermöglicht werde. Wesentliches Element im proaktiven Zielszenario sei die Substitution der fossilen Brenn- und Kraftstoffe durch synthetisches erneuerbares Gas bzw. Kraftstoffe (PtX-Energieträger).

Herr Ebert betonte, dass sich die Bilanz der THG-Emissionen in den Szenarien deutlich unterscheide. Im Referenzszenario würden 2040 noch 10,4 Mio t CO_{2äq} ausgestoßen, im aktiven Szenario 5,8 Mio t CO_{2äq} und im proaktiven Szenario 3,3 Mio t CO_{2äq}. Die verbliebenen Emissionen im proaktiven Szenario seien vor allem prozessbedingte Emissionen aus der Industrie, sowie Emissionen aus der Landwirtschaft geschuldet. Die jeweiligen Annahmen zu den Szenarien können im Detail dem Anhang entnommen werden.

Herr Ebert zog letztlich den Schluss, dass die Reduktion der energiebedingten THG-Emissionen durch eine deutliche Steigerung der Energieproduktivität sowie die weitgehende Ausschöpfung der erneuerbaren Strom-, Wärme- bzw. Brennstoffpotenziale Thüringens erreicht werden könne. Die Verringerung der nicht-energiebedingten THG-Emissionen könne maßgeblich durch eine emissionsarme Tierhaltung, der verbesserten Lagerung von Wirtschaftsdünger, einer Einsatzminderung von Mineral- und Wirtschaftsdünger sowie durch den weitgehenden Verzicht auf den Einsatz von halogenierten Kohlenwasserstoffen (F-Gase) erzielt werden.

Nach dem Vortrag von Herr Ebert stellte Herr Rieprich den Teilnehmenden die Handlungsfelder (siehe Abbildung 2) und die Definition der Maßnahmen für die Energie- und Klimaschutzstrategie vor. Diese Maßnahmen zeichnen sich durch verschiedene Kriterien aus. Besonders bedeutsam sei, dass das Land Thüringen die Maßnahmen selbst umsetzen, initiieren, fördern und bzw. oder ermöglichen kann. Bei der Zielsetzung und Ausgestaltung der Maßnahmen seien die Handlungsmöglichkeiten eines Bundeslandes im Mehrebenen-System der Klima- und Energiepolitik zu beachten.

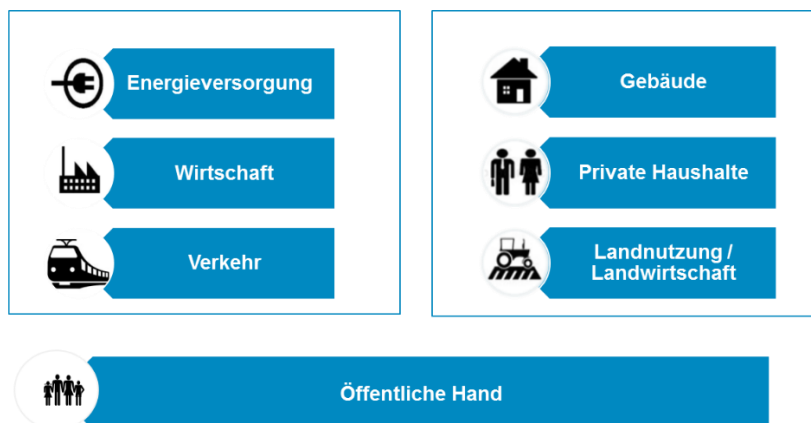


Abbildung 2: Die Handlungsfelder der Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen

4. Überblick und Auswahl der zu diskutierenden Maßnahmenvorschläge

Herr Rieprich stellte den Teilnehmenden eine Übersicht der Maßnahmenvorschläge des Maßnahmenkatalogs 2.0 vor, bei denen Unternehmen als wichtige Zielgruppe identifiziert wurden. Diese wurde den Teilnehmenden bereits im Vorfeld der Veranstaltung zugesandt. Es wurde beschlossen, die sechs Maßnahmen aus dem Handlungsfeld Wirtschaft prioritär zu besprechen.

Handlungsfeld 02 – Wirtschaft

Nr.	Maßnahmen
W-01	Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen (Green Invest)
W-02	Moderierte anwendungs- oder branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke
W-03	Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU
W-04	Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme
W-05	Beratung und Information zu den Auswirkungen flexibler Arbeitszeitmodelle auf den Klimaschutz
W-06	Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz mit Fokus auf die Entwicklung von Holzprodukten und nachwachsender Rohstoffe zur Substitution energieintensiver Materialien

5. Diskussion der Maßnahmenvorschläge¹

W-01 Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen (Green Invest)

- Es sollte in der Maßnahmenbeschreibung kenntlich gemacht werden, dass das Green Invest Programm in seiner derzeitigen Form noch bis 2020 läuft.
- Eine Förderung über 2020 hinaus sollte gesichert werden, auch um Planungssicherheit für die Unternehmen herzustellen. Nach 2020 könne hierfür ggf. nicht auf EU-Mittel zurückgegriffen werden.
- Um die Wahrnehmung des Programms Green Invest und die Ergebnisse der Förderung weiter zu steigern und auch die Projektbegleitung und die mittelfristig amortisierenden Maßnahmen in den Fokus zu rücken, sollte der Aspekt der Öffentlichkeitsarbeit in die Maßnahme integriert werden. Unternehmen solle das Werbe- und Imagepotenzial der Nutzung von Energieeffizienzmaßnahmen vermittelt werden. Weiterhin sollten Unternehmen dazu motiviert werden, die durch Green Invest umgesetzten Maßnahmen zu veröffentlichen, etwa über die Unternehmenswebsite.
- Es sollte geprüft werden, ob das Antragsverfahren zu Green Invest vereinfacht werden kann, um Hürden zur Antragstellung abzubauen. Jedoch müssen die Antragsunterlagen rechtlichen Vorgaben, so u. a. Vorgaben der Europäischen Kommission folgen, daher bestehe nur eingeschränkter Spielraum bei der Gestaltung der Unterlagen.
- Bei der Auswahl von Energieberatern im Rahmen von Green Invest sollte durch Ausbildungsangebote und umfassende Qualitätssicherung (bspw. unter Einbeziehung der Deutschen Energie-Agentur) sichergestellt werden, dass die eingesetzten Berater unabhängig und qualifiziert sind. Die in der aktuellen Richtlinie bereits enthaltenen Vorgaben hinsichtlich Unabhängigkeit und Qualifikation der Berater wurden diskutiert.

W-02 Moderierte anwendungs- oder branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke

- Branchenspezifische Netzwerke wurden von den Teilnehmenden nur als eingeschränkt zielführend betrachtet (Konkurrenzsituation). Im Fokus der Maßnahme sollten eher die branchenübergreifenden Netzwerke stehen.
- Anwendungsspezifische Energieeffizienznetzwerke seien nur situativ sinnvoll. Der oft nur über einen kurzen Zeitpunkt geführte Dialog im Kontext bestimmter Anwendungen stehe dem längerfristigen Charakter eines Netzwerks (Aufbau von Vertrauensverhältnissen) entgegen.

¹ Die Dokumentation hält alle zentralen Stichpunkte der Diskussion fest unabhängig davon, ob diese konsensual diskutiert wurden oder ob diese jeweils eine Einzelmeinung darstellen.

- In die Maßnahme integriert werden sollte der Hinweis, dass auch bestehende Netzwerke, Branchenverbände und Kammern für den Austausch genutzt werden können und bei der Gestaltung des Dialogs von bestehenden Austauschformaten, etwa bundesweiten Energieeffizienz-Netzwerken und der ThEGA, gelernt werden könne.
- Eine wesentliche Herausforderung sei es, die Thüringerinnen und Thüringer mit dem Thema Energieeffizienz zu erreichen. Ein Schlüssel sei, frühzeitig in der Ausbildung anzusetzen. In verschiedenen Branchen sei der Anteil der Energiekosten vergleichsweise gering. Damit herrsche ein geringer Leidensdruck. Dieses grundsätzliche Problem der Motivation, sich mit der Thematik Energieeffizienz auseinanderzusetzen, kam auch bei anderen Maßnahmen zur Sprache.
- Ziel der Netzwerke sollte es sein, insbesondere auch die praktische, technische Unternehmensebene einzubinden. Außerdem erscheint ein Fokus auf zukünftige Führungskräfte sinnvoll.
- Ein regionaler Ansatz kann helfen, kleinere Unternehmen einzubeziehen, die keine personellen Ressourcen für den Besuch landesweiter Veranstaltungen und Netzwerke haben. Hierzu sollte man regionale Cluster identifizieren und nutzen.
- Es wurde betont, dass die systematische Darstellung und Information zu konkreten Best-Practice-Beispielen, die bereits Teil der Maßnahmenbeschreibung ist, essenziell für attraktive Netzwerke ist. Der konkrete Mehrwert der Netzwerke sollte für Unternehmen klar herausgestellt werden um diese besser zu erreichen.

W-03 Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU

- Es sollte in der Maßnahme vermerkt werden, dass gezielt alle Geschäftsebenen in die Energieberatungsangebote einbezogen werden sollten. Die zuständigen Mitarbeiter, beispielsweise auf der technischen Leitungsebene, können so unterstützt werden und Vorschläge an das Management herantragen.
- Auch in die Maßnahme W-03 sollte die Notwendigkeit einer Qualitätssicherung für Energieberater integriert werden (siehe auch Maßnahme W-01).
- Es ist zu prüfen, ob in der Maßnahme auf mögliche Synergien der Energieberatungsangebote für KMU und dem Mittelstandsprogramm der KfW eingegangen werden kann.
- Die Möglichkeit von Impulsgesprächen als „Türöffner“ wurde angesprochen.

W-04 Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme

- Es wurde betont, dass die Entwicklung eines Abwärmeatlas, einer Plattform zur Erfassung der Abwärmequellen und Wärmesenken, ein wichtiges Instrument sei, um die

Kosten und den Nutzen der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme besser erfassen zu können.

- Neben der Erfassung von Abwärmequellen sollten auch Nah- und Fernwärmenetze mit ihren technischen Spezifikationen in einem Atlas miterfasst werden.
- Eine Zusammenführung des Abwärmeatlas mit bestehenden oder entstehenden Geothermie- und Solarkatastern in einer internetbasierten Plattform könnte dessen Bekanntheit steigern und würde die Nutzung von Synergien ermöglichen.

W-05 Beratung und Information zu den Auswirkungen flexibler Arbeitszeitmodelle auf den Klimaschutz

- Vorbehalte auf Arbeitgeberseite bezüglich flexibler Arbeitszeitmodelle könnten durch verbesserte Information und Öffentlichkeitsarbeit genommen werden. Die positiven Auswirkungen flexibler Arbeitszeit zur Mitarbeitersicherung, aber auch in Bezug auf den Klimaschutz, seien noch zu wenig bekannt.
- In der Maßnahme sollte der Bezug zu Mobilitätskonzepten stärker herausgearbeitet werden. Flexible Arbeitszeiten führen zu einem veränderten Verkehrsaufkommen. Die Auswirkungen auf die THG-Emissionen hängen auch davon ab, wie die flexiblen Arbeitszeiten mit dem ÖPNV-Angebot harmonierten.

W-06 Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz mit Fokus auf die Entwicklung von Holzprodukten und nachwachsender Rohstoffe zur Substitution energieintensiver Materialien

- Es wurde angeregt zu prüfen, ob neben der Maßnahme W-06 mit Fokus auf Holzprodukten und nachwachsende Rohstoffe eine weitere Maßnahme zur Ressourcen- und Materialeffizienz aufgenommen werden könne, die nicht auf bestimmte Rohstoffe beschränkt ist. Ressourcen- und Materialeffizienz in Unternehmen wurde als wichtiges Thema ausgemacht, das weit über die Thematik des Einsatzes von nachwachsenden Rohstoffen hinausgeht. In der möglichen neuen Maßnahme sollten Bezüge zur derzeit erarbeiteten Nachhaltigkeitsstrategie Thüringen hergestellt werden, die sich ebenfalls mit dem Thema Ressourceneffizienz befassen wird.
- Die Aufklärung der breiten Öffentlichkeit über die Vorzüge nachwachsender Rohstoffe (z.B. im Bereich „Energieeffizienz in Gebäuden“) sollte als Instrument genutzt werden, um den Einsatz nachwachsender Rohstoffe im Hausbau attraktiver zu machen.
- Es sollte geprüft werden, ob Baurichtlinien in Bezug auf Holz - auch bei temporären Bauten - gelockert werden können. In Bezug auf Brandschutzrichtlinien könnten andere Bundesländer zum Vorbild genommen werden.

Neue Maßnahme: Fortführung und Weiterentwicklung von Bildungsprogrammen zum Klimaschutz und der Energieeffizienz

Es wurde angeregt, eine neue Maßnahme „Fortführung und Weiterentwicklung von Bildungsprogrammen zum Klimaschutz und der Energieeffizienz“ in den Maßnahmenkatalog zu integrieren. Da das Ziel der Maßnahme die Bewusstseinsbildung zu den Themen Klimaschutz und Energieeffizienz für Nachwuchskräfte für Thüringer Unternehmen ist, kann die Maßnahme dem Handlungsfeld Wirtschaft zugeordnet werden. Sie wirkt allerdings übergreifend auch auf die anderen Handlungsfelder.

Beschreibung der Maßnahme

- Es ist essenziell, das Bewusstsein über Klimaschutz und Energieeffizienz bei Nachwuchskräften zu stärken.
- Dazu müssen die Themen Klimaschutz und Energieeffizienz in Ausbildungsprogramme integriert werden und die vorhandenen Programme fortgeführt und ausgebaut werden.

Zielgruppen

- Jugend: Auszubildende, Schülerinnen und Schüler
- Unternehmen, Kammern, Verbände
- öffentliche Verwaltung

Instrumente

- Schulprojekte zum Thema Klima und Energie anstoßen und ausbauen
- Das Projekt „Azubis als EnergieScouts“ der IHK fortführen (läuft derzeit bis 2018)
- Integration des Themas Energiemanagement in relevante Berufsausbildungen

6. Teilnahmeliste

Titel	Vorname	Nachname	Unternehmen / Institution
	Daniel	Buchenhorst	TÜV Thüringen e.V.
Dr.-Ing.	Volker	Drusche	Bau-Sachverständigennetzwerk (BIAG)
	Mirko	Jetschny	PV Crystalox Solar Silicon GmbH
	Karsten	Kurth	IHK Erfurt
Dr.	Janet	Nußbicker-Lux	IHK Südthüringen
Dr.	Hans	Reip	Rechtsanwälte Dr. Reip & Köhler
	Steffen	Rieth	maxx-solar & energie
Dr.	Sabine	Schmidt	SolarInput e.V.
Prof. Dr.-Ing.	Frank	Scholwin	Institut für Biogas, Kreislaufwirtschaft & Energie
Dr.	Dirk	Schramm	IFE GmbH
	Dieter	Weiprecht	Zweckverband für Abfallwirtschaft Südwestthüringen (ZAST)
	Rüdiger	Boden	Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
	Klaus	Heßler	Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
	Elvira	Rötters	Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz
	Marcel	Ebert	Leipziger Institut für Energie
	Jonathan	Georgi	IFOK GmbH
	Robin	Rieprich	IFOK GmbH

7. Anhang

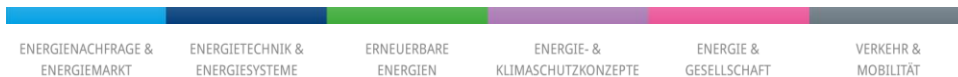
Vortrag: „Grundlagen unserer Arbeit: Gutachten zur Vorbereitung eines Thüringer Klimagesetzes sowie der Energie- und Klimaschutzstrategie 2040“ von Marcel Ebert, IE Leipzig



GUTACHTEN ZUR VORBEREITUNG EINES THÜRINGER KLIMAGESETZES SOWIE DER ENERGIE- UND KLIMASCHUTZSTRATEGIE 2040

Erfurt | 14.06.2017

Marcel Ebert



INHALT



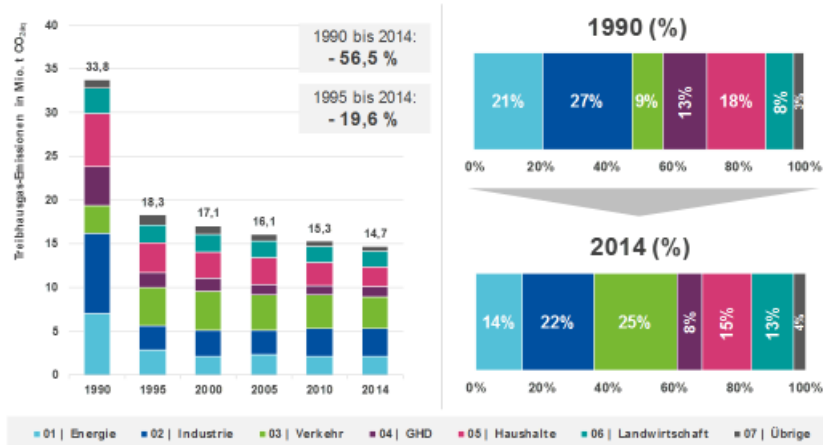
- 1 Historie der Treibhausgasemissionen
- 2 Rahmenbedingungen für die THG-Szenarien
- 3 THG-Szenarien
- 4 THG-Szenarienvergleich

10

HISTORIE | THG-BILANZ | SEKTOREN | 1990 ► 2014

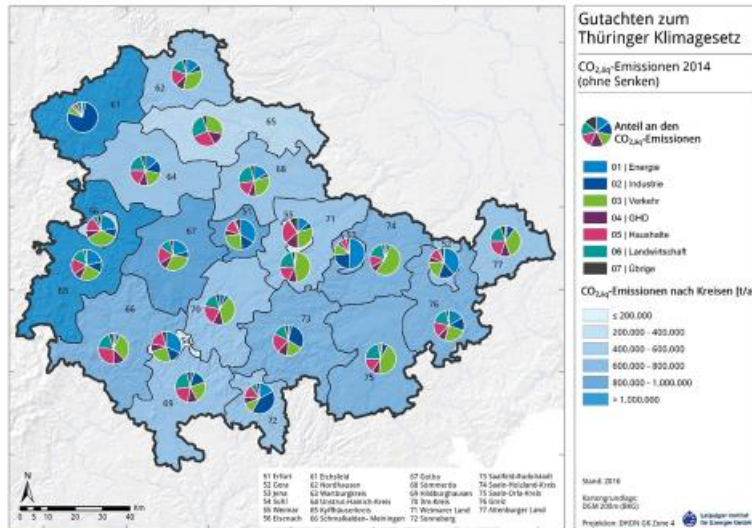


01 | -5,0 Mio. t CO₂eq | 02: -5,9 Mio. t CO₂eq | 03: +0,5 Mio. t CO₂eq | 04: -3,4 Mio. t CO₂eq | 05: -3,8 Mio. t CO₂eq | 06: -1,0 Mio. t CO₂eq | 07: -0,5 Mio. t CO₂eq



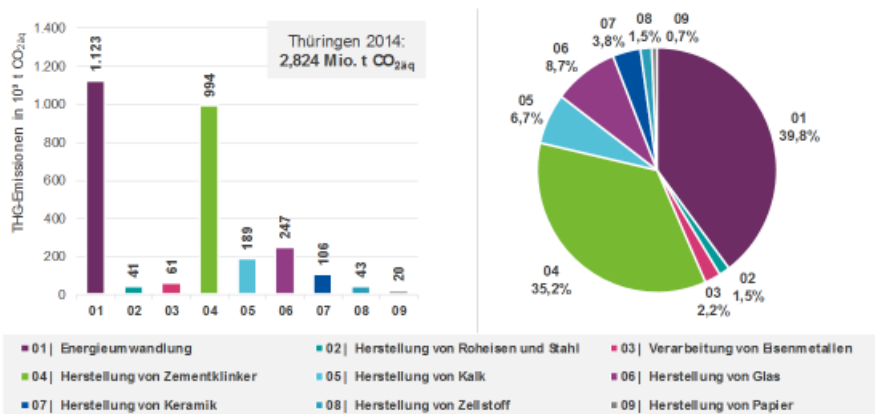
10

HISTORIE | THG-BILANZ | KREISE | 2014



10

HISTORIE | THG-EMISSIONEN | EU ETS-ANLAGEN | 2014



Etwa die Hälfte der THG-Emissionen der Sektoren Industrie und Energieumwandlung in Thüringen sind durch das europäische Emissionshandelssystem erfasst.

10

ENERGIE- UND KLIMAPOLITISCHE ZIELE FÜR DEUTSCHLAND

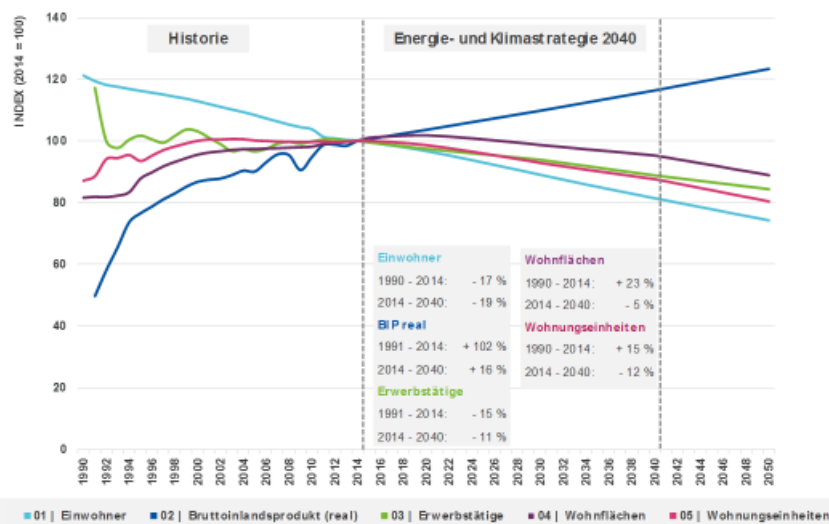


	2014	2020	2025	2030	2035	2040	2050
Treibhausgasemissionen							
Treibhausgasemissionen (ggü. 1990)	-27 %	-40 % ¹	o. Z.	-55 % ¹	o. Z.	-70 % ¹	-80 bis -85 %
Erneuerbare Energien							
Anteil am Bruttoendenergieverbrauch	13,5 %	18 %	o. Z.	30 %	o. Z.	45 %	60 %
Anteil am Bruttostromverbrauch	27,4 %	35 % ¹	-40 bis -45 % ²	50 % ¹	-55 bis -60 % ²	65 % ¹	80 % ¹
Anteil am Wärmeverbrauch	12,0 %	14 %			o. Z.		
Anteil im Verkehrsbereich	5,6 %				o. Z.		
Effizienz und Verbrauch							
Primärenergieverbrauch (ggü. 2008)	-8,7 %	-20 %					-50 %
Endenergieproduktivität (2008-2050)	1,6 %/a ³			2,1 %/a ⁴			
Bruttostromverbrauch (ggü. 2008)	-4,6 %	-10 %					-25 %
Primärenergiebedarf Gebäude (ggü. 2008)	-14,8 %						-80 %
Wärmebedarf Gebäude (ggü. 2008)	-12,4 %	-20 %			o. Z.		
Endenergieverbrauch Verkehr (ggü. 2005)	1,7 %	-10 %					-40 %

¹ mindestens | ² 51 EEG 2014 | ³ pro Jahr (2008-2014) | ⁴ 2008 bis 2050 | o. Z.: ohne Zieldefinition

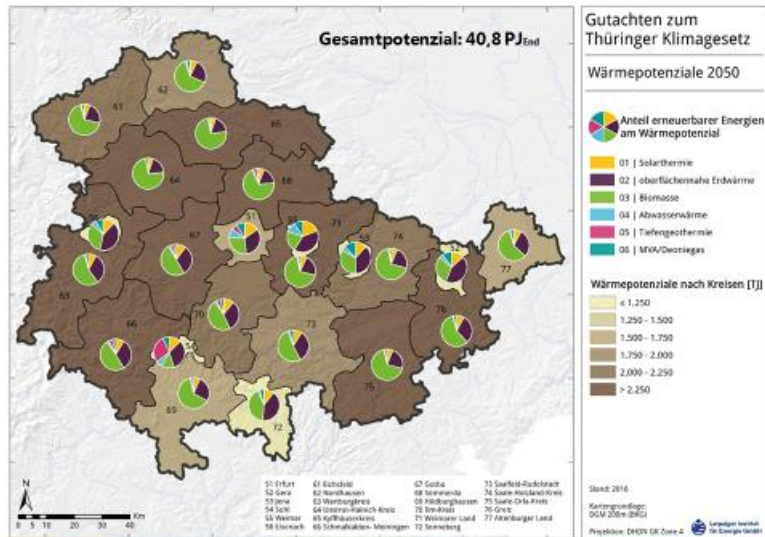
10

SOZIOÖKONOMISCHE RAHMENBEDINGUNGEN



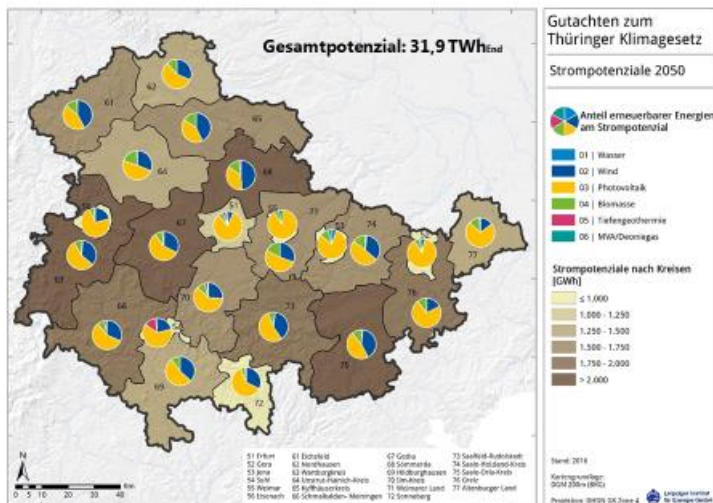
10

POTENZIALE ERNEUERBARER ENERGIEN - WÄRME



10

POTENZIALE ERNEUERBARER ENERGIEN - STROM



10

THG-SZENARIEN



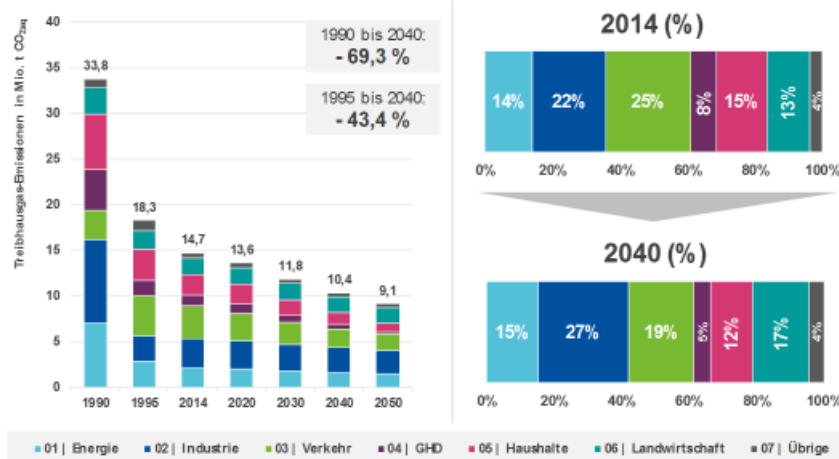
- Das **Referenzszenario** stellt einen wahrscheinlichen Pfad dar, wenn die **existierenden energiepolitischen Instrumente in die Zukunft fortgeschrieben** und **nicht zielorientiert intensiviert** werden. Aktuelle Hemmnisse für einen zielorientierten Klimaschutz bleiben in diesem Szenario bestehen.
- Im **aktiven Zielszenario** wird ein möglicher Pfad aufgezeigt, der zum Erreichen der **vordefinierten energiepolitischen Ziele Thüringens** sowie der im Koalitionsvertrag avisierten Maßnahmen gänzlich beiträgt. (**bilanzielle Deckung des Energiebedarfs durch einen Mix aus 100 % erneuerbaren Energien bis 2040**)
- Für das **proaktive Zielszenario** wird ein Pfad aufgezeigt, wie eine **vollständige Substitution der fossilen Energieträger bis 2040** ermöglicht wird. Ab 2025 kommen zusätzlich innovative Technologien zu einer breiten Anwendung, die zwar heute schon bekannt sind, aber eher wenig eingesetzt werden.

10

REFERENZ| THG-BILANZ | SEKTOREN | 2014 ► 2040



01: -0,5 Mio. t CO₂eq | 02: -0,4 Mio. t CO₂eq | 03: -1,7 Mio. t CO₂eq | 04: -0,6 Mio. t CO₂eq | 05: -0,9 Mio. t CO₂eq | 06: -0,1 Mio. t CO₂eq | 07: -0,1 Mio. t CO₂eq



10

ANNAHMEN ZUM ZIELSZENARIO | AKTIV (BILANZIELL)



Im aktiven Zielszenario wird ein möglicher Pfad aufgezeigt, der zum Erreichen der vordefinierten energiepolitischen Ziele Thüringens sowie der im Koalitionvertrag avisierten Maßnahmen gänzlich beiträgt:

- **Bilanzielle Deckung des Energiebedarfs** (Strom, Wärme/Kälte und Treibstoffe) durch einen Mix aus **100 Prozent erneuerbaren Energien bis 2040**
- Erhöhung der **Windenergienutzung** von derzeit rund 0,3 auf **1 Prozent der Landesfläche**
- Energetische **Sanierung von 2 Prozent aller Gebäude pro Jahr**
- **Keine Speicherung bzw. Verpressung von Kohlenstoffdioxid** im Untergrund (CCS - Carbon Capture and Storage)
- **Vorrang des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)** vor dem motorisierten Individualverkehr, **Ausbau des Schienengüterverkehrs und Verlagerung**
- Entwicklung einer **flächengebundenen, tiergerechten Tierzucht und -haltung**
- **5 Prozent des Waldes** dauerhaft der **forstwirtschaftlichen Nutzung entziehen**

10

ZIELSZENARIO AKTIV



- Die **Realisierung** des aktiven Zielszenarios **erfordert** die **Steigerung** der **Endenergieproduktivität um Ø 2,6 %/a** bzw. der **Primärenergieproduktivität um Ø 2,2 %/a**. Dazu müssen die Aktivitäten zur Erhöhung der Energieeffizienz in allen Bereichen stark intensiviert werden.
- Sofern dies erfolgt, erfordert die **bilanzielle Deckung** des gesamten Energiebedarfs **durch 100 Prozent erneuerbare Energien** bis 2040
- die **Ausschöpfung** der erneuerbaren **Wärmepotenziale** Thüringens sowie
- eine über die Deckung des Bruttostromverbrauchs **hinausgehende EE-Stromerzeugung von 12,5 TWh:**

▪ Lauf- und Speicherwasser:	2014: 0,17 TWh	► 2040: 0,24 TWh
▪ Windkraft:	2014: 1,62 TWh	► 2040: 9,90 TWh (1% der Landesfläche)
▪ Photovoltaik:	2014: 0,95 TWh	► 2040: 13,14 TWh
▪ Biomasse:	2014: 1,87 TWh	► 2040: 3,42 TWh
▪ Klär-, Deponiegas und Sonstige:	2014: 0,03 TWh	► 2040: 0,33 TWh
▪ Sonstige EE (Tiefengeothermie):	2014: 0,00 TWh	► 2040: 0,25 TWh

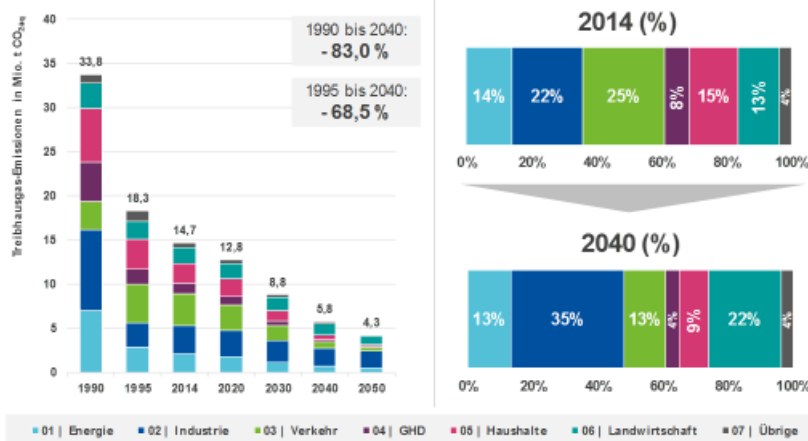
Thüringen: 2014: 4,64 TWh ► 2040: 28,28 TWh

10

ZIEL AKTIV | THG-BILANZ | SEKTOREN | 2014 ► 2040



01 | -1,3 Mio. t CO_{2eq} | 02: -1,2 Mio. t CO_{2eq} | 03: -3,0 Mio. t CO_{2eq} | 04: -0,9 Mio. t CO_{2eq} | 05: -1,7 Mio. t CO_{2eq} | 06: -0,6 Mio. t CO_{2eq} | 07: -0,3 Mio. t CO_{2eq}



10

ANNAHMEN ZUM ZIELSZENARIO | PROAKTIV (QUELLEN)



Für das **proaktive Zielszenario** gelten **die selben Annahmen wie im aktiven Zielszenario**.

Jedoch wird durch das **proaktive Zielszenario** ein möglicher Pfad aufgezeigt, der,

- **über die bilanzielle Deckung** des Energiebedarfs aus 100 Prozent erneuerbaren Energien bis 2040 **hinaus**,
- eine **vollständige Substitution der verbleibenden fossilen Energieträger** im Energiesystem Thüringens ermöglicht.

Wesentliches Element im proaktiven Zielszenario ist die **Substitution** der fossilen Brenn- und Kraftstoffe **durch synthetisches erneuerbares Gas bzw. Kraftstoffe** (PtX-Energieträger).

10

ZIELSZENARIO PROAKTIV



- Wie im aktiven Zielszenario erfordert die **Realisierung** des proaktiven Zielszenarios die **Steigerung** der **Endenergieproduktivität um Ø 2,6 %/a.**
- Sofern dies erfolgt, erfordert die **reale Deckung** des gesamten Energiebedarfs durch **100 Prozent erneuerbare Energien**
 - die **Ausschöpfung** der erneuerbaren **Wärmepotenziale** Thüringens,
 - die **Substitution** der noch verbleibenden **fossilen Energieträger durch PtX-Energieträger** sowie eine **für die PtX-Erzeugung notwendige,**
 - über die Deckung des Bruttostromverbrauchs hinausgehende, **EE-Stromerzeugung von 16,7 TWh:**

▪ Lauf- und Speicherwasser:	2014: 0,17 TWh	▶ 2040: 0,24 TWh
▪ Windkraft:	2014: 1,62 TWh	▶ 2040: 9,90 TWh (1% der Landesfläche)
▪ Photovoltaik:	2014: 0,95 TWh	▶ 2040: 17,31 TWh
▪ Biomasse:	2014: 1,87 TWh	▶ 2040: 3,42 TWh
▪ Klär-, Deponiegas und Sonstige:	2014: 0,03 TWh	▶ 2040: 0,33 TWh
▪ Sonstige EE (Geothermie, PtX):	2014: 0,00 TWh	▶ 2040: 1,25 TWh

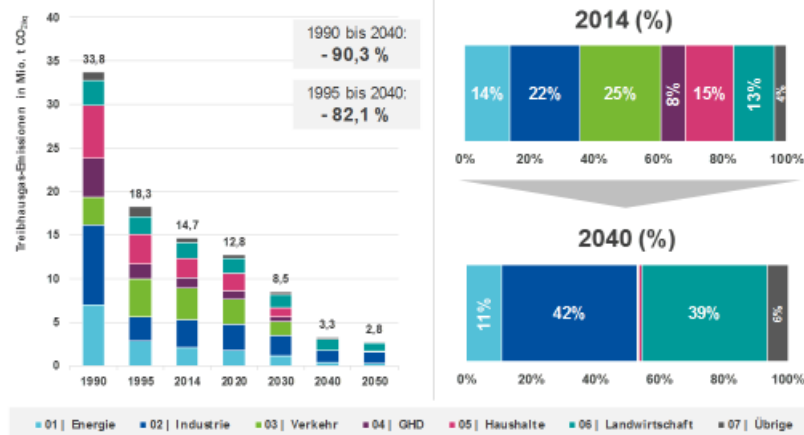
Thüringen:
2014: 4,64 TWh ▶ 2040: 32,44 TWh

10

ZIEL PROAKTIV | THG-BILANZ | SEKTOREN | 2014 ▶ 2040



01 | -1,7 Mio. t CO₂e | 02: -1,8 Mio. t CO₂e | 03: -3,7 Mio. t CO₂e | 04: -1,1 Mio. t CO₂e | 05: -2,2 Mio. t CO₂e | 06: -0,6 Mio. t CO₂e | 07: -0,3 Mio. t CO₂e



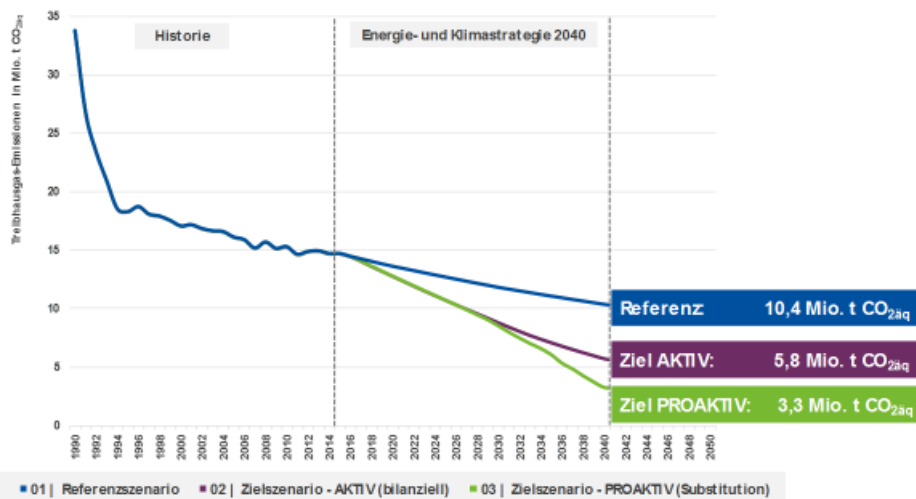
10



Zusammenfassung und Szenarienvergleich

10

THG-EMISSIONEN | SZENARIEN (QUELLENBILANZ OHNE SENKEN UND STROMIMPORT)



10

THG-MINDERUNG | HISTORIE | GUTACHTEN (QUELLENBILANZ OHNE STROMIMPORT)



in Mio. t CO ₂ eq (ohne Strombezug)	Historische THG-Minderung 1990 - 2014	Ziel Referenz 2040 THG-Minderung 2014 - 2040	Ziel Aktiv 2040 THG-Minderung 2014 - 2040	Ziel Proaktiv 2040 THG-Minderung 2014 - 2040
01 Energie	-5,0	-0,5	-1,3	-1,7
02 Industrie	-5,9	-0,4	-1,2	-1,8
03 Verkehr	0,5	-1,7	-3,0	-3,7
04 GHD	-3,4	-0,6	-0,9	-1,1
05 Haushalte	-3,8	-0,9	-1,7	-2,2
06 Landwirtschaft	-1,0	-0,1	-0,6	-0,6
07 Übrige	-0,5	-0,1	-0,3	-0,3
08 LULUCF	0,6	0,2	0,2	0,2
Summe (01 bis 07)	-19,1	-4,4	-9,0	-11,4
Summe (01 bis 08)	-18,4	-4,1	-8,8	-11,2

10

FAZIT | ZIELSZENARIEN



Primär kann die Reduktion der **energiebedingten THG-Emissionen** durch

- die deutliche, über die Trendentwicklung hinausgehende, **Steigerung der Energieproduktivität** sowie
- der weitest gehenden **Ausschöpfung der erneuerbaren Strom-, Wärme- bzw. Brennstoffpotenziale Thüringens** (Energieträgersubstitution) erreicht werden.

Die Verringerung der **nicht-energiebedingten THG-Emissionen** kann maßgeblich durch

- eine **emissionsarme Tierhaltung**,
- **verbesserte Lagerung von Wirtschaftsdünger**,
- **Einsatzminderung von Mineral- und Wirtschaftsdünger** sowie
- durch den **weitgehenden Verzicht auf den Einsatz von halogenierten Kohlenwasserstoffen (F-Gase)** erzielt werden.

10