

Abschlussbericht zur Erarbeitung einer Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringens

Stand: 16.01.2018

Bearbeiter: IFOK GmbH
Leipziger Institut für Energie GmbH

IFOK.
A CADMUS COMPANY



Leipziger Institut
für Energie

Inhalt

Abbildungsverzeichnis.....	5
Tabellenverzeichnis.....	5
1. Einordnung	6
1.1 Energie- und Klimaschutzpolitik im internationalen, europäischen und nationalen Kontext	6
1.2 Gestaltungsspielraum des Freistaats Thüringen in der Energie- und Klimaschutzpolitik	9
1.3 Die Einbettung der Integrierten Thüringer Energie- und Klimaschutzstrategie in die Energie- und Klimapolitik Thüringens	10
2. Klima- und energiepolitische Ziele Thüringens.....	12
2.1 Treibhausgasemissionen in Thüringen reduzieren.....	12
2.2 Energiebedarf in Thüringen durch erneuerbare Energien abdecken	12
2.3 Energie einsparen und Energieeffizienz steigern	13
2.4 Nachhaltigen Umbau des Energiesystems unterstützen	14
2.5 Sektorale Ziele.....	15
2.5.1 Sektor Energieerzeugung und -verteilung.....	17
2.5.2 Sektor Industrie.....	17
2.5.3 Sektor Verkehr	17
2.5.4 Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung.....	17
2.5.5 Sektor Haushalte	17
2.5.6 Sektor Landwirtschaft	18
2.5.7 Sektor Übrige.....	18
2.5.8 Sektor Senken (LULUCF).....	18
3. Beteiligung bei der Erstellung der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie.....	20
3.1 Beteiligungsformate	21
3.1.1 Erste Workshop-Reihe für Expertinnen und Experten	21
3.1.2 Online-Dialog für die breite Öffentlichkeit.....	21
3.1.3 Zielgruppenspezifische Workshops.....	22
3.1.4 Klima-Pavillon	22
3.1.5 Zweite Workshop-Reihe für Expertinnen und Experten	23
4. Die Handlungsfelder der Energie- und Klimaschutzstrategie.....	24
4.1 Ableitung der Handlungsfelder für die Energie- und Klimaschutzstrategie aus der Darstellung der Sektoren	24
4.2 Ausgangslage und Herausforderungen der Handlungsfelder.....	25

4.2.1 Handlungsfeld Energieversorgung	25
4.2.2 Handlungsfeld Wirtschaft.....	27
4.2.3 Handlungsfeld Verkehr	29
4.2.4 Handlungsfeld Gebäude	30
4.2.5 Handlungsfeld Private Haushalte	31
4.2.6 Handlungsfeld Landnutzung/Landwirtschaft	33
4.2.7 Handlungsfeld Öffentliche Hand.....	34
5. Maßnahmen.....	36
5.1 Aufgabe und Zielrichtung der Maßnahmen	36
5.2 Maßnahmendefinition und Darstellung der Maßnahmen.....	36
5.2.1 Definition der Maßnahmvorschläge	36
5.2.2 Darstellung der Maßnahmen in Form von Steckbriefen.....	37
5.3 Energieversorgung	39
E-01: Erstellung von Konzepten zur CO ₂ -neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung.....	40
E-02: Unterstützung des Ausbaus von Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme	44
E-03: Koordinierungsstelle und Dialogforum Energiewende	47
E-04: Pilotprojekt zur Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex).....	49
E-05: Strategieentwicklung zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität des Energiesystems durch die Integration von Flexibilitätsoptionen inkl. Sektorkopplung	52
E-06: Verbesserte Finanzierungsmöglichkeiten zur Entwicklung von Erneuerbaren-Energien-Projekten, Energieeffizienzprojekten, Kraft-Wärme-Kopplungs-Projekten und Projekten zur Nutzung von Abwärme	55
E-07: Entwicklung eines innovativen Pilotprojekts zur Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen	57
E-08: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Solarenergienutzung vor Ort.....	59
E-09: Bereitstellung landeseigener Flächen zur Nutzung erneuerbarer Energien	61
5.4 Wirtschaft	63
W-01: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen	64
W-02: Moderierte anwendungs- oder branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke	66
W-03: Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU	69
W-04: Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme.....	72
W-05: Beratung und Information zu den Auswirkungen flexibler Arbeitszeitmodelle auf den Klimaschutz.....	75

W-06: Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz mit Fokus auf die Entwicklung von alternativen Produkten zur Substitution energieintensiver Materialien	77
W-07: Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement.....	80
W-08: Fortführung und Weiterentwicklung von Qualifizierungsprogrammen zum Klimaschutz und der Energieeffizienz.....	82
5.5 Verkehr.....	84
V-01: Förderung des Radverkehrs zum Erreichen eines größeren Anteils im Modal Split	85
V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)	88
V-03: Elektrifizierung größtmöglicher Teile des Eisenbahnnetzes	92
V-04: Erhalt der bestehenden Güterverkehrsinfrastruktur sowie Prüfung der Schaffung neuer Verladepunkte für den Schienengüterverkehr	94
V-05: Unterstützung eines flächendeckenden Angebotes von Ladestationen für die Elektromobilität	96
V-06: Optimierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung	99
V-07: Kommunikationsstrategie zum Mobilitäts- und Verkehrsverhalten	101
V-08: Kommunale Mobilitätskonzepte	104
5.6 Gebäude.....	107
G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand	108
G-02: Einführung eines kommunalen Energiemanagements (KEM) mit automatischer Verbrauchserfassung.....	111
G-03: Qualifizierung und Netzwerkbildung für Objektbetreuer	113
G-04: Ziel- und Kooperationsvereinbarungen zur Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien in Bestandsgebäuden mit Wohnungsunternehmen	115
G-05: Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für nachhaltige Quartiere	118
G-06: Anreize für eine bedarfsgerechte Wohnflächeninanspruchnahme.....	120
G-07: Qualitätssicherung bei der Anwendung von Bundesgesetzen (z.B. EnEV, EEWärmeG).....	123
5.7 Private Haushalte	125
H-01: Ausbau und Stärkung von Informations- und Beratungsangeboten für private Haushalte zu Strom- und Wärmeeinsparung sowie Energieeffizienz.....	126
H-02: Prüfung der Etablierung von Warmmietspiegeln / ökologischen Mietspiegeln	128
H-03: Förderung der Umsetzung von energetischen Gebäudesanierungen für Eigentümer in selbstgenutztem Wohneigentum	130
H-04: Beratungsangebote und Investitionsförderung für einkommensschwache Haushalte	132
H-05: Verschwendung von Lebensmitteln reduzieren	134
H-06: Förderung einer klimafreundlichen Ernährung	137

H-07: Verbreiterung und Verstetigung von Klimabildungsprojekten und -inhalten....	140
H-08: Unterstützung sozialer Innovationen zur THG-Minderung.....	142
5.8 Landnutzung.....	144
L-01: THG-Optimierung der Landnutzungsformen	145
L-02: Optimierter Düngereinsatz auf landwirtschaftlichen Böden.....	148
L-03: Emissionsoptimierte Ausbringung und Lagerung von Wirtschaftsdünger	150
L-04: Optimierte Futtermittelberatung	152
L-05: Naturverträgliche Einführung von Agroforst und Kurzumtriebsplantagen zur Gewinnung von Holz.....	154
L-06: Bereitstellung von Biomasse zur stofflichen und energetischen Nutzung.....	157
L-07: Erhalt und Mehrung von Kohlenstoffsinken	159
L-08: Steigerung der Energieeffizienz im Gartenbau und in der Land- und Forstwirtschaft.....	163
5.9 Öffentliche Hand.....	165
Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und Gemeinden	166
Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene	169
Ö-03: Klimaneutrale Landesverwaltung.....	171
Ö-04: Verankerung energie- und klimapolitischer Ziele Thüringens auf Ebene der regionalen Planungsgemeinschaften durch Vorgaben im Landesentwicklungsprogramm	173
Ö-05: Schrittweise Umstellung öffentlicher Fuhrparks auf Elektromobilität und alternative Antriebe	175
6. Betrachtung der wirtschaftlichen Auswirkungen	178
6.1 Handlungsfeld Energieversorgung	180
6.2 Handlungsfeld Wirtschaft	181
6.3 Handlungsfeld Verkehr	182
6.4 Handlungsfeld Gebäude	183
6.5 Handlungsfeld Private Haushalte	183
6.6 Handlungsfeld Landnutzung/ Landwirtschaft.....	184
6.7 Handlungsfeld Öffentliche Hand	184
6.8 Fazit	184
Quellenverzeichnis	186

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Gestaltungsspielraum des Freistaates Thüringen in der Klimaschutzpolitik	10
Abbildung 2: Die Einbettung der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie in die Thüringer Energie- und Klimapolitik	11
Abbildung 3: Zielszenario AKTIV: Treibhausgasemissionen nach Sektoren 1990 bis 2050 (Quellen), Normierung der Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, F-Gase) in CO ₂ äq-Emissionen mittels GWP _{AR4} -Werte	16
Abbildung 4: Zielszenario AKTIV: Treibhausgasemissionen nach Sektoren 1990 bis 2050 (Quellen), Normierung der Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, F-Gase) in CO ₂ äq-Emissionen mittels GWP _{AR4} -Werte	16
Abbildung 5: Der Weg zur Energie- und Klimaschutzstrategie – Ablauf des Dialogprozesses	21
Abbildung 6: Gesamte Bewertungen aller Maßnahmenvorschläge	22
Abbildung 7: Ableitung der Handlungsfelder aus dem Gutachten zum Thüringer Klimagesetz	25
Abbildung 8: Stoff-/Energieströme und Geldströme heute und zukünftig im Freistaat Thüringen	180

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Emissionen der in die Zieldefinition einbezogenen Handlungsfelder.....	9
Tabelle 2: Zielszenario AKTIV: Anteile erneuerbarer Energien 1990 bis 2015 und Zielwerte bis 2050.....	13
Tabelle 3: Zielszenario AKTIV: Energieverbrauch 1990 bis 2015 und Zielwerte bis 2050	14
Tabelle 4: Zielszenario AKTIV: Energieproduktivität 1990 bis 2015 und Zielwerte bis 2050	14
Tabelle 5: Zielszenario AKTIV: Treibhausgas-Minderungen nach Sektoren (ohne Senken und Strombezug), Normierung der Treibhausgase (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, F-Gase) in CO ₂ äq-Emissionen mittels GWP _{AR4} -Werte	15

1. Einordnung

Die hohe Geschwindigkeit der Erderwärmung während der vergangenen 200 Jahre ist Folge des menschlichen Handelns. Ohne, dass der Mensch dem jetzt mit einer ambitionierten Klima- und Energiepolitik entgegenwirkt, ist damit zu rechnen, dass die Temperatur auf der Erde bis zum Ende des Jahrhunderts um mehr als drei Grad ansteigt. Damit verbunden ist die weltweite Zunahme von extremen Wetterereignissen als auch der Anstieg des Meeresspiegels¹.

Auch in Thüringen sind bereits die Auswirkungen des globalen Klimawandels messbar: Frost- und Eistage nehmen ab, während die heißen Tage zunehmen. Gleichzeitig wurde eine Zunahme von extremen Wetterereignissen (z.B. Starkniederschläge, Hochwasser, Gewitter) registriert².

Obwohl Thüringen bereits in den letzten Jahren den Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgasen (THG) kontinuierlich senken konnte³, tragen unsere Emissionen – etwa aus der Industrie, der Strom- und Wärmeerzeugung und dem Verkehrssektor – zum Klimawandel bei. Klar ist: Der Klimawandel ist eine globale Herausforderung. Er betrifft uns alle und nur gemeinsam können wir ihm entgegenwirken. Die globalen Klimaziele lassen sich nur dann erreichen, wenn weltweit auch auf regionaler Ebene konsequent und wirksam gehandelt wird. Bereits im Thüringer Koalitionsvertrag von 2014 haben sich die Koalitionspartner klar dazu bekannt, „dass Thüringen seinen Beitrag zur Erreichung des international anerkannten Zwei-Grad-Ziels leisten muss.“⁴ Um dies rechtlich umzusetzen, wurde vereinbart, ein Klimagesetz zu verabschieden. Das Gesetz soll verbindliche Klimaschutzziele für die Jahre 2030, 2040 und 2050 festlegen und damit auch die Investitions- und Planungssicherheit erhöhen. Es orientiert sich in seiner langfristigen Zielsetzung an den internationalen und nationalen Zielen.

1.1 Energie- und Klimaschutzpolitik im internationalen, europäischen und nationalen Kontext

Um die weltweiten Folgen des Klimawandels abzumildern, einigte sich die Weltgemeinschaft auf der UN-Klimakonferenz in Paris 2015 darauf, die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Niveau auf deutlich unter 2° Celsius – möglichst 1,5° Celsius – zu begrenzen⁵. Diese Obergrenze ist erforderlich, um die schlimmsten Folgen des Klimawandels zu vermeiden. Die Begrenzung der Erderwärmung auf zwei Grad stellt somit den Maßstab für die Klimaschutzziele der Europäischen Union und Deutschlands dar. Das Abkommen vom Klimagipfel in Paris 2015 nimmt die Unterzeichner in die Pflicht, durch die Verminderung der Treibhausgasemissionen ihren Beitrag zur Begrenzung der Erderwärmung zu leisten.

¹ Vgl. IPCC (2014) S. 10

² Vgl. TMUEN (2017) S. 23 ff.

³ Vgl. IE Leipzig (2016) S. 1

⁴ Vgl. Die Linke, SPD und Bündnis 90/ Die Grünen (2014) S. 41

⁵ Vgl. UNFCCC (2015) S. 3 f.

Auch die Europäische Union hat sich das Ziel gesetzt, durch gemeinsame Maßnahmen ihrer Mitgliedsstaaten, ihre Emissionen bis 2050 gegenüber dem Stand von 1990 um 80 bis 95 Prozent zu senken⁶. Im Vorfeld von Paris hatten die Staats- und Regierungschefs der EU neue Ziele für die Reduktion der Treibhausgasemissionen für 2030 beschlossen. Auf europäischer Ebene ist eine Verringerung der Treibhausgasemissionen um mindestens 40 Prozent gegenüber dem Stand von 1990 vereinbart⁷.

Im Wesentlichen sollen die Ziele zur Minderung der Treibhausgasemission durch die Erhöhung des Anteils erneuerbare Energien am Energieverbrauch auf 27 Prozent und durch die Erhöhung der Energieeffizienz (Einsparung von 27 Prozent) erreicht werden.

Ein reformiertes, gut funktionierendes EU-Emissionshandelssystem wird dabei als eines der Instrumente zur Erreichung dieses Ziels bestätigt (siehe Infokasten – Wirkungsbeiträge des europäischen Emissionshandels).

Ein weiteres zentrales Instrument ist das „burden sharing“ (Lastenverteilung), welches EU-weite Minderungsvorgaben zu den einzelnen Sektoren macht, ohne dies direkt auf die Mitgliedsstaaten zu beziehen⁸. Eine Weiterentwicklung der zwei zentralen Instrumente nach 2020 zur Stärkung der Kohärenz zwischen der europäischen Klimapolitik und den Beschlüssen von Paris wird erwartet. Der Regelungsrahmen wird des Weiteren durch die Richtlinie über Endenergieeffizienz und Energiedienstleistungen und die Erneuerbare Energien Richtlinie als auch durch die Richtlinie über CO₂-Grenzwerte für PKW, die Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden oder die Ökodesign-Richtlinie für energieeffiziente Produkte gestaltet.

⁶ Vgl. BMUB (2016) S. 28

⁷ Vgl. BMUB (2016) S. 23

⁸ Vgl. UNFCCC (1997) S. 4 ff.

Wirkungsbeiträge des europäischen Emissionshandels

Ein zentrales Instrument der europäischen Klimaschutzpolitik ist die Umsetzung der Richtlinien zur Reduzierung von Treibhausgasen durch den Handel mit Emissionszertifikaten am 1. Januar 2005. Das Handelssystem der Europäischen Union ist damit das weltweit erste sektorenübergreifende Handelssystem, das für alle Mitgliedsstaaten der EU verpflichtend ist. Für alle emissionshandelspflichtigen Unternehmen existieren europaweit einheitliche Allokationsregeln für Gratiszuteilungen bei gleichzeitig zunehmender Auktionierung von Zertifikaten. Die Gesamtmenge (cap) der europäischen Zertifikate ist begrenzt und reduziert sich jährlich, so dass die gesamte zur Verfügung stehende Zertifikatenumenge in der laufenden Verpflichtungsperiode 2013 bis 2020 schrittweise reduziert wird.

Der Grundgedanke des Handels mit Emissionszertifikaten beruht darauf, dass für ein Gesamtsystem (z. B. Staat) die absolute Menge (cap) der erlaubten Emissionen – basierend auf den ökologischen Notwendigkeiten – festgelegt wird. Durch die Festlegung von „caps“ wird das umweltpolitisch vorgegebene und zu dem Zeitpunkt als sinnvoll erachtete Ziel sicher erreicht.

Unternehmen, deren tatsächliche Emissionen geringer sind als die Anzahl ihrer zugeteilten Emissionszertifikate, können daher die überzähligen Emissionszertifikate an andere Unternehmen veräußern, die keine ausreichende Anzahl von Emissionszertifikaten besitzen. Unternehmen mit internen Grenzvermeidungskosten unterhalb des Marktpreises für Emissionszertifikate werden über ihre eigenen Verpflichtungen hinaus Maßnahmen zur Emissionsreduktion ergreifen und die generierten zusätzlichen Emissionszertifikate zum Marktpreis verkaufen. Für Unternehmen mit höheren internen Grenzvermeidungskosten ist es dagegen günstiger, Emissionszertifikate am Markt zuzukaufen, anstatt in eigene Emissionsminderungsmaßnahmen zu investieren. Dieser Marktmechanismus sorgt theoretisch dafür, dass die gewünschte Emissionsreduktion zu den volkswirtschaftlich geringsten Kosten erfolgt im Gegensatz z. B. zu Umweltauflagen, da diese für alle Unternehmen unabhängig derer individueller Grenzvermeidungskosten gleich hoch sind.

Infolge der hohen Ausstattung mit Emissionszertifikaten und der stagnierenden europäischen Wirtschaft sind derzeit die am Markt verfügbaren Volumina hoch und gleichzeitig die Zertifikatspreise auf einem niedrigen Niveau (Juli 2016: Ø ca. 4,7 Euro/ t EUA). Angesichts der in der Regel höheren Grenzvermeidungskosten in den Unternehmen im Vergleich zum Marktpreis existieren derzeit kaum Anreize für Investitionen bzw. Maßnahmen zur Emissionsreduktion.

In Thüringen sind 55 Anlagen in das europäische Emissionshandelssystem eingebunden. Im Jahr 2014 wurde von diesen Anlagen insgesamt ca. 2,8 Mio. t CO₂äq emittiert; etwa 40 % von Anlagen der Energiewirtschaft und 60 % von Anlagen aus der Industrie. Somit werden derzeit etwa die Hälfte der THG-Emissionen der Sektoren Industrie und Energieumwandlung in Thüringen durch das europäische Emissionshandelssystem erfasst und sind somit bereits adressiert.

Obgleich diese Anlagen in den europäischen Emissionshandel integriert sind, ist nicht zwangsläufig sichergestellt, dass diese ihre THG-Emissionen entsprechend dem europäischen Gesamtziel reduzieren.

Quelle: Vgl. IE Leipzig (2016) S. 27 f

Auf nationaler Ebene ist der Klimaschutzplan 2050 der erste Schritt, um das von Deutschland und der Europäischen Union (EU) am 5. Oktober 2016 ratifizierte Pariser Übereinkommen umzusetzen. Er baut auf die im Rahmen des Energiekonzepts 2010 genannten Ziele zur Reduktion von Treibhausgasemissionen⁹ auf und benennt erstmals sektorspezifische Zwischenziele zur Treibhausgasreduzierungen bis 2030 (siehe Tabelle 1).

⁹ Bundesweite Minderung der Treibhausgasemissionen bis 2020 um mindestens 40 Prozent gegenüber 1990 und bis 2050 um 80 bis 95 Prozent im Vergleich zu 1990.

Handlungsfeld	1990 (in Mio. Tonnen CO ₂ -Äq.)	2014 (in Mio. Tonnen CO ₂ -Äq.)	2030 (in Mio. Tonnen CO ₂ -Äq.)	2030 (Minderung in % gegenüber 1990)
Energiewirtschaft	466	358	175 – 183	62 – 61 %
Gebäude	209	119	70 – 72	67 – 66 %
Verkehr	163	160	95 – 98	42 – 40 %
Industrie	283	181	140 – 143	51 – 49 %
Landwirtschaft	88	72	58 – 61	34 – 31 %
Teilsumme	1.209	890	538 – 557	56 – 54 %
Sonstige	39	12	5	87 %
Gesamtsumme	1.248	902	543 – 562	56 – 55 %

Tabelle 1: Emissionen der in die Zieldefinition einbezogenen Handlungsfelder¹⁰

Das Energiekonzept der Bundesregierung formuliert weitere energiepolitische Ziele¹¹:

- ➔ Bis Mitte des Jahrhunderts strebt die Bundesregierung an, mindestens 60 Prozent des gesamten Bruttoenergieverbrauchs aus erneuerbaren Energien zu decken.
- ➔ Außerdem soll der Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung 2025 bei 40 bis 45 Prozent und 2035 bei 55 bis 60 Prozent liegen.
- ➔ Bis 2020 soll der Primärenergieverbrauch gegenüber 2008 um 20 Prozent sinken, bis 2050 um 50 Prozent. Dies erfordert eine Steigerung der gesamtwirtschaftlichen Energieproduktivität um 2,1 Prozent pro Jahr. Außerdem soll der Stromverbrauch bis 2020 um zehn Prozent und bis 2050 um 25 Prozent gegenüber 2008 sinken.
- ➔ Die Sanierungsrate für Gebäude soll von derzeit knapp einem auf zwei Prozent des Gebäudebestandes pro Jahr verdoppelt werden.
- ➔ Im Verkehrsbereich wird eine Reduktion des Endenergieverbrauchs bis 2020 um rund zehn Prozent, bis 2050 um rund 40 Prozent gegenüber 2005 angestrebt.

1.2 Gestaltungsspielraum des Freistaats Thüringen in der Energie- und Klimaschutzpolitik

Bei der Gestaltung der Energie- und Klimaschutzpolitik des Freistaates Thüringen müssen die oben beschriebenen Zielvorgaben auf internationaler und nationaler Ebene und die damit verbundenen Rahmensetzungen berücksichtigt werden. Die Aktivitäten der Landesregierung zur Senkung der Treibhausgasemissionen sind eingebettet in die Aktivitäten der internationalen Staatengemeinschaft, der Europäischen Union, der Klimapolitik auf Bundesebene als auch in die Aktivitäten der kommunalen Ebene, von Unternehmen und von Bürgerinnen und Bürgern.

So werden beispielsweise die in Thüringen möglichen Treibhausgasreduzierungen maßgeblich von Handlungen auf EU- und Bundesebene bestimmt. Die Ausbaurate der erneuerbaren Energien in Thüringen ist von der Ausgestaltung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes als auch von Gestaltung des Strommarktdesigns, der

¹⁰ Vgl. BMUB (2016) S. 8

¹¹ Vgl. BMWi (2010), S. 4 f.

Netzintegration und dem Ausbau der Stromnetze abhängig. Hier liegen neben der Weiterentwicklung der Energieeinsparverordnung und dem EEWärmeG, der Weiterentwicklung von Förder- und Marktanzreizprogrammen als auch der Vorgaben der Europäischen Union hinsichtlich des Europäischen Emissionshandelssystems entscheidende Hebel hinsichtlich der Verminderung der Treibhausgasemissionen. An dieser Stelle hat Thüringen die Möglichkeit, über Initiativen auf die Setzung der politischen Rahmenbedingungen auf nationaler und europäischer Ebene diese Hebel mit zu beeinflussen.

Als Land hat Thüringen durchaus eigene Handlungs- und Regelungsmöglichkeiten, über die weder die übergeordnete nationale Ebene noch die kommunale Ebene verfügt. Dabei kann die Landesregierung sowohl Rahmenbedingungen für die Landesebene setzen als auch Kommunen, Verbände, Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürger bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen unterstützen - etwa mit Beratungs- oder Förderprogrammen (siehe Abbildung 1). Dabei ist die kommunale Ebene für die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen von großer Bedeutung.



Abbildung 1: Gestaltungsspielraum des Freistaates Thüringen in der Klimaschutzpolitik

1.3 Die Einbettung der Integrierten Thüringer Energie- und Klimaschutzstrategie in die Energie- und Klimapolitik Thüringens

Während das Klimagesetz den rechtlichen Rahmen und die Ziele für klimaverträgliches Handeln vorgeben wird, wurden in der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie bezogen auf die Herausforderungen in den Handlungsfeldern Maßnahmen zur Umsetzung der Energie- und Klimaziele erarbeitet und werden auf Basis eines Monitoringberichts fortgeschrieben.

Eine wissenschaftliche Grundlage für die Erstellung der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie bildet das „Gutachten zur Vorbereitung einer Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen“ erstellt durch das Leipziger Institut für Energie.

Das Gutachten stellt dar, in welchen Bereichen die THG-Emissionen gesenkt werden können – also Minderungspotentiale vorhanden sind. Die Minderungsziele werden dabei auf für den Klimaschutz zentrale Sektoren (z.B. Energieversorgung, Verkehr, Landnutzung) heruntergebrochen.



Abbildung 2: Die Einbettung der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie in die Thüringer Energie- und Klimapolitik

Auf den Erkenntnissen und den Zielsetzungen des Gutachtens aufbauend werden Maßnahmen zur Energie- und Klimaschutzstrategie gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aus Kommunen, Verbänden, Wirtschaft und Zivilgesellschaft als auch mit Bürgerinnen und Bürgern in einem umfassenden Dialogprozess erarbeitet (vgl. Kap 3).

Der Dialogprozess widmete sich vorwiegend der Gestaltung von Maßnahmen, da die Diskussion zentraler Ziele im Rahmen des Gesetzgebungsverfahrens zum Thüringer Klimagesetz geführt wird. Die Maßnahmen dienen dazu, die Herausforderungen in den einzelnen Handlungsfeldern zu meistern. Der vorliegende Abschlussbericht zur Strategie zeigt insbesondere Maßnahmen auf, die zum Erreichen der Energie- und Klimaschutzziele beitragen sollen. Dieser Abschlussbericht wird dem politischen Prozess übergeben und ist Grundlage für die weiteren Abstimmungen der Landesregierung. Ziel ist ein Kabinettsbeschluss, der die Richtung für Thüringens Energie- und Klimapolitik vorgibt. Der Bericht – ebenso wie die vorausgegangenen Maßnahmenkataloge – wurde in Zusammenarbeit des IE Leipzig und IFOK erstellt.

Sowohl das Erreichen der Ziele aus dem geplanten Klimagesetz als auch das Umsetzen der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie sollten durch ein regelmäßiges Monitoring überprüft werden.

2. Klima- und energiepolitische Ziele Thüringens

Die Themen Klimaschutz und Energiewende sind wesentlicher Bestandteil der politischen Agenda in Thüringen. Die Landesregierung bekennt sich dazu, dass Thüringen seinen Beitrag zur Erreichung des international anerkannten Zwei-Grad-Ziels leisten muss. Gleichzeitig müssen die Chancen der Energiewende genutzt werden. Zu diesem Zweck zielt die Landesregierung darauf, die Treibhausgasemissionen in Thüringen zu verringern und eine erfolgreiche Energiewende zu gestalten, die dezentral, regional und regenerativ ist.

Mit dem Entwurf eines „Thüringer Gesetzes zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Thüringer Klimagesetz)“ vom 19.12.2017 konkretisiert die Landesregierung die Klimaschutzziele und energiepolitischen Ziele, die im Koalitionsvertrag verankert wurden. Bei der Definition der Ziele wurden das aktuelle Emissionsvolumen, die zurückliegenden Entwicklungen in Zusammenhang mit den strukturellen Voraussetzungen in Thüringen, Energieziele der Landesregierung und die nationalen und internationalen Ziele berücksichtigt. Eine zentrale Grundlage zur Festlegung der Ziele war ein wissenschaftliches „Gutachten zur Vorbereitung einer Energie und Klimaschutzstrategie für Thüringen“, welches vom Leipziger Institut für Energie erstellt wurde. Im Folgenden wird ein Überblick über die konkreten Klima- und energiepolitischen Ziele gegeben.

2.1 Treibhausgasemissionen in Thüringen reduzieren¹²

Die Landesregierung legt Ziele zur Minderung der Treibhausgasemissionen im Klimagesetzentwurf vor: Bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen in Thüringen um 60 bis 70 Prozent gegenüber dem Jahr 1990 sinken. Bis 2040 sollen sie um 70 bis 80 Prozent verringert werden, und bis 2050 sollen 80 bis 95 Prozent eingespart werden. Dabei soll das Erreichen der jeweils maximalen Emissionsreduktion handlungsleitend sein. Das Land verfolgt das Ziel der Treibhausgasneutralität in der zweiten Hälfte des Jahrhunderts.

2.2 Energiebedarf in Thüringen durch erneuerbare Energien abdecken

Fast drei Viertel der Treibhausgasemissionen in Thüringen sind energiebedingt. Damit kommt dem Umbau des Energiesystems zum Erreichen der Klimaziele eine entscheidende Bedeutung zu. Deutlich wird dies im Klimagesetzentwurf: Die Landesregierung setzt sich als Ziel, dass Thüringen seinen Energiebedarf bis 2040 bilanziell durch einen Mix aus erneuerbaren Energien aus eigenen Quellen decken kann. Dafür möchte Thüringen die Energie-Versorgungspotenziale des Freistaats stärken, insbesondere die Erschließung und Nutzung der erneuerbaren Energien. Das Ziel für Windenergie, im Klimagesetzentwurf vorgegeben, besteht in einer Verdreifachung der Windenergienutzung von derzeit rund 0,3 auf 1 Prozent der

¹² Die Darstellung der Ziele in 2.1 und 2.2 beruhen auf dem Entwurf eines „Thüringer Gesetzes zum Klimaschutz und zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels („Thüringer Klimagesetz“), welchen die Thüringer Landesregierung am 19. Dezember 2017 beschlossen hat.

Landesfläche Thüringens. Neben der Windenergie setzt sich die Landesregierung für den Ausbau der Solarenergie ein. Die Landesregierung setzt sich für den Ausbau der solaren Wärmeerzeugung ein, auch um damit Nah- und Fernwärmenetze zu unterstützen. Bei der Nutzung der Bioenergie setzt sich die Landesregierung für eine Flexibilisierung und eine verbesserte Wärmenutzung ein.

Der Umbau des Energiesystems ist sektorenübergreifend. Hier handelt es sich um mehr als eine reine Stromwende. Die Erreichung der Klima- und Energieziele (siehe Tabelle 2) erfordert Maßnahmen zur Energieeinsparung, zur Steigerung der Energieeffizienz und den Ausbau der erneuerbaren Energien in den Sektoren Elektrizität, Wärme/Kälte und Mobilität sowie weitere Maßnahmen zur Unterstützung eines Umbaus des Energiesystems.¹³

Erneuerbare Energien								
	1990/1	1995	2014	2015	2020	2030	2040	2050
EE-Anteil am Primärenergieverbrauch	0,6%	1,1%	23,2%	24,1%	32,8%	54,0%	100,0%	100,0%
EE-Anteil an der Bruttostromerzeugung	4,3%	14,1%	54,9%	58,7%	67,5%	83,9%	96,5%	96,4%
EE-Anteil am Bruttostromverbrauch (LAK/BMWi)	0,6%	2,8%	30,1%	34,3%	45,0%	80,5%	172,8%	150,3%
EE-Anteil am Nettostromverbrauch	0,8%	3,2%	36,3%	41,0%	53,4%	96,9%	211,3%	187,5%
EE-Anteil am Endenergieverbrauch	0,3%	1,0%	19,7%	20,9%	29,3%	53,3%	70,0%	78,1%
EE-Anteil am Wärme-Endenergieverbrauch	0,3%	0,4%	17,9%	17,8%	27,9%	43,1%	59,6%	70,2%
EE-Anteil am Kraftstoffverbrauch	0,0%	0,0%	5,5%	5,3%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%

Tabelle 2: Zielszenario AKTIV: Anteile erneuerbarer Energien 1990 bis 2015 und Zielwerte bis 2050¹⁴

2.3 Energie einsparen und Energieeffizienz steigern

Zur Realisierung der Klimaschutzziele nehmen neben dem Ausbau der erneuerbaren Energien die Energieeinsparung bzw. die deutliche Steigerung der Energieeffizienz eine zentrale Rolle ein. Das Gutachten des Leipziger Instituts für Energie formuliert hier für Kernfelder Zielwerte, die im Zusammenhang zu den Zielen der Treibhausgasminderung stehen (siehe Tabelle 3 und Tabelle 4). Ausführliche Hintergründe und Erklärungen dazu können dem Gutachten direkt entnommen werden¹⁵.

¹³ Im Fachgutachten wurden drei Szenarien erstellt: *Referenzszenario*, *aktives Zielszenario (AKTIV)* und *Proaktives Zielszenario*. Im vorliegenden Abschlussbericht wird sich auf das AKTIV Szenario bezogen.

¹⁴ IE Leipzig (2016) S. 58; Aktualisierung auf Basis TLS (2016) und TLS (2017)

¹⁵ Online verfügbar unter: https://klimastrategie-thueringen.de/ieks/de/home/file/fileId/40/name/IE_Endbericht_Gutachten%20Th%C3%BCringer%20Klimagesetz.pdf (07.12.2017)

Verbrauch	1990/1	1995	2014	2015	2020	2030	2040	2050
Primärenergieverbrauch in PJ	354,5	226,0	231,9	233,9	227,0	187,7	158,6	131,7
					Ø - 1,5 %/a			
Bruttostromverbrauch (LAK/BMWi) in TWh	15,3	10,3	15,4	15,6	15,9	15,8	15,8	14,2
					Ø + 0,1 %/a			
Nettostromverbrauch in TWh	11,7	8,8	12,5	12,8	13,1	12,9	12,6	11,2
					Ø - 0,1 %/a			
Endenergieverbrauch in PJ	307,9	202,9	202,7	206,3	194,6	154,0	120,2	94,3
					Ø - 2,1 %/a			
- Industrie	116,3	37,9	55,6	55,8	53,5	45,7	40,1	36,1
					Ø - 1,3 %/a			
- Verkehr	44,1	59,1	53,8	53,3	44,6	28,7	17,6	13,5
					Ø - 4,5 %/a			
- GHD	65,0	40,6	34,4	34,1	35,4	30,6	25,1	19,0
					Ø - 1,2 %/a			
- Haushalte	82,6	65,4	58,9	63,0	61,1	49,0	37,5	25,7
					Ø - 2,1 %/a			

Tabelle 3: Zielszenario AKTIV: Energieverbrauch 1990 bis 2015 und Zielwerte bis 2050¹⁶

Energieproduktivität (Kettenindex Bruttoinlandsprodukt & Bruttowertschöpfung, preisbereinigt, Basis 2010)	1990/1	1995	2014	2015	2020	2030	2040	2050
Primärenergieproduktivität BIP (2010 = 100)	45,4	89,2	116,8	118,8	120,3	154,2	193,3	246,8
					Ø + 2,0 %/a			
Endenergieproduktivität BIP (2010 = 100)	47,4	87,3	117,5	118,4	123,3	165,2	224,3	302,9
					Ø + 2,6 %/a			
Stromproduktivität BIP (2010 = 100)	71,0	114,4	108,3	108,3	104,1	112,2	121,3	145,3
					Ø + 0,5 %/a			
Brennstoffproduktivität BIP (2010 = 100)	43,6	82,3	120,1	121,3	129,4	188,0	287,0	420,2
					Ø + 3,5 %/a			
Endenergieproduktivität Industrie BWS (2010 = 100)	16,2	62,6	116,4	119,3	123,3	155,8	190,2	224,5
					Ø + 1,9 %/a			
Endenergieproduktivität GHD BWS (2010 = 100)	34,3	48,4	114,6	118,1	121,5	136,5	173,7	238,6
					Ø + 1,6 %/a			

Tabelle 4: Zielszenario AKTIV: Energieproduktivität 1990 bis 2015 und Zielwerte bis 2050¹⁷

2.4 Nachhaltigen Umbau des Energiesystems unterstützen

Eine Vielzahl verschiedener Bausteine ist für ein klimaverträgliches Energiesystem notwendig. Ergänzend zum Ausbau der erneuerbaren Energien und der Energieeinsparung und Ressourceneffizienz unterstützt die Landesregierung weitere Maßnahmen für einen nachhaltigen Umbau des Energiesystems. Dies schließt insbesondere die Nutzung von Speichern, Flexibilisierungsoptionen, virtuellen Kraftwerken, Smart Grids, die Erschließung von Wärmenetzen, die Kopplung von Sektoren sowie die nachhaltige Mobilität ein.

¹⁶ IE Leipzig (2016) S. 59; Aktualisierung auf Basis TLS (2016) und TLS (2017)

¹⁷ IE Leipzig (2016) S. 59; Aktualisierung auf Basis TLS (2016) und TLS (2017)

2.5 Sektorale Ziele

Zum Gesamtziel der Treibhausgasemissionsminderungen muss jeder Sektor einen engagierten Beitrag leisten. Das Gutachten des Leipziger Instituts für Energie erstellte dafür Szenarien zum Treibhausgasausstoß, in denen für jeden Sektor Zielwerte zur Erreichung des Gesamtziels berechnet werden. Im Folgenden werden die Sektorbetrachtungen des Gutachtens kurz dargestellt. Die Sektoren wurden entsprechend der sektoralen Struktur des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) definiert und analysiert.

Landesweit müssen sich demnach die Treibhausgasemissionen um 8,9 Mio. t CO_{2äq} auf 5,8 Mio. t CO_{2äq} im Jahr 2040 verringern, um das Gesamtziel zu erreichen. Dabei wurden die in folgender Tabelle 5 dargestellten sektorspezifischen Minderungsziele abgeleitet.

in Prozent (ohne Strombezug, ohne Senken)	Historische THG-Minderung 1990 - 2014	Historische THG-Minderung 1995 - 2014	Ziel Aktiv 2040 THG-Minderung 1990 - 2040	Ziel Aktiv 2040 THG-Minderung 1995 - 2040	Ziel Aktiv 2040 THG-Minderung 2014 - 2040
01 Energie	-70,5%	-26,6%	-89,1%	-73,0%	-63,2%
02 Industrie	-64,9%	12,8%	-77,9%	-29,0%	-37,0%
03 Verkehr	16,7%	-15,5%	-77,0%	-83,3%	-80,3%
04 GHD	-75,2%	-32,0%	-94,8%	-85,7%	-78,9%
05 Haushalte	-63,5%	-35,2%	-91,3%	-84,6%	-76,2%
06 Landwirtschaft	-34,4%	-9,5%	-55,0%	-37,9%	-31,4%
07 Übrige	-47,6%	-52,3%	-79,8%	-81,6%	-61,5%
Summe Thüringen	-56,5%	-19,6%	-83,0%	-68,5%	-60,9%

in Mio. t CO _{2äq} (ohne Strombezug, ohne Senken)	Historische THG-Minderung 1990 - 2014	Historische THG-Minderung 1995 - 2014	Ziel Aktiv 2040 THG-Minderung 1990 - 2040	Ziel Aktiv 2040 THG-Minderung 1995 - 2040	Ziel Aktiv 2040 THG-Minderung 2014 - 2040
01 Energie	-5,0	-0,8	-6,3	-2,1	-1,3
02 Industrie	-5,9	0,4	-7,1	-0,8	-1,2
03 Verkehr	0,5	-0,7	-2,4	-3,6	-3,0
04 GHD	-3,4	-0,5	-4,3	-1,4	-0,9
05 Haushalte	-3,8	-1,2	-5,5	-2,9	-1,7
06 Landwirtschaft	-1,0	-0,2	-1,6	-0,8	-0,6
07 Übrige	-0,5	-0,6	-0,8	-0,9	-0,3
Summe Thüringen	-19,1	-3,6	-28,0	-12,5	-9,0

Tabelle 5: Zielszenario AKTIV: Treibhausgas-Minderungen nach Sektoren (ohne Senken und Strombezug), Normierung der Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O, F-Gase) in CO_{2äq}-Emissionen mittels GWP_{AR4}-Werte¹⁸

¹⁸ IE Leipzig (2016) S. 64

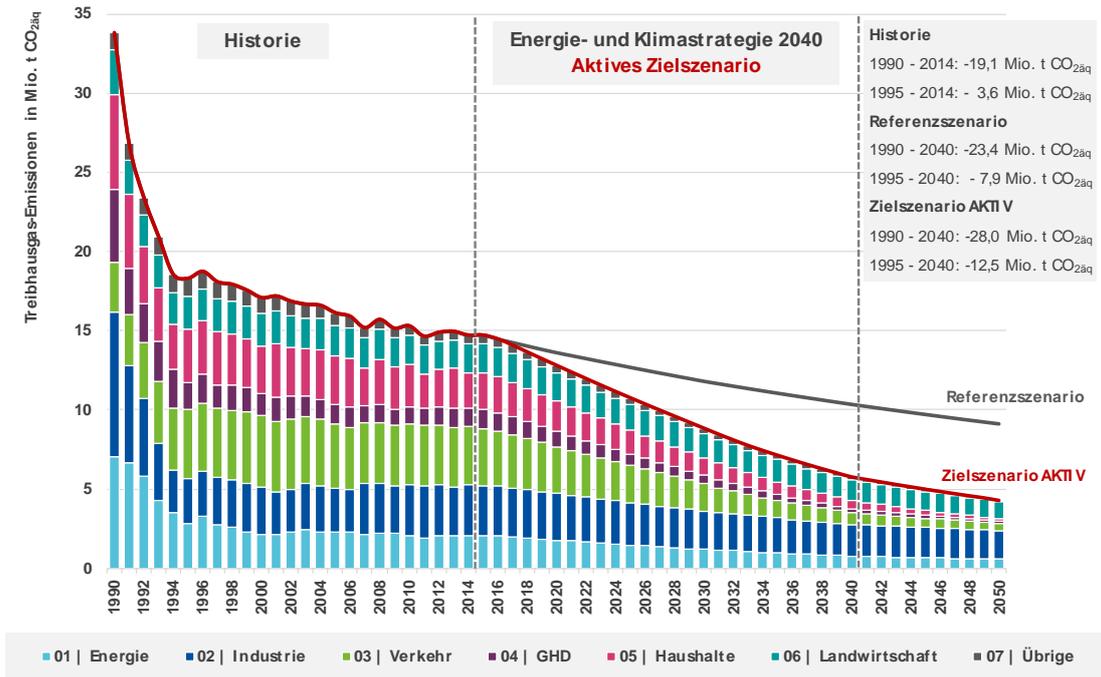


Abbildung 3: Zielszenario AKTIV: Treibhausgasemissionen nach Sektoren 1990 bis 2050 (Quellen), Normierung der Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O, F-Gase) in CO_{2äq}-Emissionen mittels GWP_{AR4}-Werte¹⁹

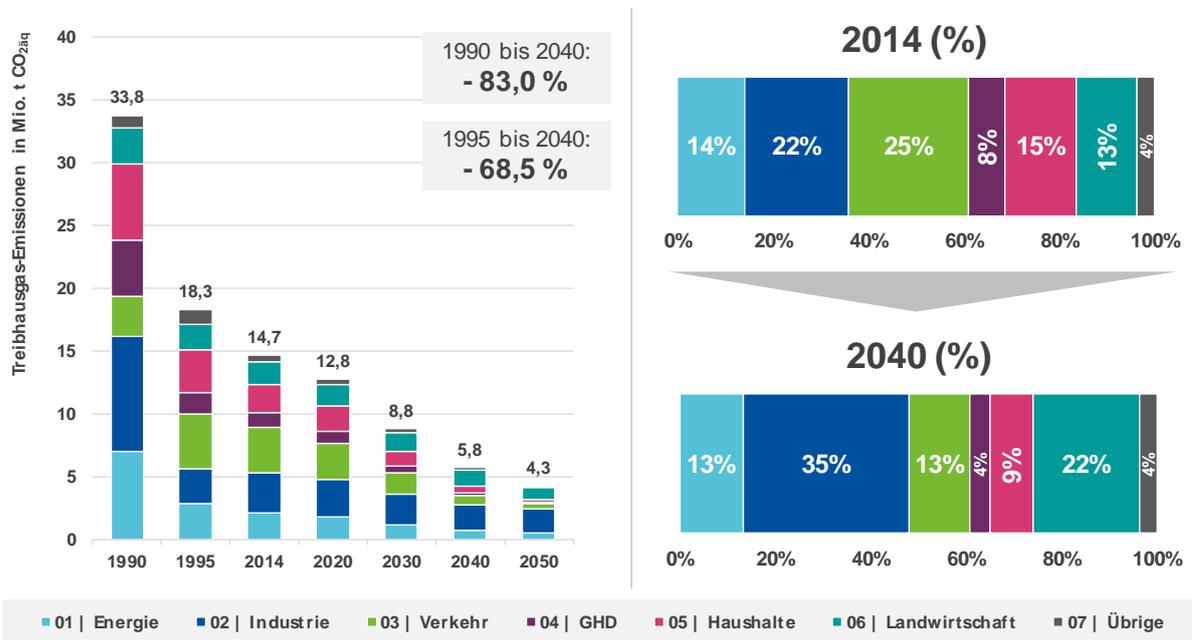


Abbildung 4: Zielszenario AKTIV: Treibhausgasemissionen nach Sektoren 1990 bis 2050 (Quellen), Normierung der Treibhausgase (CO₂, CH₄, N₂O, F-Gase) in CO_{2äq}-Emissionen mittels GWP_{AR4}-Werte²⁰

¹⁹ IE Leipzig (2016) S. 4

²⁰ IE Leipzig (2016) S. 49

2.5.1 Sektor Energieerzeugung und -verteilung

Im Sektor Energieumwandlung und -verteilung beträgt der notwendige Minderungsbeitrag gegenüber dem Jahr 2014 etwa 1,72 Mio. t CO_{2äq} bis zum Jahr 2040. Zur Zielerreichung ist erforderlich, die Fernwärmeversorgung weitestgehend auf erneuerbare Energien umzustellen und gleichzeitig den gesamten Bruttostromverbrauch inklusive Stromverbrauch zur Erzeugung von PtX-Energieträgern über erneuerbare Energien zu decken. Gleichzeitig müssen die Erzeugungskapazitäten für PtX-Energieträger in Thüringen dazu langsam beginnend ab 2025 und kontinuierlich steigend bis 2040 ausgebaut werden, so dass der erforderliche Substitutionsbedarf bis 2040 vollständig gedeckt werden kann.

2.5.2 Sektor Industrie

Im Sektor Industrie beträgt der erforderliche Minderungsbeitrag gegenüber dem Jahr 2014 etwa 1,4 Mio. t CO_{2äq} bis zum Jahr 2040. Neben der deutlichen Intensivierung der Effizienzbemühungen (u.a. Prozessoptimierung, Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz, Abwärmennutzung, effizientere Technologien) ist im Wesentlichen die fortschreitende Substitution von fossilen Energieträgern durch erneuerbare Energien und PtX-Energieträger entscheidend zur Zielerreichung im Sektor Industrie.

2.5.3 Sektor Verkehr

Im Sektor Verkehr ist eine weitere Reduktion der THG-Emissionen unerlässlich. Der notwendige Minderungsbeitrag beträgt gegenüber dem Jahr 2014 etwa 2,97 Mio. t CO_{2äq} bis zum Jahr 2040. Neben der Reduzierung der Verkehrsnachfrage (z. B. Telearbeit, kompaktere Verpackungen, regionalere Lieferbeziehungen) sind im Wesentlichen die Veränderungen im Modal Split (z. B. veränderte Verkehrsmittelwahl privater Haushalte), die Steigerung der Effizienz der Verkehrsträger sowie die verstärkte Nutzung alternativer Antriebe (z.B. Elektromobilität) und alternativer Energieträger (z.B. Substitution fossiler Kraftstoffe durch PtL-Energieträger) maßgebend zur Zielerreichung im Verkehrssektor.

2.5.4 Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung

Im Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD) ist eine weitere Reduktion der THG-Emissionen erforderlich. Der notwendige Minderungsbeitrag beträgt gegenüber dem Jahr 2014 etwa 1,12 Mio. t CO_{2äq} bis zum Jahr 2040. Neben der deutlichen Steigerung der Energieeffizienz ist im Wesentlichen die fortschreitende Substitution von fossilen Energieträgern durch erneuerbare Energien und PtX-Energieträger entscheidend zur Zielerreichung.

2.5.5 Sektor Haushalte

Der notwendige Minderungsbeitrag im Sektor Haushalte beträgt gegenüber dem Jahr 2014 etwa 2,17 Mio. t CO_{2äq} bis zum Jahr 2040. Ausschlaggebend für die Realisierung des angestrebten Ziels sind im Wesentlichen die Erhöhung der Sanierungsrate und -

tiefe, die Steigerung der Energieeffizienz sowie die fortschreitende Substitution von fossilen Energieträgern durch erneuerbare Energien und PtX-Energieträger.

2.5.6 Sektor Landwirtschaft

Sofern die THG-Emissionen der anderen Sektoren dem aktiven Zielszenario entsprechend reduziert werden, wird sich der Sektor Landwirtschaft neben dem Sektor Industrie bis zum Jahr 2040 zu einer der bedeutendsten Emissionsquelle entwickeln. Bis zum Jahr 2050 sollen die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 in Thüringen um 80 bis 95 % zurückgehen. Dabei wird ein Rückgang um 95 % angestrebt (Entwurf der Landesregierung für ein Thüringer Klimagesetz). Hierfür ist auch im Sektor Landwirtschaft eine weitere Reduktion der THG-Emissionen erforderlich. Der notwendige Minderungsbeitrag beträgt gegenüber dem Jahr 2014 etwa 0,59 Mio. t CO_{2äq} bis zum Jahr 2040. Neben einer emissionsarmen Tierhaltung sind im Wesentlichen eine effizientere Düngewirtschaft sowie die Reduktion von Vergärungs- und Lagerungsverluste entscheidend zur Zielerreichung.

2.5.7 Sektor Übrige

Im Sektor Übrige ist eine weitere Reduktion der THG-Emissionen um etwa 0,33 Mio. t CO_{2äq} gegenüber 2014 bis zum Jahr 2040 erforderlich. Im Wesentlichen kann dies durch den weitgehenden Verzicht auf den Einsatz von halogenierten Kohlenwasserstoffen (F-Gase) und N₂O-Treibmitteln und N₂O-Narkosemitteln erreicht werden. Obgleich die THG-Emissionen deutlich reduziert werden, nimmt die Bedeutung des Sektors Übrige an den gesamten THG-Emissionen auf 6 % im Jahr 2040 zu.

2.5.8 Sektor Senken²¹ (LULUCF)

Im Zielszenario wird berücksichtigt, dass dem Koalitionsvertrag folgend 5 Prozent der Waldfläche der dauerhaften forstwirtschaftlichen Nutzung entzogen wird. Da aber gleichzeitig die Nachfrage nach Holz moderat steigen wird, kommt es zu einer Abnahme des Kohlenstoffspeichers im Wald. Einen weiteren Einfluss haben die langfristige Bindung von Kohlenstoff (C) in Holzprodukten und die (gleichzeitige) Substitution energieintensiver Materialien durch Holz. Im Vergleich zur direkten

²¹ Grundlage für die Abschätzung der durchschnittlichen jährlichen C-Einbindung im Gesamtwald Thüringens im Gutachten (Quelle: IE Leipzig 2016) waren vorhandene Daten und Studien (Ausgangswert Daten der FFK Gotha, Bundeswaldinventur 2002 und 2012) in Verbindung mit der Annahme, dass die jährliche Kohlenstoffeinbindung wie sie zwischen 2002 und 2012 stattgefunden hat, in gleicher Größenordnung bis 2020 stattfinden. Im Gutachten wurde für die weitere Fortschreibung der Senkenleistung bis 2050 auf die Studie „Klimaschutzszenario 2050“ von Öko-Institut/Fraunhofer ISI (2015) zurückgegriffen.

Aufgrund neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse („Nachhaltigkeitsbewertung alternativer Waldbehandlungs- und Holzverwendungsszenarien unter besonderer Berücksichtigung von Klima- und Biodiversitätsschutz (WEHAM-Szenarien)“) die am 07. Juni 2017 veröffentlicht wurden, resultiert ein Anpassungsbedarf zur zukünftigen Senkenleistung des Waldes in Deutschland und somit auch Thüringens. Für die Zukunft werden zwar die enormen C-Speicher des Waldes bestehen bleiben, aber es wird mit einer deutlichen Verringerung der jährlichen Senkenleistung gerechnet.

Den neuen Erkenntnissen folgend hat die Forstliche Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha in Orientierung an den WEHAM-Szenarien die C-Entwicklung im Gesamtwald Thüringens für den Zeitraum bis 2050 analysiert. Auf Grundlage dieser Berechnungen (durchschnittliche jährliche C-Einbindung) werden durch das IE Leipzig die betreffenden Abschnitte im „Gutachten zur Vorbereitung einer Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen“ überarbeitet bzw. angepasst.

Speicherung wird durch diese Substitution ein Vielfaches an CO₂ eingespart. Die direkte Speicherung in Holzprodukten ist nach oben hin begrenzt und wird zu einem bestimmten Zeitpunkt einen Sättigungspunkt erreichen, an dem sich Eintrag und Austrag die Waage halten. Der Flächenanteil organischer Böden ist in Thüringen gering, so dass Landnutzung und Landnutzungsänderungen von Ackerland, Grünland, Feuchtgebieten und Siedlungsflächen nur geringe Auswirkungen auf die Senkenfunktion des Sektors haben werden, so dass der Kohlenstoffspeicher des Sektors LULUCF im Vergleich zu 2014 bis zum Jahr 2040 insgesamt abnimmt. Es gilt daher die wichtige Kohlenstoffsinkenfunktion des Waldes sowie der anderen Landnutzungskategorien weitestgehend zu erhalten.

3. Beteiligung bei der Erstellung der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie

Das Erreichen von Klimaschutzzielen ist nur dann möglich, wenn alle mitwirken. Insofern war es folgerichtig, einen Dialogprozess zu starten, um die Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie des Freistaates Thüringen unter Beteiligung vieler verschiedener Interessengruppen und der Öffentlichkeit zu erarbeiten.

Grundlage des Beteiligungsprozesses waren Maßnahmenvorschläge, die vom Leipziger Institut und IFOK auf der Grundlage des Gutachtens des Leipziger Instituts für Energie erstellt wurden. Die Maßnahmen wurden im Beteiligungsprozess weiterentwickelt.

Ziel des Beteiligungsverfahrens war es, die Maßnahmenvorschläge zu prüfen, zu ergänzen und inhaltlich anzureichern. Außerdem sollte durch die frühzeitige Einbindung der Öffentlichkeit sichergestellt werden, dass die Zielgruppen ein Verständnis für Ziele und Maßnahmen entwickeln und damit als Mitstreiter für die Umsetzung der Maßnahmen gewonnen werden können.

In verschiedenen Beteiligungsformaten wurden die von den Maßnahmen betroffenen und an der Umsetzung beteiligten Zielgruppen in die Erarbeitung der Maßnahmen der Energie- und Klimaschutzstrategie eingebunden. Neben Fachexpertinnen und Fachexperten aus Wirtschaft, Verwaltung, Wissenschaft und Zivilgesellschaft sowie Vertreterinnen und Vertretern aus Kommunen wurden auch Bürgerinnen und Bürger eingebunden (siehe Abbildung 5). Eine detaillierte Darstellung des Beteiligungsprozesses mit zentralen Ergebnissen ist unter <http://www.klimastrategie-thueringen.de> abrufbar.

Der Weg zur Energie- und Klimaschutzstrategie – Ablauf des Dialogprozesses

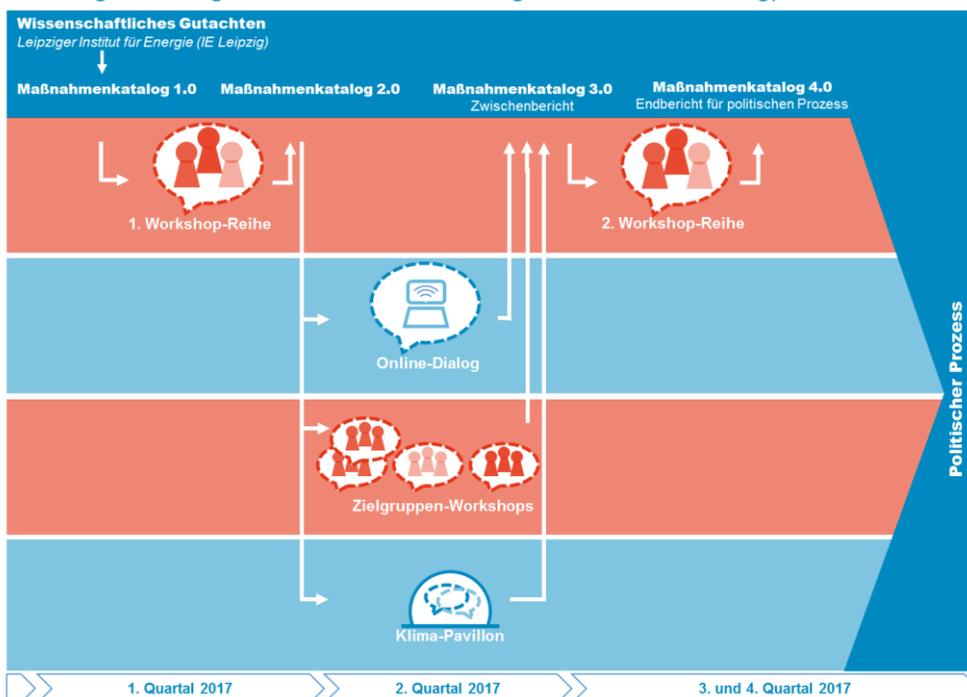


Abbildung 5: Der Weg zur Energie- und Klimaschutzstrategie – Ablauf des Dialogprozesses

Auf Grundlage des vorliegenden Abschlussberichts erarbeitet die Landesregierung die Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie. Die Strategie wird nach der Verabschiedung durch die Landesregierung eine Entscheidungs- und Handlungsgrundlage der Landesregierung im Bereich der Klima- und Energiepolitik darstellen. In welcher Form und mit welchen Instrumenten welche Maßnahmen umgesetzt werden sollen, ist dann eine Frage der politischen Prioritäten, der Kapazitäten, der Rahmenbedingungen und der finanziellen Möglichkeiten.

3.1 Beteiligungsformate

3.1.1 Erste Workshop-Reihe für Expertinnen und Experten

Bei der ersten Workshop-Reihe im März 2017 in Erfurt wurden die Handlungsfelder und die Ziele aus dem Gutachten des Leipziger Instituts für Energie vorgestellt. Der daraus maßgeblich abgeleitete Maßnahmenkatalog 1.0 wurde zur Diskussion gestellt. Leitend war hier vor allem die Frage, welche Maßnahmen in Thüringen gut oder weniger gut funktionieren und wie die Maßnahmenvorschläge weiter optimiert werden können. Die Ergebnisse der ersten Workshop-Reihe wurden nach einer fachlichen Prüfung in den Maßnahmenkatalog 2.0 eingearbeitet.

3.1.2 Online-Dialog für die breite Öffentlichkeit

Im Rahmen des Online-Dialoges konnten alle Interessierten zwischen dem 10. Mai und dem 30. Juni 2017 die Maßnahmenvorschläge in der Version 2.0 diskutieren, kommentieren und bewerten. Insgesamt wurden auf der Plattform 821 Bewertungen verzeichnet. 792 Bewertungen davon gingen bei den Maßnahmen ein, 29-mal wurden die Kommentare anderer Nutzerinnen und Nutzer bewertet. Wie sich die 792 Bewertungen genau aufteilen, wird in Abbildung 6 gezeigt. 73% der Bewertungen entfielen auf die Einschätzung der Maßnahmenvorschläge als sehr wichtig, 11% als weniger wichtig und 16% als nicht wichtig. Nur bei zwei der 50 Maßnahmenvorschläge²²-wurde die Kategorie „nicht wichtig“ häufiger gewählt als die Kategorie „sehr wichtig“.

²² E-07: Entwicklung eines innovativen Pilotprojekts zur Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen, G-06: Anreize für eine bedarfsgerechte Wohnflächeninanspruchnahme bzw. alte Bezeichnung „Stabilisierung der einwohnerspezifischen Wohnflächennachfrage“

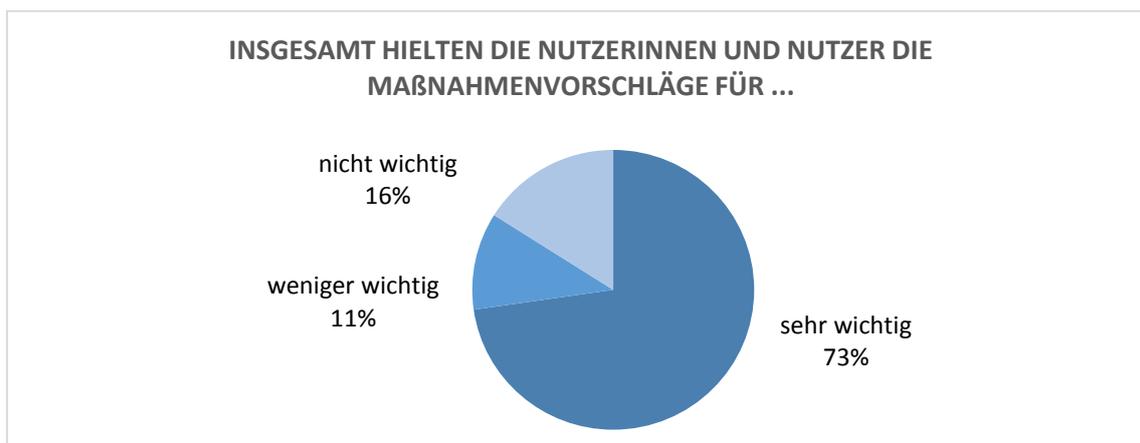


Abbildung 6: Gesamte Bewertungen aller Maßnahmenvorschläge²³

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Online-Beteiligung brachten in ihren Kommentaren und Bewertungen zahlreiche konstruktive Hinweise in die Erarbeitung der Energie- und Klimaschutzstrategie ein. Die Hinweise aus dem Online-Dialog flossen in den Maßnahmenkatalog 3.0 ein.

3.1.3 Zielgruppenspezifische Workshops

Die zielgruppenspezifischen Workshops für Kommunen, Unternehmen und Studierende fanden im Mai und Juni 2017 statt. Dabei wurden die Akteursgruppen eingebunden, die für die Umsetzung der Maßnahmen besonders von Bedeutung sind bzw. im Rahmen der Workshop-Reihen unterrepräsentiert waren. Bei den Workshops wurden jeweils verschiedene Handlungsfelder adressiert, die für die entsprechenden Zielgruppen besonders relevant sind. Zur Diskussion mit Studierenden wurde mit dem Cradle to Cradle e.V. Jena und der Landesschülervertretung Thüringen kooperiert. Die Diskussion in den Workshops basierte auf den Ergebnissen der ersten Workshop-Reihe (Maßnahmenkatalog 2.0) und fand zeitgleich mit dem Online-Dialog statt. Die Ergebnisse der Zielgruppen-Workshops wurden nach fachlicher Prüfung in den Maßnahmenkatalog 3.0 eingearbeitet.

3.1.4 Klima-Pavillon

Die Präsenz des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz auf der Landesgartenschau in Apolda mit einem Klima-Pavillon wurde genutzt, um die breite Öffentlichkeit in die Erstellung der Thüringer Klimaschutzstrategie einzubinden. Im Rahmen einer Woche zur Klimaschutzstrategie vom 16. bis 21. Mai 2017 hatten die Besucherinnen und Besucher des Klima-Pavillons die Möglichkeit, sich über die Maßnahmenvorschläge in der Version 2.0 zu informieren und einzelne Maßnahmenvorschläge zu bewerten. Außerdem hatten Thüringer Bürgerinnen und Bürger im Juni und Juli 2017 die Möglichkeit, ausgewählte Maßnahmenvorschläge im Rahmen von Veranstaltungen der Verbraucherzentrale Thüringen zu kommentieren.

²³ Vgl. Polidia (2017), eigene Darstellung

Die Hinweise wurden nach fachlicher Prüfung ebenfalls in den Maßnahmenkatalog 3.0 eingearbeitet.

3.1.5 Zweite Workshop-Reihe für Expertinnen und Experten

Im Zentrum der zweiten Workshop-Reihe, die im Oktober 2017 in Erfurt stattfand, stand die Diskussion der Kontroversen und Umsetzungshindernisse auf Basis des Maßnahmenkatalogs 3.0. Zudem konnten die Akteurinnen und Akteure die Bedeutsamkeit der Maßnahmenvorschläge priorisieren. Die Ergebnisse des Workshops flossen in die finale Version der Maßnahmenvorschläge im Maßnahmenkatalog 4.0 ein (siehe Kapitel 5).

4. Die Handlungsfelder der Energie- und Klimaschutzstrategie

4.1 Ableitung der Handlungsfelder für die Energie- und Klimaschutzstrategie aus der Darstellung der Sektoren

Die Handlungsfelder bezeichnen die Bereiche, für die die Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringens Maßnahmen aufzeigt. Die Abgrenzung erfolgte maßgeblich entlang der im vorbereitenden Gutachten dargestellten Sektoren. Weitere Aspekte, wie die im Bereich handelnden Akteure, der Umfang des Treibhausgasreduzierungs potentials als auch die Handlungsmöglichkeiten des Freistaates führten zu den in Abbildung 7 dargestellten Handlungsfeldern.

Aus den im Gutachten zur Vorbereitung einer Energie- und Klimaschutzstrategie in Thüringen formulierten sektorspezifischen Handlungsempfehlungen wurden sieben Handlungsfelder für die Bearbeitung in den Maßnahmenkatalogen abgeleitet: Energieversorgung, Wirtschaft, Verkehr, Gebäude, Private Haushalte, Landnutzung und Öffentliche Hand (siehe Abbildung 7).

Dabei wurden die Empfehlungen aus den Sektoren „Industrie“, „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“ und „Haushalte“, die Maßnahmen für Bestands- und Neubauten beinhalten, im Handlungsfeld „Gebäude“ zusammengefasst. Die weiteren Empfehlungen aus den Sektoren „Industrie“, „Gewerbe, Handel, Dienstleistung“, sowie aus dem Sektor „Übrige“ wurden in das Handlungsfeld „Wirtschaft“ überführt. Das Handlungsfeld „Landnutzung“ fasst die Sektoren „Landwirtschaft“ und „Senken“ aus dem Gutachten zusammen.

Das Handlungsfeld „Öffentliche Hand“ wurde aufgrund der Vorreiterrolle der öffentlichen Hand beim Klimaschutz zusätzlich aufgenommen. Hier fließen vor allem Empfehlungen aus dem Sektor Energieerzeugung und -verteilung, dem Verkehr und Haushalte ein.

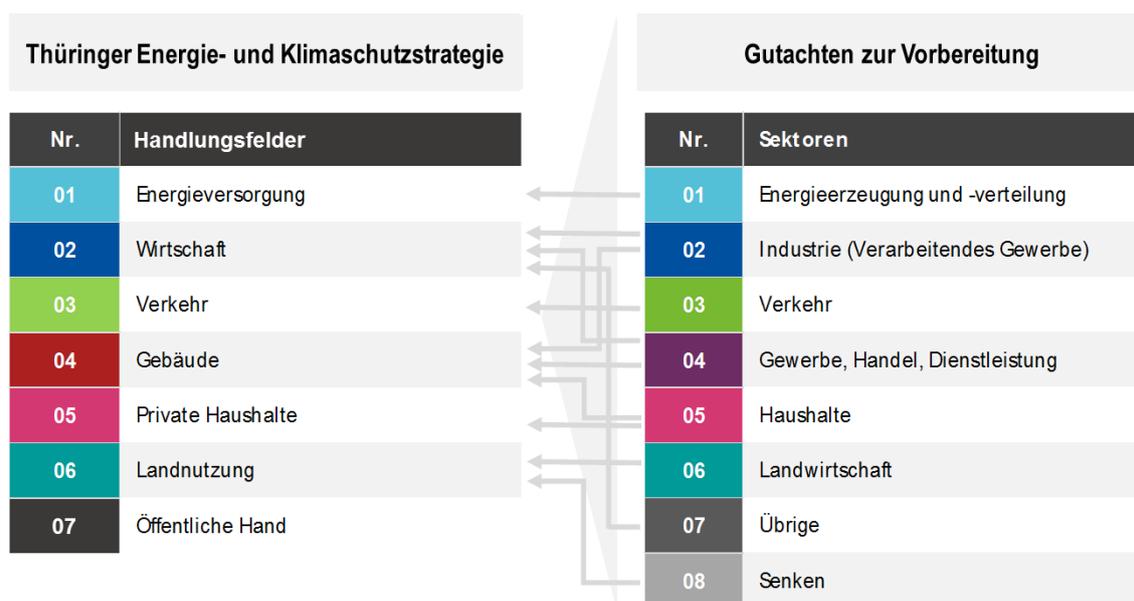


Abbildung 7: Ableitung der Handlungsfelder aus dem Gutachten zum Thüringer Klimagesetz

Die Treibhausgasemissionen, die auf die Verwendung von F-Gasen zurückzuführen sind, sind aufgrund des zunehmenden Einsatzes dieser (insbesondere HFKW) als Ersatzstoffe für ozonschichtschädigende Substanzen (FCKW und Halone) im Bereich der Kälte- und Klimaanlage gestiegen. Da hier die Handlungsmöglichkeiten nicht in Thüringen liegen, wird dieser Aspekt keinem Handlungsfeld zugeordnet.

4.2 Ausgangslage und Herausforderungen der Handlungsfelder²⁴

4.2.1 Handlungsfeld Energieversorgung

Ausgangslage

Der Großteil der Treibhausgasemissionen in Thüringen sind energiebedingte CO₂-Emissionen. Die im Handlungsfeld Energieversorgung, das weitgehend dem bilanzierten Sektor Energiewirtschaft entspricht, verursachten Treibhausgasemissionen sanken von etwa 2,84 Mio. t CO_{2äq} im Jahr 1995 auf ca. 2,08 Mio. t CO_{2äq} im Jahr 2014.

Obwohl der Energieeinsatz in den Umwandlungsbereichen nach dem deutlichen Rückgang zwischen 1990 und 1995 (- 65 %) nach 1995 bis zum Jahr 2014 (+ 60 %) wieder deutlich anstieg, konnten die THG-Emissionen dennoch leicht zurückgehen, da sich eine kontinuierliche Substitution von Energieträgern (von Kohle hin zu Erdgas und erneuerbaren Energien) vollzog. Die Bruttostromerzeugung Thüringens erhöhte sich zwischen den Jahren 1990 und 2014 um insgesamt 6,2 TWh auf etwa 8,4 TWh. Maßgeblich für die Zunahme der Bruttostromerzeugung war die deutliche Zunahme der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ab dem Jahr 2000. Die erneuerbare

²⁴ Alle Angaben zur Bilanzierung entstammen dem Gutachten zur Vorbereitung einer Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen. Erstellt vom Leipziger Institut für Energie für das TMUEN, Leipzig 2016 (Quelle: IE Leipzig 2016)

Stromerzeugung in Thüringen wurde und wird von Windkraft- sowie Biomasse- und Biogasanlagen dominiert (2014: ca. 75%). Im Jahr 2014 war der Sektor Energieumwandlung und -verteilung ohne Berücksichtigung der Senken (LULUCF) für etwa 14 % der THG-Emissionen Thüringens verantwortlich.

Empfehlungen und Kernfragen zur Reduzierung der THG-Emissionen

Die Senkung der energiebedingten CO₂-Emissionen erfordert eine Energieerzeugung zunehmend auf Basis der erneuerbaren Energien sowie eine sparsame und effiziente Energieverwendung. Die Politik orientiert sich am energiepolitischen Zieldreieck aus Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit und achtet auf Akzeptanz. Der Umstieg von konventionellen Energien auf erneuerbare Energien spielt für die Thüringer Politik eine herausgehobene Rolle. Hier ist die Stärkung der Dezentralität der Energiewende von besonderer Bedeutung. Die Verknüpfung von Erzeugung und Verbrauch wird eine immer stärkere Rolle einnehmen und vor dem Hintergrund von Teilhabe und regionaler Wertschöpfung soll diese Verknüpfung im Sinne der Thüringerinnen und Thüringer gestärkt werden.

Um die bilanzielle Deckung des Energiebedarfs durch einen Mix aus 100 % erneuerbaren Energien bis 2040 zu erreichen, wird ein erheblicher Ausbau der erneuerbaren Energien notwendig werden. Die Energiewirtschaft wird maßgeblich von europäischer und bundespolitischer Rahmensetzung bestimmt, die der Freistaat Thüringen nur indirekt beeinflussen kann. So wird bspw. die Ausgestaltung der Ausschreibungen zur Ermittlung der finanziellen Förderung von Erneuerbaren Energien maßgeblich den Zubau von Windenergie- und Photovoltaikanlagen, der für die bilanzielle Deckung des Energiebedarfs notwendig wäre, steuern.

Weitere wesentliche Aspekte für einen nachhaltigen Umbau der Energieversorgung, insbesondere die Nutzung von Speichern, Flexibilisierungsoptionen und der Sektorenkopplung werden ebenfalls auf europäischer Ebene und Bundesebene bestimmt. Dabei geht die Landesregierung davon aus, dass nur mit der Entwicklung und dem Ausbau von Speicherkapazitäten die weitere Kopplung der Sektoren Strom, Wärme und Verkehr vorankommt. Gerade die Gestaltung des Wärmemarktes bspw. unter Nutzung der Solar- und Geothermie in Verbindung mit Wärmenetzen ist für Thüringen von großer Bedeutung. Ein vielversprechender Ansatz zur Speicherung von regenerativen Energien über lange Zeiträume ist die Power-to-Gas-Technologie. Hier ist es besonders wichtig, das Vorgehen technologieoffen an der Zielgröße Verminderung CO₂-Emissionen zu orientieren.

Die Rolle von Speichern als eine zentrale Flexibilitätsoption ist für Thüringen auch besonders herauszuheben. Nicht nur die Pumpspeicherwerke, sondern insbesondere auch stoffliche Speicher durch Power-to-Gas (PtG) oder saisonale Wärmespeicher sollen dezentrale Lösungen unterstützen und einen Beitrag zur Flexibilisierung bieten. Die Bundesregierung ist hier in besonderem Maße aufgefordert die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen zu schaffen.

Auch bei der Nutzung von erneuerbaren Energien sind Eingriffe in die natürliche Umwelt nicht zu vermeiden. Der Ausbau der erneuerbaren Energien hat deshalb ressourcenschonend zu erfolgen.

Die Energiewende ist sowohl für städtische als auch ländliche Räume von Bedeutung und erfordert bei der Gestaltung der Instrumente eine entsprechende Differenzierung.

Ausgehend von den skizzierten zentralen Strategien waren bei der Entwicklung der Maßnahmen folgende Fragen handlungsleitend, um die THG-Emissionen in dem Handlungsfeld zu reduzieren. Im Zentrum steht dabei die Frage wie die weitgehende maximale Ausschöpfung der Stromerzeugungspotenziale aus Photovoltaik, Windkraft, Wasserkraft, Biomasse, Geothermie sowie Klär- und Deponiegas erreicht werden kann.

- ➔ Wie kann die Akzeptanz zur Nutzung erneuerbarer Energien (insbesondere Windkraft) verbessert werden?
- ➔ Wie kann der Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien (insbesondere Windkraft und Photovoltaik) über die Stimulation des EEG hinaus motiviert bzw. gesteigert werden?
- ➔ Wie kann die Einspeisung erneuerbare Wärme und Abwärme in Nah- und Fernwärmenetze erhöht werden? Wie kann die Einbindung von Solar- und Umweltwärme in Wärmenetze gelingen?
- ➔ Wie kann der Aufbau von PtX-Erzeugungskapazitäten zur Substitution der noch verbleibenden fossilen Brenn- und Kraftstoffe in den Endenergiesektoren gestaltet werden?
- ➔ Wie kann die Systemintegration der Erneuerbaren Energien im Strombereich verbessert werden?
- ➔ Welche Rolle kann Thüringen im Rahmen der nationalen und europäischen Energieintegration einnehmen?
- ➔ Wie können Strom-, Wärmemarkt unter Einbeziehung des Verkehrsbereichs sowie des nicht-energetischen Verbrauchs enger miteinander verknüpft werden?
- ➔ Wie kann die Dezentralität der Energiewende (u.a. Mieterstrom, Quartiersstrom oder Regionalstrom) unter Berücksichtigung der spezifischen Bedingungen der städtischen und ländlichen Räume gestärkt werden?

4.2.2 Handlungsfeld Wirtschaft

Ausgangslage

In diesem Handlungsfeld wird die Entwicklung und Minimierung der Treibhausgasemissionen maßgeblich vom Sektor Industrie als auch vom Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistungen beeinflusst.

Im Sektor Industrie sanken die energie- und prozessbedingten Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2014 außerordentlich stark von etwa 9,12 Mio. t

CO_{2äq} auf ca. 3,20 Mio. t CO_{2äq} (- 65 %). Der Großteil des Rückgangs fand im Zuge der wirtschaftlichen Umstrukturierungsprozesse Anfang der 1990er Jahre statt, die im Wesentlichen zu Lasten der Energieträger Kohle und Mineralölprodukte ging. Darüber hinaus verbesserte sich die Energieproduktivität des Sektors Industrie deutlich, die jedoch zu großen Teilen auf Ersatzinvestitionen ganzer Produktionslinien oder der Neuansiedlung von Unternehmen zurückzuführen ist. Insbesondere in den letzten Jahren (2008 bis 2012) schwächte sich die Dynamik der Steigerung der Energieproduktivität deutlich ab. Im Jahr 2014 war der Sektor Industrie ohne Berücksichtigung der Senken (LULUCF) für etwa 14 % der THG-Emissionen Thüringens verantwortlich.

Die im GHD-Sektor verursachten Treibhausgasemissionen sanken von etwa 1,67 Mio. t CO_{2äq} im Jahr 1995 auf ca. 1,13 Mio. t CO_{2äq} im Jahr 2014. Hauptursache hierfür war neben der Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes und die Substitution von Braunkohle, die im Handlungsfeld Gebäude mit betrachtet werden, der Einsatz effizienterer Produktionsanlagen. Im Jahr 2014 war der GHD-Sektor ohne Berücksichtigung der Senken (LULUCF) für etwa 8 % der THG-Emissionen Thüringens verantwortlich.

Empfehlungen und Kernfragen zur Reduzierung der THG-Emissionen

Hinsichtlich der Senkung der Treibhausgasemissionen ist der Einfluss der öffentlichen Hand auf die Wirtschaft begrenzt. Vielfach sind die notwendigen Schritte zur Senkung der Treibhausgasemissionen durch den Freistaat Thüringen nur eingeschränkt bzw. nur indirekt beeinflussbar. So unterliegen bspw. die energieintensiven Prozesse der Zement-, Kalk- und Glasproduktion dem Emissionshandel.

In dem Handlungsfeld Wirtschaft sind insbesondere Energieeffizienzmaßnahmen und die Steigerung der Energieproduktivität von zentraler Bedeutung. In dem Handlungsfeld Wirtschaft bestehen trotz der bereits in vielen Unternehmen erfolgreich umgesetzten Energieeffizienzmaßnahmen weiterhin auch wirtschaftlich interessante Einsparpotentiale. Neben technischen Fragen und der Förderung von Forschung, Technologie und Innovation durch den Freistaat Thüringen gilt es vor allem organisatorische Hemmnisse zu adressieren. Maßnahmen, die auf eine organisatorische Verankerung von Energieeffizienz, beispielsweise im Rahmen eines Energiemanagementsystems, zielen, können hier Abhilfe schaffen.

Ausgehend von der Ausgangslage und den im Gutachten dargelegten Szenarien wird bei der Entwicklung von Maßnahmen insbesondere den im Folgenden formulierten Fragen nachgegangen, um die THG-Emissionen in dem Handlungsfeld zu reduzieren.

- ➔ Welche Bedingungen sind erforderlich, um die erheblichen Energieeffizienzpotenziale auszuschöpfen?
- ➔ Wie können die Hemmnisse (insbesondere Finanzierung) bei betrieblichen Maßnahmen zur Energieeinsparung und Energieeffizienz insbesondere in kleinen Unternehmen begegnet werden?
- ➔ Wie können Mitarbeiter vor allem in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen unterstützt werden?

- ➔ Welche Voraussetzungen sind notwendig, um die industriellen Abwärmepotenziale Thüringens zu nutzen?
- ➔ Welche Voraussetzungen sind nötig, um Innovationen und Substitutionsprozesse anzustoßen?
- ➔ Wie können die erneuerbaren Strom-, Wärme- bzw. Brennstoffpotenziale Thüringens im Industriesektor genutzt werden?
- ➔ Wie können Unternehmen zur nachhaltigen Mobilität, auch ihrer Kunden und Mitarbeiter beitragen?

4.2.3 Handlungsfeld Verkehr

Ausgangslage

Die Treibhausgasemissionen im Handlungsfeld Verkehr stiegen bedingt durch einen zunehmenden motorisierten Individualverkehr sowie Güterverkehr von etwa 3,2 Mio. t CO_{2äq} im Jahr 1990 auf ca. 4,6 Mio. t CO_{2äq} im Jahr 1999 deutlich an. Die höchsten CO_{2äq}-Emissionen des Sektors Verkehr sind in den Kreisen zu verzeichnen, in denen Bundesautobahnen verlaufen.

In jüngerer Vergangenheit ist allerdings ein tendenzieller Rückgang der THG-Emissionen zu verzeichnen (2014: 3,7 Mio.t CO_{2äq}). Maßgeblich für die Senkung der THG-Emissionen waren zum einen effizientere Antriebstechnologien sowie die rückläufige Einwohnerentwicklung Thüringens. Im Jahr 2014 war der Verkehrssektor ohne Berücksichtigung der Senken (LULUCF) für etwa 25 % (3,7 Mio.t CO_{2äq}) der THG-Emissionen Thüringens verantwortlich.

Empfehlungen und Kernfragen zur Reduzierung der THG-Emissionen

Zentrale Empfehlungen zur Minderung der Treibhausgasemissionen in dem Bereich richten sich in erster Linie an die europäische und bundespolitische Ebene. Hierzu gehören die Ausdehnung der LKW-Maut, die Senkung der CO₂-Grenzwerte für Pkw oder die Erhöhung des Anteils elektrischer Antriebe an der Gesamtfahrleistung. Diese Empfehlungen werden im vorliegenden Bericht nicht mit Maßnahmen unterlegt, da hier kaum Handlungsmöglichkeiten für den Freistaat Thüringen bestehen.

Da jedoch heute bereits ersichtlich ist, dass der Verkehrsbereich in Thüringen einen wachsenden Anteil an den Treibhausgasemissionen des Freistaates aufweisen wird, ist hier die Landesregierung ebenfalls gefordert in ihrem Rahmen unterstützend tätig zu werden.

Aspekte, auf die die Landesregierung hinwirken kann, sind die Nutzung von effizienten, sauberen und sparsamen Verkehrsmitteln, die Veränderungen im Mobilitätsverhalten sowie die Vermeidung von Verkehren und die Verlagerung von Verkehren auf umweltfreundliche Verkehrsarten. Mobilitäts- und Standortplanungen, die Verkehre gar nicht erst induzieren, können hier beispielhaft genannt werden.

Die effizientere Nutzung der bestehenden Infrastruktur und der Ressourcen zielt auf die Steigerung des ÖPNV-Anteils sowie des Rad- und Fußverkehrs. Der Ausbau der

Infrastruktur wird dabei eine wichtige Rolle einnehmen. Gerade im ländlichen Raum und im Wirtschaftsverkehr wird jedoch das Auto als Mobilitätsform weiterhin große Bedeutung haben. Umso wichtiger ist es, multimodale Verkehre (Nutzung verschiedener Verkehrsmittel für unterschiedliche Wege) attraktiver zu machen und intermodale Verkehre (Verkettung der Verkehrsmittel innerhalb eines Weges), insbesondere im Pendlerverkehr, nutzerfreundlich zu gestalten (Taktgestaltung, Verbindungspunkte etc.). Ein weiterer zentraler Aspekt ist die bedarfsgerechte Gewährleistung von Mobilität in allen Landesteilen. Eine CO₂-arme Mobilität unterstützt auch die Substitution von fossilen Energieträgern durch Strom, Erdgas und PtX-Energieträger, beispielsweise durch die Förderung von E-Linienbussen und Forschungsvorhaben zur strategischen Förderung von E-Mobilität. Die genannten Empfehlungen greifen die Maßnahmen auf.

- ➔ Welche Anreize für eine nachhaltige Raumentwicklung in Stadt und Land können geschaffen werden um die Steigerung des Anteils des nichtmotorisierten Verkehrs zu fördern?
- ➔ Wie lassen sich die Produktions- und Konsumstrukturen so verändern, dass die Verkehrsleistung des Straßengüterverkehrs reduziert wird?
- ➔ Wie können die Verkehrsleistung und der Infrastrukturbedarf des motorisierten Individualverkehrs (vor allem Autos) verringert werden?
- ➔ Wie kann die Attraktivität des Umweltverbunds und des Schienengüterverkehrs verbessert werden?
- ➔ Wie kann der Anteil alternativer Antriebe (u.a. Elektromobilität) gesteigert werden?
- ➔ Wie kann die Nutzungseffizienz (Besetzungsgrad) der Verkehrsträger gesteigert werden?
- ➔ Welchen Beitrag können Verkehrsberuhigung und geschwindigkeitsreduzierte Verkehrskonzepte leisten?

4.2.4 Handlungsfeld Gebäude

Ausgangslage

Der Wärmebereich spielt für den Klimaschutz in Thüringen eine herausragende Rolle. Insofern wird das Handlungsfeld Gebäude, welches die im Sektor „Private Haushalte“ bilanzierten Treibhausgasemissionen der Wohngebäude²⁵ als auch durch die Treibhausgasemissionen der Nichtwohngebäude aus den Sektoren „GHD“ und „Industrie“ als separates Handlungsfeld geführt.

²⁵ In Thüringen gibt es geschätzte 518.000 Wohngebäude (Wohnnutzfläche ca. 100 Millionen m²) und ca. 60.000 Nichtwohngebäude. (Vgl. Ecofys 2012 S. 4)

Im Sektor private Haushalte sanken die direkten Treibhausgasemissionen von 1995 bis 2014 von etwa 3,39 Mio. t CO_{2äq} auf ca. 2,20 Mio. t CO_{2äq}. Hauptursache hierfür war die Substitution von Braunkohle durch Erdgas und Mineralölprodukte sowie der damit einhergehende Ersatz alter durch neuere und gleichzeitig effizientere Heizungstechnik. Im Jahr 2014 war der Sektor Haushalte ohne Berücksichtigung der Senken (LULUCF) für etwa 15 % der THG-Emissionen Thüringens verantwortlich.

Die im GHD-Sektor verursachten Treibhausgasemissionen beliefen sich auf ca. 1,13 Mio. t CO_{2äq} im Jahr 2014. Für das Absinken war neben der Verbesserung des baulichen Wärmeschutzes die Substitution von Braunkohle durch Erdgas, Mineralölprodukte und erneuerbare Energien sowie der damit einhergehende Ersatz alter durch neue effizientere Heizungsanlagen verantwortlich.

Empfehlungen und Kernfragen zur Reduzierung der THG-Emissionen

Das Ziel der Landesregierung, einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 zu erreichen, erfordert eine Intensivierung der Effizienzmaßnahmen und die Substitution von fossilen durch erneuerbare Energieträger bei der Wärmebereitstellung.

Wesentliche Empfehlungen dieses Handlungsfeldes adressieren vor allem die EU- und die Bundesebene. Wesentliche Rahmenbedingungen werden auf Bundesebene durch die EnEV, das EEWärmeG als auch die Förderprogramme der Bundesregierung gesetzt. Der Freistaat kann jedoch insbesondere bei unterstützenden Maßnahmen mit Beratung und Förderung unterstützen. Die Steigerung der Energieeffizienz, der Substitution von fossilen Energieträgern und der Energieeinsparung im Gebäudebereich kann bspw. durch die Gestaltung der Förderprogramme für den Gebäudebereich und auf der Quartiersebene sowie durch Energiemonitoring und -controlling unterstützt werden. Adressaten sind die Eigentümer von Wohngebäuden, die entsprechend Unterstützung finden müssen, ihre Gebäude energetisch zu ertüchtigen, denn jede Maßnahme wird nach den Prinzipien der Wirtschaftlichkeit entschieden.

- ➔ Wie kann die Sanierungsrate sowie -tiefe für Wohn- und Nichtwohngebäude erhöht werden?
- ➔ Wie kann die Substitution fossiler Energieträger durch regenerative Energieträger unterstützt werden?
- ➔ Welchen Beitrag kann eine nachhaltige Quartiers- und Stadtentwicklung und -planung zur Senkung der THG-Emissionen leisten?
- ➔ Wie kann die durchschnittlich je Einwohner nachgefragte Wohnfläche stabilisiert werden (Wohnflächeninanspruchnahme)?
- ➔ Wie kann die Vollzugskontrolle von ordnungsrechtlichen Instrumentarien (z.B. der EnEV) unterstützt werden?

4.2.5 Handlungsfeld Private Haushalte

Ausgangslage

Im Zeitraum 1995 bis 2014 sanken die direkten Treibhausgasemissionen im Sektor Haushalte, der sowohl den Strom- als auch den Wärmebedarf inkludiert, von etwa 3,39 Mio. t CO_{2äq} auf ca. 2,20 Mio. t CO_{2äq}. Hauptursache hierfür war die Substitution von Braunkohle durch Erdgas und Mineralölprodukte sowie der damit einhergehende Ersatz alter durch neuere und gleichzeitig effizientere Heizungstechnik. Im Jahr 2014 war der Sektor Haushalte ohne Berücksichtigung der Senken (LULUCF) für etwa 15 % der THG-Emissionen Thüringens verantwortlich.

Empfehlungen und Kernfragen zur Reduzierung der THG-Emissionen

Das Handlungsfeld private Haushalte hat eine besondere Bedeutung für das langfristige Klimaschutzziel der Landesregierung. Der private Haushalt als Nachfrager ist ein zentraler Ort der Bildung, Kommunikation und Umsetzung und strahlt damit auf alle anderen Handlungsfelder aus.

Mit der Ökodesignrichtlinie der EU und Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz des Bundes gibt es entsprechende rahmensetzende Vorgaben für die nachhaltige Herstellung und Gestaltung von Produkten.

Um die Klimaschutzziele der Landesregierung zu erreichen, bilden Informations- und Bildungsinitiativen eine wichtige Grundlage. Mit den Informations- und Bildungsmaßnahmen soll die notwendige Kapazitätsbildung stattfinden. In dem Themenbereich finden sich bereits sehr viele Initiativen auch der Landesregierung, die von frühkindlichen Bildungsangeboten, schulischer Ausbildung über die berufliche Ausbildung bis hin zu Fortbildungsangeboten und thematischen Kampagnen reichen. Hier ist eine Verbindung mit den Aktivitäten der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE) von großer Bedeutung. Die Empfehlungen im Handlungsfeld nehmen vor allem die Strom- und Wärmenachfrage als auch die Nachfrage im Bereich Landwirtschaft besonders in den Blick. Die Nachfrageseite im Verkehrsbereich wird dort behandelt.

Ausgehend von der Ausgangslage und den im Gutachten dargelegten Szenarien wurde bei der Entwicklung von Maßnahmen insbesondere den im Folgenden formulierten Fragen nachgegangen, um die THG-Emissionen in dem Handlungsfeld zu reduzieren.

- ➔ Wie kann für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden?
- ➔ Welche Bedingungen sind erforderlich die Energieeffizienzpotenziale (u.a. Wärmeanwendungen, Elektrogeräte, Beleuchtung) zu heben?
- ➔ Wie kann die durchschnittlich je Einwohner nachgefragte Wohnfläche stabilisiert werden (Wohnflächeninanspruchnahme)?
- ➔ Wie kann eine entsprechende Minderung des Verzehrs tierischer Produkte angeregt werden? (indirekt wirkend, Sektor Landwirtschaft)
- ➔ Wie können Nahrungsmittelabfälle vermindert werden? (indirekt wirkend, Sektor Landwirtschaft)

- ➔ Wie können Konsumentenentscheidungen, die die nachhaltige Optimierung der gesamten Wertschöpfungskette bzw. von Stoffkreisläufen bewirken können, gefördert werden?

4.2.6 Handlungsfeld Landnutzung/Landwirtschaft

Ausgangslage

Das Handlungsfeld Landnutzung umfasst Emissionen aus der Landwirtschaft im weitesten Sinne (inkl. Gartenbau und Weinbau) sowie Emissionen aus der Waldwirtschaft und aus Landnutzungsveränderungen, die vor allem durch den Aufbau und Abbau von Kohlenstoffspeichern (Böden, Vegetation) entstehen.

Im Sektor Landwirtschaft sind im Zeitraum von 1995 bis 2014 die Treibhausgasemissionen im Sektor Landwirtschaft Thüringens um 9,6 % Prozent von 2,07 Mio.t CO_{2äq} auf 1,87 Mio.t CO_{2äq} zurückgegangen. Maßgeblich war hier die Reduzierung der Anzahl der Tierplätze, insbesondere der deutliche Rückgang des Bestandes an Milchkühen und Rindern²⁶, in deren Folge sich die CO_{2äq}-Emissionen aus der Düngewirtschaft sowie die verdauungsbedingten CO_{2äq}-Emissionen (Fermentation) reduzierten. Im Jahr 2014 war die Landwirtschaft ohne Berücksichtigung der Senken für 12,7 % (1,87 Mio.t CO_{2äq}) der THG-Emissionen Thüringens verantwortlich.

Die Bilanzierung im Bereich Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) ergab für das Jahr 2014 eine CO₂-Senke von etwa - 2,3 Mio. t CO_{2äq}. Die Kohlenstoffeinbindungen in Biomasse und mineralische Böden (- 2,7 Mio. t CO_{2äq}) überwogen deutlich die Kohlenstofffreisetzungen (0,4 Mio. t CO_{2äq}).

Die Beurteilung der Emissionen erfolgt quellbilanziert und damit flächenbezogen und nicht produktbezogen. Allerdings erzeugt die Landwirtschaft nur sehr beschränkt substituierbare Produkte, so dass die Bewertung der THG-Emissionen der Landwirtschaft auch in Bezug zur jeweiligen Produktionsleistung erfolgen soll.

Empfehlungen und Kernfragen zur Reduzierung der THG-Emissionen

Landwirtschaftliche Nutzung ist zum Teil unvermeidbar mit dem Ausstoß von Treibhausgasen verbunden. Die wesentlichen Reduktionspotenziale umfassen auf der Angebotsseite die Verbesserung der Stickstoffeffizienz, die Erhöhung des Flächenanteils THG-optimierter Landwirtschaft und Maßnahmen zum emissionsoptimierten Umgang mit Wirtschaftsdüngern. Darüber hinaus gilt es, die Kohlenstoffsinkenfunktion der Landnutzung zu steigern sowie die Kohlenstoffspeicherfunktion der Forstwirtschaft zu erhalten. Ausgehend von der Ausgangslage und den im Gutachten dargelegten Szenarien geht vorliegender Bericht bei der Entwicklung von Maßnahmen insbesondere den im Folgenden formulierten Fragen nach, um die THG-Emissionen in dem Handlungsfeld zu reduzieren.

²⁶ Im Jahr 2016 betrug der Viehbesatz in Thüringen 0,44 GV/ha und lag damit deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 0,74 GV/ha.

- ➔ Wie kann eine THG-Optimierung der Landnutzung erreicht werden (Stickstoffeffizienz beim Einsatz von Mineraldünger; Ausbringung, Lagerung und Nutzung von Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen)?
- ➔ Wie kann eine stickstoffreduzierte Fütterung erreicht werden?
- ➔ Wie kann die Substitution von energieintensiven Materialien durch Holzprodukte gesteigert werden?
- ➔ Wie kann die Senkenfunktion der Landnutzung gesteigert werden?
- ➔ Wie kann die nachhaltige Waldbewirtschaftung einschließlich einer konsequenten Fortführung des Waldumbaus zu ökologisch wertvollen Mischwäldern verstärkt werden?

4.2.7 Handlungsfeld Öffentliche Hand

Ausgangslage

Die Treibhausgasemissionen der öffentlichen Hand werden maßgeblich im Sektor GHD bilanziert. Eine Abgrenzung gegenüber anderen Emittenten in dem Sektor liegt nicht vor.

Im Entwurf zum Klimagesetz werden sowohl die Vorbildfunktion der Landesregierung und aller Behörden der unmittelbaren Landesverwaltung als auch die besondere Rolle der Gemeinden und Landkreise im Klimaschutz formuliert.

Die Vorbildwirkung der Landesregierung wird durch bestehende Beschlüsse und Vorgaben deutlich. So wurden beispielsweise die Vorgaben zur Energieeffizienz der Landesgebäude aufgrund des Landtagsbeschlusses „Energetische Standards im öffentlichen Bau vorbildlich gestalten“ vom 6. November 2015 nochmals verschärft. Für Neubauten soll ein CO₂-neutraler Primärenergiebedarf als Vorgabe festgelegt werden. Gemäß Thüringer Bioenergieprogramm ist der Anteil der Biomasse bei der Beheizung landeseigener Gebäude auf 15 % in 2020 zu steigern. Mit Beschluss „Photovoltaikanlagen für landeseigene Immobilien“ des Thüringer Landtags vom 2. September 2016 wird die Landesregierung aufgefordert, alle geeigneten Dächer landeseigener Immobilien unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und der Finanzierbarkeit bis Ende 2021 mit Photovoltaikanlagen nachzurüsten und bei allen Neubauten ab 2016 Photovoltaikanlagen zu berücksichtigen. Und in der „Strategie für E-Government und IT des Freistaats Thüringen“ ist ausgeführt, dass die Energieeffizienz der gesamten IT mithilfe des Einsatzes von Green-IT gesteigert werden soll.

Die Landesregierung ist nicht nur hinsichtlich ihrer Vorbildrolle gefragt, sondern auch maßgeblicher Impulsgeber und Förderer für die Maßnahmen in allen anderen Handlungsfeldern.

Gemeinden und Landkreise als maßgebliche Akteure des Klimaschutzes sind in zahlreichen Handlungsfeldern, die von der Sanierung öffentlicher Gebäude und der Verkehrspolitik über die kommunalen Stadtwerke bis hin zu den kommunalen

Wohnungsbaugesellschaften reichen, tätig. Sie beschäftigen sich mit Klimaschutz im Rahmen der Selbstverwaltungsaufgaben. Damit stehen sie neben anderen Aufgaben, sodass eine ausreichende Finanzierung dieser nicht immer durch die Kommunen sichergestellt werden kann.

Empfehlungen und Kernfragen zur Reduzierung der THG-Emissionen

Ausgehend von der besonderen Rolle der öffentlichen Hand und den bereits eingeleiteten Maßnahmen werden weitere Empfehlungen ausgesprochen. Diese begründen sich im Gutachten des Leipziger Instituts für Energie und dem Entwurf des Klimagesetzes, in dem die Einrichtung einer klimaneutralen Landesverwaltung benannt wird. Die Empfehlungen zielen auch auf Fragen nachhaltiger Beschaffung der öffentlichen Hand. Vor dem Hintergrund des Beschaffungsvolumens von Bund, Ländern und Kommunen, das auf 11% bis 20% des BIP geschätzt wird, kann hier die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand ebenfalls intensiviert werden. Auch Vorschläge zur Zusammenarbeit und Unterstützung der Kommunen beim Klimaschutz sind von herausragender Bedeutung. Die Empfehlungen beinhalten aber auch Planungen zu langfristigen Investitions- und Infrastrukturentscheidungen, die die angestrebte Klimaneutralität im Blick haben. Folgende Fragen sollen beantwortet werden, um in dem Handlungsfeld einen Beitrag zur Reduktion der THG- Emissionen zu leisten:

- ➔ Wie kann die Unterstützung für kommunale Klimaschutzkonzepte und deren Umsetzung gestaltet werden? Wie können finanzschwache Kommunen unterstützt werden?
- ➔ Wie kann die Vorbildwirkung der öffentlichen Hand gestaltet werden?
- ➔ Welche Anreize für eine nachhaltige Stadt- und Raumentwicklung können geschaffen werden, um THG-Emissionen zu senken?
- ➔ Wie können die Erschließung erneuerbarer Strom-, Wärme- bzw. Brennstoffpotenziale Thüringens planerisch gestaltet werden?

5. Maßnahmen

5.1 Aufgabe und Zielrichtung der Maßnahmen

Die Maßnahmenvorschläge bilden den zentralen Bestandteil des vorliegenden Abschlussberichts zur Erarbeitung der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie. Sie sind die Antwort auf die in den Handlungsfeldern benannten Kernfragen.

Sie sollen Aktivitäten umfassen, die in der Handlungskompetenz des Freistaates liegen und die einen Beitrag zu den Herausforderungen vor dem Hintergrund der Verhältnismäßigkeit des Mitteleinsatzes leisten. Maßnahmen, bei denen die eigenständige Entscheidungskompetenz des Freistaats eingeschränkt ist und wo dieser beispielsweise lediglich auf die Bundespolitik/Europapolitik einwirken soll/kann, werden im Maßnahmenkatalog nicht adressiert. Da kein „Wettlauf“ um die größte Anzahl von Maßnahmenvorschlägen erfolgen soll, ist die Maßnahmenanzahl deutlich geringer als die im Gutachten dokumentierten Handlungsempfehlungen, die beispielsweise auch die europäische Ebene und die Bundesebene adressieren.

Der Maßnahmenkatalog basiert nicht auf einer mehrdimensionalen Wirkungsabschätzung. Die Entwicklung eines Wirkmodells, war an dieser Stelle des Prozesses nicht geplant und auch nicht sinnvoll. Um eine Wirkungsabschätzung umzusetzen, braucht es einen Detaillierungsgrad der Maßnahmen, die dem Verwaltungshandeln vorbehalten sind. Die hier vorliegenden Maßnahmen beinhalten in der Regel Vorschläge für verschiedene Instrumente, deren Ausgestaltung nach dem Beschluss der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie durch die Landesregierung erfolgen soll. Dies muss unter Berücksichtigung von Machbarkeits-, Finanzierbarkeits- und Wirtschaftlichkeitsaspekten erfolgen. Erst mit der konkreten Ausgestaltung der Instrumente lassen sich sinnvollerweise Annahmen zum Umfang (bspw. Fördervolumen, Beratungsumfang und Anzahl, Beratungstiefe etc. festlegen), die dann eine sinnvolle qualitative bzw. quantitative Abschätzung ermöglichen. Der vorliegende Detaillierungsgrad lässt auch keine valide qualitative Experteneinschätzung der Treibhausgasreduzierungs- und der Kosten zu.

Der Erfolg und die Klimaschutzwirkung der Maßnahmen der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie werden vor allem durch das im Gesetzentwurf benannte Monitoring überprüft und bezüglich der Zielerreichung angepasst.

5.2 Maßnahmendefinition und Darstellung der Maßnahmen

5.2.1 Definition der Maßnahmenvorschläge

Die Maßnahmenvorschläge sollen grundsätzlich die Handlungsfelder in den Fokus nehmen, die die maßgeblichen THG-Minderungspotenziale eröffnen bzw. den größten Handlungsspielraum für den Freistaat Thüringen darstellen. Die Definition eines Maßnahmenvorschlags beinhaltet diese Festlegungen:

- † Maßnahmen werden kurz- bis mittelfristig wirksam (bis 2020/2025)
- † Maßnahmen begründen sich aus dem Koalitionsvertrag und dem Entwurf des Klimaschutzgesetzes bzw. stehen dem nicht entgegen
- † Maßnahmen lassen sich aus den Zielszenarien und den Handlungsempfehlungen des Endberichts ableiten
- † Maßnahmen sind effektiv und effizient
- † Mögliche Maßnahmenwirkungen sind
 - direkte Emissionsminderung,
 - Unterstützung technischer Entwicklung als Voraussetzung für langfristige Strategien und Innovation bzw.
 - Beratung als Grundlage für Emissionsminderung.
- † Maßnahmen können durch das Land Thüringen
 - selbst umgesetzt werden
 - initiiert werden
 - gefördert werden
 - ermöglicht werden

Im Laufe des Dialogprozesses wurden die Maßnahmensteckbriefe mehrfach angepasst und konsolidiert, bevor sie schließlich als Teil des vorliegenden Abschlussberichtes zur Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie der Landesregierung übergeben werden und damit in den politischen Prozess übergehen.

Die Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie selbst wird von der Landesregierung beschlossen. Sie soll die Handlungsmöglichkeiten des Freistaats konkretisieren und eine Entscheidungs- und Handlungsgrundlage der Landesregierung für die Klimaschutz- und Energiepolitik und damit auch für das Erreichen von Klimazielen sein. Maßstab für die Umsetzung einzelner Maßnahmen wird deren Wirksamkeit unter Berücksichtigung der Aspekte der Machbarkeit, Finanzierbarkeit und Wirtschaftlichkeit sein. Sollten zur Umsetzung der Maßnahmen Haushaltsmittel des Landes erforderlich sein, stehen diese unter einem allgemeinen Haushaltsvorbehalt. Hinsichtlich einer möglichen finanziellen Unterstützung sollte zunächst immer geprüft werden, ob bestehende EU- und Bundesprogramme sowie vorhandene Landesprogramme genutzt werden können.

5.2.2 Darstellung der Maßnahmen in Form von Steckbriefen

Die Maßnahmen werden in Form von Steckbriefen dargestellt, die wie folgend dargestellt, aufgebaut sind:

1. Die Maßnahmenbeschreibungen beinhalten die Zuordnung zum Handlungsfeld, die Konkretisierung der Maßnahme entlang des Ziels und des Handlungsbedarfs, der Zielgruppe (Adressaten), der einzusetzenden Instrumente und die Bezugnahme zu anderen Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs, die Beschreibung der zu erwartenden Minderungswirkung als auch den avisierten Umsetzungsbeginn.
2. Die daran anschließende Experteneinschätzung beinhaltet die Einschätzung der Priorität der Umsetzung. Eine valide qualitative und ggf. quantitative Einschätzung der THG-Emissionen, der Kosten (Aufwand) und der Kosteneffizienz kann belastbar erst dann erfolgen, wenn die in den Maßnahmen benannten Instrumente weiter ausgearbeitet sind.

3. Rückmeldungen aus dem Beteiligungsprozess²⁷ hinsichtlich einer Umsetzungsempfehlung (Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess) als auch der Priorität der jeweiligen Maßnahme sind ebenfalls Bestandteil des Steckbriefs.

Den Steckbriefen liegt ein Raster mit zu beantwortenden Fragen zu Grunde. Die Antworten auf diese Fragen wurden im Beteiligungsprozess sukzessive weiterentwickelt. Durch die Hilfe der Beteiligten wurden somit die Punkte „Beschreibung der Maßnahme“, „Zielgruppen (Adressaten)“, „Instrument/ -e“ auf Thüringer Bedürfnisse angepasst. Auf Basis der Rückmeldungen wurden die Punkte „Bezug zu anderen Maßnahmen“, „Wirkung“ sowie „Umsetzung“ ebenfalls laufend im Prozess angepasst. Im Rahmen der zweiten Workshop-Reihe wurden insbesondere die beiden letzten Punkte der Maßnahmensteckbriefe („Priorität“ und „Rückmeldung zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess“) mit den Fachexpertinnen und -experten erarbeitet.

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	Lfd. Nr.	Titel
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Zuordnung zum Handlungsfeld	
Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziel: Was soll damit erreicht werden? ▪ Handlungsbedarf: Warum und ist die Maßnahme notwendig? 	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wer soll durch die Maßnahme bewegt werden, etwas zu tun? 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Was soll getan werden? <ul style="list-style-type: none"> - Förderprogramme/Finanzierungsinstrumente, - FuE/Pilotvorhaben, - Konzepte/Studien/Leitfäden, - Information/Beratung/Vernetzung, - Planung/Planungsverfahren, - Ökonomische Instrumente, - Aus-, Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen - Rechtssetzung 	
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zu welchen weiteren Maßnahmen weist diese Maßnahme eine Verbindung auf? 	
Wirkung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welche direkte oder indirekte THG-Minderungswirkung ist zu erwarten? 	
Umsetzung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Soll kurz- oder mittelfristig mit der Umsetzung der Maßnahme begonnen werden? 	
Priorität	■■■■■	sehr hoch
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess		

²⁷ Rückmeldungen aus der zweiten Workshop-Reihe am Ende des Beteiligungsprozesses. Wenn diese Rückmeldungen zu Einschätzungen aus vorherigen und ggf. anderen Darstellungen des Maßnahmenpaketes deutlich anderes ausfielen, wird dies jeweils in der Fußzeile der Steckbriefseite vermerkt.

5.3 Energieversorgung

Handlungsfeld 01 – Energieversorgung

Nr.	Maßnahmen
E-01	Erstellung von Konzepten zur CO ₂ -neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung
E-02	Unterstützung des Ausbaus von lokalen Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme
E-03	Koordinierungsstelle und Dialogforum Energiewende
E-04	Pilotprojekt zur Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex)
E-05	Strategieentwicklung zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität des Energiesystems durch die Integration von Flexibilitätsoptionen inkl. Sektorenkopplung
E-06	Verbesserte Finanzierungsmöglichkeiten zur Entwicklung von Erneuerbaren-Energien-Projekten, Energieeffizienzprojekten, Kraft-Wärme-Kopplungs-Projekten und Projekten zur Nutzung von Abwärme
E-07	Entwicklung eines innovativen Pilotprojekts zur Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen
E-08	Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Solarenergienutzung vor Ort
E-09	Bereitstellung landeseigener Flächen zur Nutzung erneuerbarer Energien

E-01: Erstellung von Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	E-01	Erstellung von Konzepten zur CO ₂ -neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Energie	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Der Wärmemarkt bietet ein erhebliches Potenzial für das Erreichen der energie- und klimapolitischen Ziele Thüringens. Für die Erhöhung der Energieeffizienz Thüringens ist, neben der Reduktion des Wärmebedarfs in Wohn- und Nichtwohngebäuden und in Prozessen, auch die Steigerung der Effizienz der Wärmeerzeugung von hoher Bedeutung.</p> <p>Konzepte zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze: Die klimapolitisch avisierte Verringerung des Einsatzes fossiler Energieträger im Wärmesektor Thüringens („Defossilierung“) erfordert die weitgehende Umstellung der Erzeugungsbasis bzw. die stärkere Integration erneuerbarer Energien auf dezentraler (Gebäude) und zentraler Ebene (Nah- und Fernwärmenetze). Nah- und Fernwärmenetze bieten eine hohe Flexibilität für zukünftige Wärmeerzeugungstechnologien und Integrationsoptionen erneuerbarer Energien (Wärme und Strom) sowie Abwärme. Die Betreiber von öffentlichen Wärmenetzen in Thüringen werden daher verpflichtet, ein an einer langfristig nahezu CO₂-neutralen Wärmeversorgung ausgerichtetes Konzept für ihr Wärmenetz zu entwickeln. Die Konzepte sollen in standardisierter Form die dazu erforderlichen Durchführungsschritte explizit aufzeigen sowie die dafür notwendigen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit bewerten. Grundlage für die Konzepterstellung sollten gemeinsam erstellte regional bezogene wissenschaftliche Szenarien sein, u.a. hinsichtlich der Entwicklung der Bevölkerung, des Endenergieverbrauchs sowie der technologischen Potenziale.</p> <p>Für die Kosten der Konzepterstellung sollte eine faire Lastenteilung angestrebt werden. Im Betrachtungshorizont bis zum Jahr 2040 sind die Konzepte im regelmäßigen Turnus (z. B. alle 5 Jahre) zu aktualisieren und dem für Energie zuständigen Ministerium vorzulegen. Für die erstmalige Vorlage ist ein angemessener Zeitraum vorzusehen (bspw. 3 Jahre nach Inkrafttreten eines Thüringer Klimagesetzes) Die Konzepte sollten unter Berücksichtigung absehbarer Nachfrageänderungen durch Effizienzverbesserungen und zukünftiger Technologieoptionen sowie unter Einbindung von Fachleuten, der (kommunalen) Politik und den Wohnungsunternehmen erstellt werden. Insbesondere sollten die</p>	

Auswirkungen des anstehenden zweiten Sanierungszyklus der Gebäude und des daraus ggf. resultierenden veränderten Wärmebedarfs in die Konzepterstellung einfließen. Die Konzepte zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze sind fachlich und zeitlich mit der Erstellung von Klimaschutzstrategien (Ö-01) und Wärmeanalysen und -konzepten (Ö-02) abzustimmen. Investive Maßnahmen die nicht mit wirtschaftlichen Nachteilen verbunden sind, sollen umgesetzt werden. Hierfür soll die Landesregierung Anreize setzen.

Um zugleich die Akzeptanz für das angestrebte Ziel zu erhöhen, werden die Konzepte in einer dem Bürger verständlichen Form im Internet veröffentlicht. Ein ggf. durch die „Defossilierung“ einhergehender Preisanstieg für Verbraucher ist durch die Politik hinreichend zu kommunizieren.

Transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung öffentlicher Wärmenetze: Neben der Erstellung von Konzepten zur zukünftigen nahezu CO₂-neutralen Wärmeversorgung soll zugleich die Information zum aktuellen Stand der Wärmeversorgung öffentlicher Wärmenetze verbessert werden. Die transparente, einheitliche und aktuelle Darstellung von Informationen zur Wärmeversorgung öffentlicher Wärmenetze soll den Fern- und Nahwärmekunden ermöglichen, die Entwicklung von Preisen, der Effizienz sowie der Umweltverträglichkeit nachzuvollziehen, zu prüfen und mit anderen Anbietern zu vergleichen. Dazu sollen die Betreiber öffentlicher Wärmenetze Thüringens verpflichtet werden, folgende Informationen im Internet zu veröffentlichen, wobei die CO₂-Emissionen der Wärmeversorgung im Fokus stehen:

- CO₂-Emissionsfaktor der Wärmeerzeugung
- Anteil der einzelnen Energieträger am Gesamtenergieträgermix der Wärmeerzeugung
- CO₂-Emissionsfaktor der Nah- bzw. Fernwärme im jeweiligen Netz
- Primärenergiefaktor der Nah- bzw. Fernwärme im jeweiligen Netz
- Preisregelungen und Preislisten nach §1 Absatz 4 AVBFernwärmeV (Verordnung über Allgemeine Bedingungen für die Versorgung mit Fernwärme) sowie die exemplarische Darstellung des effektiven Fernwärmepreises (Summe aus Leistungs- und Arbeitspreises und ggf. Dienstleistungspreis bezogen auf die gelieferte Wärmemenge) anhand von Standardabnahmefällen (u.a. Einfamilienhaus, Mehrfamilienhaus)
- Adressen mit Anschluss- und Benutzungszwang, sowie Verfügbarkeit von Fernwärme
- Datenbereitstellung zu Verbrauchsprofilen in geeigneten Zeitintervallen

Ausgenommen für den Primärenergiefaktor sollten die Informationen im jährlichen Turnus ermittelt und veröffentlicht werden. Für den Primärenergiefaktor wird

	<p>empfohlen, etablierte Vorgaben zu Ermittlungsturnus und -methoden sowie Geltungsdauer (z.B. das Arbeitsblatt FW 309-1 „Energetische Bewertung von Fernwärme – Bestimmung der spezifischen Primärenergiefaktoren für Fernwärmeversorgungs-systeme“) sowie Gutachtervorgaben (geprüfte f_p-Gutachter nach FW 609) zu übernehmen. Abhängig vom betrachteten Zeitraum der Bilanzdatenbasis (ein Jahr oder drei Jahre) beträgt für Bestandsanlagen die Geltungsdauer einer Bescheinigung des Primärenergiefaktors nach FW 309-1 drei oder zehn Jahre und für in Planung befindliche entsprechend der Planungsdatenbasis sieben Jahre. Im Sinne einer zeitnahen Kenntnis zur Entwicklung des Primärenergiefaktors wird für Bestandsanlagen empfohlen, die Vorgaben zur Geltungsdauer der Bescheinigung durch Rechtsverordnung auf drei Jahre zu begrenzen.</p> <p>Sofern das geplante Bundesgesetz zur Einsparung von Energie und zur Nutzung Erneuerbarer Energien zur Wärme- und Kälteerzeugung in Gebäuden (Gebäudeenergiegesetz (GEG)) und die daraus ggf. resultierende Verordnungsermächtigung zur Verteilung der Betriebskosten, Abrechnungs- und Verbrauchsinformationen die zuvor dargelegten Anforderungen an die Produktinformationen öffentlicher Wärmenetze teilweise oder gänzlich umfassen, sind die Maßnahmenbeschreibung und die ggf. bereits ergriffenen ordnungsrechtlichen Regelungen auf Landesebene entsprechend anzupassen.</p>
<p>Zielgruppe (Adressaten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Betreiber öffentlicher Wärmenetze ▪ Gebäudeeigentümer ▪ Energieberater und Architekten ▪ Kunden
<p>Instrument/-e</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtliche Verankerung ▪ Leitfaden zur Konzepterstellung ▪ Umsetzungsverpflichtung wirtschaftlicher Maßnahmen ▪ Internetbasierte Informationsbereitstellung
<p>Bezug zu anderen Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand ▪ E-02: Unterstützung des Ausbaus von lokalen Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien ▪ E-04: Pilotprojekt zur Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex) ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und größere Gemeinden ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene
<p>Wirkung</p>	<p>Konzepte zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze: Die Konzepterstellung erzielt keine direkten Wirkungen auf die THG-Emissionen, die Umsetzung der erforderlichen Durchführungsschritte, u.a. die Erhöhung des</p>

	<p>Anteils erneuerbaren Energien und Abwärme an der Wärmeeinspeisung in Wärmenetzen, führen zu einem kontinuierlichen Ersatz fossiler Brennstoffe und damit einhergehend zur Reduzierung der THG-Emissionen im Sektor Energieumwandlung und -verteilung. Die kontinuierliche Umsetzung der im Konzept verankerten Maßnahmen soll sukzessive die vollständige Transformation hin zu erneuerbaren Energien bzw. Dekarbonisierung der Wärmenetzeinspeisung gewährleisten. Aus ökonomischen Gründen sowie Gründen der Ressourcenverfügbarkeit erneuerbarer Energieträger kann eine vollständige Transformation jedoch nur bei parallel stattfindender Erhöhung der Energieeffizienz der Wärmeverteilung und -nutzung (Gebäude, Prozesse) erreicht werden.</p> <p>Transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung öffentlicher Wärmenetze: Die Maßnahme erzielt keine direkten Wirkungen auf die THG-Emissionen, trägt aber dazu bei, dass die Bewusstseinsbildung für das Thema preiswerte, effiziente und umweltverträgliche Fern- und Nahwärmeverversorgung auf Kunden- und Anbieterseite gestärkt wird. Zudem ist für Neubauten und größeren Sanierungen von Bestandsgebäuden die Kenntnis des Primärenergiefaktors zur Einhaltung der Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) eine wesentliche Entscheidungsgrundlage für oder gegen einen Anschluss an ein Fern- oder Nahwärmenetz.</p>		
Umsetzung	Kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<p>Konzepte zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung von Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze: kurzfristiger Beginn ▪ Umsetzung der im Konzept verankerten wirtschaftlichen Durchführungsschritte bzw. Maßnahmen: sukzessive <p>Transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung öffentlicher Wärmenetze</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Schaffung rechtlicher Grundlagen: kurzfristig ▪ Internetbasierte Informationsbereitstellung durch Fernwärmeversorgungsunternehmen: Beginn kurzfristig, kontinuierlich im festgelegten Turnus 		
Priorität	■■■ ■■ ■■	mittel	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

E-02: Unterstützung des Ausbaus von Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	E-02	Unterstützung des Ausbaus von Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Energie	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Neben dem Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien ist auch die Integration von erneuerbaren Energien im Wärmesektor flankiert durch die Reduzierung des Wärmebedarfs im Gebäudesektor für das Erreichen der Klimaschutzziele Thüringens von hoher Bedeutung. Für eine nachhaltige Wärmenutzung in Thüringen ist die Förderung von Wärmenetzen, die erneuerbare Energien (u.a. holzbasierte Feuerungsanlagen, Biogas-KWK) und Abwärme nutzen, insbesondere in ländlichen Regionen entscheidend. Für den Ausbau lokaler Wärmenetze sind die Unterstützung von folgenden fachlich-konzeptionellen Maßnahmen und Maßnahmen im Bereich der Öffentlichkeitsarbeit zielführend:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ IST-Analyse zur Ausgangssituation vor Ort unter Berücksichtigung bestehender Stromerzeugungsanlagen (bestehende Biogasanlagen und Kraftwerke ohne oder mit unzureichender Wärmenutzung) und Abwärmequellen ▪ Erstellung von Machbarkeitsstudien (Bestandsaufnahme, Risikoanalyse zur zukünftigen Verfügbarkeit identifizierter Wärme- und Abwärmequellen insbesondere vor dem Hintergrund auslaufender EEG-Förderung, Auswahl und Detailanalyse von Varianten, technoökonomische und ökologische Bewertung, Umsetzungskonzept, begleitende Öffentlichkeitsarbeit) ▪ Unterstützung und Begleitung bei der Beantragung von Fördermitteln ▪ Erarbeitung und Verbreitung von Informationsangeboten zu energieeffizienten von Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme ▪ Einrichtung lokaler Netzwerke zur Beteiligung und Motivation aller Akteure ▪ Organisation und Durchführung von Informations- und Dialogveranstaltungen <p>Vorzugsweise sollten die in Thüringen bereits lokalisierten Abwärmepotenziale bestehender Biogasanlagen in Verbindung mit dem Ausbau von lokalen Wärmenetzen auf die Umsetzungschancen hin überprüft werden. Saisonale Niedertemperaturspeicher ermöglichen die Einkopplung erneuerbarer Energien in Wärmenetze, deren Temperaturen dann abgesenkt werden können. Die Temperatur aus diesen „kalten Netzen“ kann z.B. mittels Wärmepumpen auf das benötigte Niveau angehoben werden. Außerdem können solarthermische Dachanlagen in Wärmenetze eingebunden oder Wärme auf Basis von Bioabfällen erzeugt und genutzt werden. Für eine effizientere Ausnutzung fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe auf Basis erneuerbarer Energien (Holz, Biogas,</p>	

	<p>Bioabfälle, synthetische Gase etc.) empfiehlt sich die gekoppelte Wärme- und Stromerzeugung in KWK-Anlagen.</p> <p>Für die zuvor genannten Maßnahmen sollte überwiegend auf bereits bestehende Bundes-, Landes- und EU-Programme zurückgegriffen werden. Beispielsweise nutzen bereits 41 Thüringer Kommunen Mittel aus der EFRE-Förderung „Nachhaltige Stadt- und Ortsentwicklung“ (EFRE-NSE). Diese ist dabei grundsätzlich nachrangig zu gleichartiger nationaler Förderung einzusetzen. Die Nutzung von EFRE-NSE Mitteln erfordert daher einen Negativtest für nationale Förderungen wie zum Beispiel Tilgungszuschüsse der KfW und direkte Zuschüsse der BAFA für Wärmenetze. Die Landesregierung sollte sich zugleich für einen diskriminierungsfreien Zugang der Energieversorgungsunternehmen zu den EU-Förderprogrammen einsetzen.</p> <p>Die Maßnahme sollte fachlich und zeitlich mit der Erstellung von Klimaschutzstrategien (Ö-01) und Wärmeanalysen und -konzepten (Ö-02) abgestimmt werden.</p>
<p>Zielgruppe (Adressaten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft ▪ Personengesellschaften ▪ kommunale Eigenbetriebe, Mehrheitsgesellschaften und Energieversorgungsunternehmen ▪ Landwirtschaft
<p>Instrument/-e</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung der IST-Analyse zur Ausgangssituation vor Ort ▪ Förderung von Machbarkeitsstudien ▪ Förderung der Einrichtung lokaler Netzwerke ▪ Information und Initialberatung
<p>Bezug zu anderen Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E-01: Erstellung von Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung ▪ E-04: Pilotprojekt zur Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex) ▪ W-04: Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und größere Gemeinden ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene ▪ L-05: Naturverträgliche Einführung von Agroforst und Kurzumtriebsplantagen zur Gewinnung von Holz ▪ L-06: Bereitstellung von Biomasse zur stofflichen und energetischen Nutzung ▪ L-07: Erhalt und Mehrung von Kohlenstoffsenken ▪ L-08: Steigerung der Energieeffizienz im Gartenbau und in der Land- und

	Forstwirtschaft		
Wirkung	Die unterstützenden Maßnahmen zum Ausbau lokaler Wärmenetze erzielen keine direkten Einsparungen von THG-Emissionen, tragen aber dazu bei, Informationsdefizite sowie Hemmnisse abzubauen und stimulieren die Umsetzung energieeffizienter Wärmenetze unter Einbeziehung erneuerbarer Energien und Abwärme. Erfolgt der Ausbau von lokalen Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien trägt diese zur direkten THG-Einsparung sowie zur Erhöhung der Energieeffizienz bei.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung der IST-Analyse zur Ausgangssituation vor Ort: kurzfristiger Beginn ▪ Förderung von Machbarkeitsstudien: kurzfristiger Beginn ▪ Förderung der Einrichtung lokaler Netzwerke: kurzfristiger Beginn ▪ Information und Initialberatung: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

E-03: Koordinierungsstelle und Dialogforum Energiewende

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	E-03	Koordinierungsstelle und Dialogforum Energiewende
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Energie	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Schaffung einer zentralen Koordinierungsstelle sowie eines Dialogforums für die vielfältigen Aspekte der Energiewende dient der Vermittlung und Bekanntmachung der strategischen Energiepolitik nach außen sowie der Abstimmung, Koordinierung und Vernetzung der Aktivitäten verschiedener Akteure auf unterschiedlichen Ebenen. Entsprechend der Zielstellung soll die Koordinierungsstelle und das Dialogforum ein breites Aufgabenspektrum für eine konstruktive Unterstützung der Energiewende (Erzeugung, Netzausbau, Infrastruktur, Akzeptanz) abdecken sowie politische Prozesse vor dem Hintergrund unterschiedlicher regionaler Interesse unterstützen. Dazu gehören u. a. folgende Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Netzwerkknoten für Schlüsselakteure und Netzwerkpartner ▪ Plattform für Austausch und Vernetzung sowie Information der Netzwerkpartner über aktuelle Entwicklungen ▪ Ansprechstelle, Wegweiser und Ratgeber für Akteure, die Projekte auf Basis erneuerbarer Energien gemeinschaftlich realisieren wollen ▪ Basis für Anknüpfung und Kooperationsmöglichkeiten ▪ Unterstützung der zügigen Bearbeitung und Abstimmung zwischen den einzelnen Behörden (Ministerien, Landesanstalten, Landratsämtern, Kommunalverwaltung) ▪ Identifizierung des Diskussions- und Konfliktpotenzials regionaler Interessen und Förderung des Austauschs von Positionen und guten Lösungen (Dialogforum) ▪ Ansprechpartner und aufsuchende Gesprächsangebote für die interessierte Öffentlichkeit und Bürger sowie Informationsbereitstellung über Aktivitäten zum Ausbau erneuerbarer Energien (u.a. Bürgermeisterbesuch, Stadtfeste) ▪ Einbindung nicht-staatlicher Verbände, Strukturen und Experten in die Koordinierung ▪ Neutrale, frühzeitige und passgenaue Beratung zum Ausbau erneuerbarer Energien zur Strom und Wärmeversorgung, Effizienzsteigerung, Abwärmenutzung (Dialogstelle) <p>Die Koordinierungsstelle und das Dialogforum Energiewende sollte in vorhandene zentrale Strukturen (Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur) integriert werden. Gleichzeitig ist es erforderlich, bestehende dezentrale Strukturen und Netzwerke insbesondere im ländlichen Raum (TheEN, LEADER-Strukturen,</p>	

	<p>Bürgergenossenschaften, Kommunen, Energieversorgungsunternehmen, TAB) in die Koordinierungsstelle und das Dialogforum Energiewende zu integrieren um den Einfluss- und Wirkungsbereich flächendeckend zu gewährleisten. Auch die ThEGA mit ihrer Zentrale in Erfurt sollte zunehmend dezentral arbeiten; z.B. durch Filialen in den vier Planungsregionen.</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger und Bürgerinitiativen ▪ Projektentwickler ▪ Behörden ▪ Thüringer Aufbaubank (TAB) 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koordinierung ▪ Dialogprozesse ▪ Information und Beratung 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E-01: Erstellung von Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung ▪ E-04: Pilotprojekt zur Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex) ▪ W-04: Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und größere Gemeinden ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene 		
Wirkung	<p>Die Koordinierungsstelle und das Dialogform für erneuerbare Energien führt nicht direkt zu Emissionsminderungen, kann aber eine wichtige Funktion im Erfahrungsaustausch übernehmen und so zu einer schnelleren Verbreitung von Technologien auf Basis erneuerbarer Energien in Thüringen führen.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau der Koordinierungsstelle und Dialogforum: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

E-04: Pilotprojekt zur Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex)

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	E-04	Pilotprojekt zur Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex)
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Energie	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die energetische Gebäudesanierung ist der zentrale Baustein zur Energieeinsparung in Deutschland. Durch die Verdopplung der Sanierungsrate soll der Primärenergiebedarf von Gebäuden bis 2050 um 80 Prozent reduziert werden. Die Wärmeabnahmedichte wird dadurch insbesondere in Gebieten mit geringer Bebauungsdichte erheblich sinken, was einen wirtschaftlichen Betrieb klassischer Fern- oder Nahwärmenetze erschwert. Dies legt nahe, dass zur netzgebundenen Wärmeversorgung in Gebieten mit zukünftig abnehmender Wärmedichte neue Lösungsansätze, wie die Umstellung von „heißen“ auf „kalte“ Fern- und Nahwärmenetzen, erforderlich werden, um einen wirtschaftlichen Betrieb zu gewährleisten.</p> <p>Bei so genannten „kalten“ Wärmenetzen (low-ex Netze) handelt es sich um Wärmenetze mit einem sehr niedrigen Temperaturniveau (T_{VL} deutlich geringer als $90^{\circ} C$). Die wesentlichen Vorteile von „kalten“ Netzen sind die sehr geringen Übertragungsverluste sowie die Möglichkeit zur Einbindung von Niedertemperaturabwärme (z.B. Solarthermie, Abwärme aus Kälteanlagen und Gewerbebetrieben). Ebenso erlauben Niedertemperaturwärmenetze auch eine effektive Nutzung saisonaler Großwärmespeicher, da die im Sommer z.B. über Solarthermie oder überschüssigen EE-Strom erzeugte und gespeicherte Wärme trotz Temperaturverlusten für den Betrieb in den Wintermonaten immer noch ausreichend ist. Die Wärme kann von Verbrauchern über Wärmetauscher aus den Leitungen entnommen und in Verbindung mit Niedertemperatur-Heizungen direkt genutzt oder über den Einsatz von Wärmepumpen auf die im Haushalt benötigte Temperatur angehoben werden. Es kann aber auch eine Kombination mit Niedertemperaturspeichern, wie eTanks (Erdwärmespeicher - beim Neubau unter der Bodenplatte, beim Altbau zum Beispiel neben dem Gebäude) und Eisspeichern, erfolgen.</p> <p>Nachdem in einigen Projekten (u.a. Gemeinde Wüstenrot und Dollnstein) der Aufbau von „kalten“ Nahwärmenetzen in Deutschland erfolgreich durchgeführt wurde, rücken vor dem eingangs genannten Randbedingungen klassische Fern- oder Nahwärmenetze in den Fokus.</p> <p>In einer Machbarkeitsstudie sollen insbesondere die Möglichkeiten der</p>	

	<p>sukzessiven Umstellung klassisch „heißer“ auf „kalte“ Wärmenetze in bestehenden Fernwärmesystemen untersucht werden. Daran anschließend soll ein erstes Pilotprojekt initiiert werden, um die Umstellung in Thüringen praktisch zu demonstrieren.</p> <p>Für die Erstellung von Machbarkeitsstudien und für die Förderung von Pilot- und Demonstrationsprojekten soll zunächst das derzeit zur Verfügung stehende Bundesförderprogramm „Modellvorhaben Wärmenetzsysteme 4.0“ genutzt werden. Seit dem 1. Juli 2017 erfolgt über das Programm erstmals eine systemische Förderung im Bereich der Wärmeinfrastruktur, mit der nicht nur Einzeltechnologien und -komponenten, sondern auch Gesamtsysteme unterstützt werden (Fördermodul I: Machbarkeitsstudien; Fördermodul II: Realisierung eines Wärmenetzsystems sowie ergänzend Kundeninformation zur Erhöhung der Anschlussquote an ein Modellvorhaben)</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fernwärmeversorgungsunternehmen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Machbarkeitsstudie „Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex)“ ▪ Förderung Pilot- und Demonstrationsprojekt „Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex)“ 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E-01: Erstellung von Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung ▪ E-02: Unterstützung des Ausbaus von lokalen Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme ▪ E-07: Entwicklung eines innovativen Pilotprojekts zur Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen ▪ W-04: Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme ▪ G-07: Qualitätssicherung bei der Anwendung von Bundesgesetzen (z.B. EnEV, EEWärmeG) ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene 		
Wirkung	<p>Die Umsetzung des Pilotprojektes trägt durch die Erhöhung der Energieeffizienz und die Einsparung fossiler Brennstoffe direkt zur Minderung von THG-Emissionen bei. Neben der direkten Einsparung aus der Maßnahmenumsetzung motiviert das Pilotprojekt durch Vorbildwirkung und Know-How-Transfer andere Fernwärmeversorgungsunternehmen zur Umstellung auf „kalte“ Netze.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepterarbeitung: kurzfristiger Beginn ▪ Umsetzung Pilot- und Demonstrationsprojekt: mittelfristig Beginn 		

Priorität	■ ■ ■ ■ ■	gering ²⁸
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.	

²⁸ Diese Maßnahme wurde bei der Online-Beteiligung abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 11, weniger wichtig = 5, nicht wichtig = 3). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können der Dokumentation unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

E-05: Strategieentwicklung zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität des Energiesystems durch die Integration von Flexibilitätsoptionen inkl. Sektorenkopplung

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	E-05	Strategieentwicklung zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität des Energiesystems durch die Integration von Flexibilitätsoptionen inkl. Sektorenkopplung
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Energie	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Energiewende erfordert ein deutliches Umdenken zur Sicherstellung von Systemstabilität und Versorgungssicherheit. Insbesondere der zunehmende Anteil der fluktuierenden Stromerzeugung aus Windenergie und Photovoltaik führt langfristig zu hohen temporären Überschüssen in der Erzeugung. Zudem kann bei Schwachwindzeiten und zugleich auftretender Dunkelheit nur unzureichend Strom aus erneuerbaren Energien bereitgestellt werden. Für das zukünftige Energiesystem Thüringens das bilanziell auf 100 % erneuerbarer Energien und damit zu einem großen Teil auf fluktuierenden erneuerbaren Energien basieren soll, ist dieser Umstand von besonderer Bedeutung, da auch während ungünstiger Bedingungen die Systemstabilität gewährleistet sein muss. Dazu sind der Ausgleich unflexibler Stromerzeugung sowie die Verknüpfung der Strom-, Gas- und Wärmeversorgung erforderlich. Zu den Flexibilitätsoptionen gehören</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Flexibilisierung von KWK und Fernwärmeerzeugung durch Fernwärmespeicher, ▪ die Integration leistungsfähiger Stromspeicher in das Energiesystem, ▪ der Netzausbau inkl. funktionierender Frequenz - und Spannungs-Regelungsverfahren sowie Betriebsführung über alle Netzebenen ▪ die Flexibilisierung von Verbrauchern (Smart Grids) ▪ die Nutzung von Elektrodenkessel (Power-to-Heat), ▪ die Integration von Power-to-X-Technologien (Sektorenkopplung) und ▪ das Vorhalten konventioneller Kraftwerke sowie flexibler erneuerbarer Energien (u.a. Biogasanlagen, Anlagen zur thermischen Verwertung fester Biomasse). <p>Jedoch ist fraglich, welche Technologien rechtzeitig die nötige Marktreife erreichen, welche Rolle das Prinzip Power-to-X einnehmen könnte, welche Auswirkungen andere Flexibilitätsoptionen haben und welche Möglichkeiten die Integration in das nationale Energieverbundsystem bietet. Neben den technologischen Aspekten und den bestehenden Infrastrukturen sind zudem die jeweiligen gesetzlichen bzw. regulatorischen Rahmenbedingungen ausschlaggebend dafür, welche Flexibilitätsoptionen wirtschaftlich betrieben werden können. Vor dem Hintergrund ist entsprechend der Rahmenbedingungen</p>	

	<p>Thüringens eine Strategie zur Optimierung des Gesamtsystems der Flexibilitätsoptionen zu entwickeln (eine erste Studie im Auftrag der ThEGA bereits erarbeitet). Die Strategie sollte zudem differenziert Optionen für den städtischen und den ländlichen Raum aufzeigen. Insbesondere für den ländlichen Raum sollten Autarkieaspekte (u. a. Eigenversorgung, Inselnetze) in die Strategieentwicklung einbezogen werden.</p> <p>Auf den Studienergebnissen aufbauend sollten zur Beantwortung von Detailfragen verstärkt Forschungsgelder des Energieforschungsprogramms der Bundesregierung genutzt werden. Aufbauend auf den strategischen Lösungsvorschlägen ist zudem die Ableitung von tragfähigen Geschäftsmodellen für eine breite Nutzung bzw. Anwendung der Flexibilitätsoptionen erforderlich. Vor dem Hintergrund sich schnell wandelnder Rahmenbedingungen zur Markt- und Systemintegration sind die Strategieoptionen und Geschäftsmodelle sowie die politische Position der Landesregierung durch Sensitivitätsanalysen abzusichern und kontinuierlich weiterzuentwickeln. Im gesamten Strategieentwicklungsprozess ist eine breite Beteiligung der Branche sicherzustellen.</p> <p>Mit den bestehenden Biogasanlagen stehen bereits Flexibilitätspotenziale zur Verfügung. Es ist jedoch zu befürchten, dass nach Ende des EEG-Vergütungszeitraums signifikante Anlagenkapazitäten aus dem Markt ausscheiden werden. Zudem erschweren zunehmende umweltpolitische Anforderungen (Erweiterung der Lagerkapazität für Gärprodukte) die Wirtschaftlichkeit der Biogasanlagen. Um diese bereits bestehenden Flexibilitätspotenziale auch mittel- und langfristig nutzen zu können, ist die Erhaltung des aktuellen Biogasanlagenbestandes eine vordringliche Aufgabe zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität des Energiesystems.</p>
<p>Zielgruppe (Adressaten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadtwerke/Energieversorgungsunternehmen ▪ Energiegenossenschaften ▪ Netzbetreiber ▪ Agrarunternehmen ▪ RIS3-Arbeitsgruppe ▪
<p>Instrument/-e</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studie bzw. Gutachten zur Strategieentwicklung ▪ Studie zu Möglichkeiten der Erhaltung des Biogasanlagenbestandes nach Ende des EEG Vergütungszeitraums ▪ Pilotprojekt mit zwei Zielgebieten (städtischer und den ländlicher Raum) zu thüringenspezifischen Flexibilitätsoptionen ▪ Umsetzungsförderung von Teilaspekten
<p>Bezug zu anderen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E-01: Erstellung von Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der

Maßnahmen	<p>Wärmeversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ E-02: Unterstützung des Ausbaus von lokalen Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme ▪ E-03: Koordinierungsstelle und Dialogforum Energiewende ▪ E-07: Entwicklung eines innovativen Pilotprojekts zur Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen ▪ E-08: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Solarenergienutzung vor Ort ▪ E-09: Bereitstellung landeseigener Flächen zur Nutzung erneuerbarer Energien 		
Wirkung	Indirekte Klimaschutzwirkung, Forschung und Entwicklung zur Bereitstellung zukünftig notwendiger Technologien.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studie bzw. Gutachten zur Strategieentwicklung: bereits in Bearbeitung, aufbauend auf Ergebnissen weitergehende Analysen ▪ Studie zu Möglichkeiten der Erhaltung des Biogasanlagenbestandes nach Ende des EEG Vergütungszeitraums: mittelfristiger Beginn ▪ Pilotprojekt mit zwei Zielgebieten (städtischer und den ländlicher Raum) zu thüringenspezifischen Flexibilitätsoptionen: mittelfristiger Beginn ▪ Umsetzungsförderung von Teilaspekten: mittelfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Die Stärkung des ländlichen Raumes sollte hier mitberücksichtigt werden.		

E-06: Verbesserte Finanzierungsmöglichkeiten zur Entwicklung von Erneuerbaren-Energien-Projekten, Energieeffizienzprojekten, Kraft-Wärme-Kopplungs-Projekten und Projekten zur Nutzung von Abwärme

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	E-06	Verbesserte Finanzierungsmöglichkeiten zur Entwicklung von Erneuerbaren-Energien-Projekten, Energieeffizienzprojekten, Kraft-Wärme-Kopplungs-Projekten und Projekten zur Nutzung von Abwärme
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Energie	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Der wachsende Finanzierungsdruck für Erneuerbare-Energien-Projekte, Energieeffizienzprojekte, Kraft-Wärme-Kopplungs-Projekte und Projekte zur Nutzung von Abwärme in Kommunen und Unternehmen erfordert die Entwicklung alternativer Finanzierungsmöglichkeiten. Generell gilt, dass einerseits genug privates Kapital bei den Bürgern aber auch bei institutionellen Investoren wie Versicherungen und Pensionsvorsorgeeinrichtungen vorhanden ist und andererseits Kommunen und Unternehmen Kapital für Investitionen benötigen. Zur Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten sollen alternative Finanzierungsmodelle (u.a. Bürgerfonds, Genussrechten, Anleihen, Energieeinspar-Contracting, zinsverbilligte Kredite, Bürgschaften) in Zusammenarbeit mit der Finanzwirtschaft Thüringens geschaffen werden. In Folge der mit der Transformation des Energiesystems Thüringens verbundenen Projekte über Sektoren hinweg sind die Finanzierungsmöglichkeiten Sektor übergreifend auszugestalten.</p> <p>Besonderes Augenmerk sollte dabei auf der Einbindung der Bürger zur Finanzierung kommunaler Projekte liegen, um damit gleichzeitig die Akzeptanz für Erneuerbare-Energien-Projekten zu erhöhen. Die Landesregierung und insbesondere die Kommunalaufsicht sollte dabei eine Aufnahme von rentierlichen Krediten auch für Kommunen in der Haushaltssicherung unterstützten und bürokratische Hürden für Bürgerenergieprojekte auf ein Minimum reduzieren.</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Banken / Investoren (bspw. Thüringer Aufbaubank) ▪ Bürgerinnen und Bürger ▪ Energiegenossenschaften ▪ Kommunen und kommunale Unternehmen ▪ Beteiligungsmanagement Thüringen GmbH 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepterstellung zur Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten 	
Bezug zu anderen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E-02: Unterstützung des Ausbaus von lokalen Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme 	

Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E-03: Koordinierungsstelle und Dialogforum Energiewende ▪ W-01: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen (Green Invest) ▪ W-04: Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme 		
Wirkung	Indirekte Klimaschutzwirkung, Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten von Erneuerbaren-Energien-Projekten.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepterstellung zur Verbesserung der Finanzierungsmöglichkeiten: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■ ■■ ■■	mittel ²⁹	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

²⁹ Diese Maßnahme („Verbesserte Finanzierungsmöglichkeiten zur Entwicklung von Erneuerbaren-Energien-Projekten und Energieeffizienzprojekten“) wurde bei den Dialog-Tagen im Klimapavillon abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **sehr wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 10, weniger wichtig = 3, nicht wichtig = 0). Ebenfalls wurde die Maßnahme in der Online-Beteiligung als **sehr wichtig** bewertet (sehr wichtig = 17, weniger wichtig = 2, nicht wichtig = 3). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können den Dokumentationen unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

E-07: Entwicklung eines innovativen Pilotprojekts zur Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	E-07	Entwicklung eines innovativen Pilotprojekts zur Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Energie	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Obwohl die Wärme- und Stromerzeugungspotenziale der Geothermie nur eine untergeordnete Bedeutung am Gesamtpotenzial erneuerbarer Energien in Thüringen aufweisen, ist zur Erreichung der ambitionierten energie- und klimapolitischen Ziele Thüringens die Hebung des Potenzials dieser grundlastfähigen erneuerbaren Energieform unerlässlich. In Thüringen kann auf ca. einem Drittel der Landesfläche Tiefengeothermie, insbesondere durch Anwendung der petrothermalen Technologie in Zentral- und Südthüringen, zur Wärme- und Stromerzeugung genutzt werden. Darüber hinaus stehen in Thüringen flächendeckend die Potenziale der oberflächennahen Geothermie zur Verfügung. Um praktisch die Leistungsfähigkeit der Geothermie für das Energiesystem Thüringens zu demonstrieren soll ein erstes Pilotprojekt initiiert werden. Ziel ist es, die Synergien aus der intelligenten Kombination von erneuerbaren (insbesondere Geothermie) und ggf. konventionellen Energieträgern zur Gewinnung von Wärme, Kälte und Strom aufzuzeigen. Es sollen zudem die Möglichkeiten der Einbindung in ein Versorgungssystem, unter Berücksichtigung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ der Einbindung in lokale Wärmenetze, ▪ der Einbindung in saisonale Wärmespeicher bei gleichzeitiger Nutzung von Power-to-Heat aus fluktuierenden erneuerbaren Energieformen, ▪ der Erzeugung von elektrischer Energie sowie ▪ des Einsatzes von Wärmepumpen zur Erhöhung des Temperaturniveaus für Abnehmer mit hohem Temperaturniveau <p>praktisch demonstrieren. Neben der technologischen Eignung der Systemkombination ist ein besonderes Augenmerk auf die Wirtschaftlichkeit des Pilotprojektes zulegen. Bei der Standortsuche bzw. -entscheidung ist aktuell bei Bohrungen mit einer Tiefe von 100 Metern neben der berg- und wasserrechtlichen Genehmigung auch die Genehmigung auf Basis des Standortauswahlgesetzes beim Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit (BfE) einzuholen und dementsprechend bei der Planung zu berücksichtigen.</p> <p>Zu prüfen ist, ob statt einer Förderung auch die Übernahme von Bürgschaften für das Fündigkeitsrisiko geothermischer Bohrungen durch den Freistaat erfolgen kann.</p>	

Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieversorgungsunternehmen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pilotprojekt „Einbindung von Geothermie in hybride Energieanlagen“ 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E-01: Erstellung von Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung ▪ E-02: Unterstützung des Ausbaus von lokalen Wärmenetzen auf Basis erneuerbarer Energien und Abwärme ▪ E-04: Pilotprojekt zur Umstellung von vorhandenen heißen Wärmenetzen auf kalte Wärmenetze (low-ex) ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene 		
Wirkung	<p>Die Umsetzung des Pilotprojektes trägt durch die Substitution fossiler Brennstoffe direkt zur Minderung von THG-Emissionen bei. Neben der direkten Einsparung aus der Maßnahmenumsetzung motiviert das Pilotprojekt durch die Vorbildwirkung und Know-How-Transfer andere Akteure zur Umsetzung von innovativen Projekte zur Nutzung von Geothermie in hybriden Energieanlagen.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepterarbeitung inkl. Standortfestlegung: kurzfristiger Beginn ▪ Umsetzung Pilotprojekt: mittelfristiger Beginn 		
Priorität	■ ■ ■ ■ ■	sehr gering	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

E-08: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Solarenergienutzung vor Ort

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	E-08	Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Solarenergienutzung vor Ort
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Energie	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Mit dem Förderprogramm „Solar Invest“ unterstützt das Thüringer Umweltministerium in den Jahren 2016 und 2017 bereits den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien. Es werden Investitionen in Photovoltaikanlagen und Energiespeicher, die Beratung und Realisierung von Mieterstrommodellen und die Unterstützung von Bürgerenergiegenossenschaften bei der Teilnahme an Ausschreibungen für Photovoltaikanlagen gefördert. Durch die technologischen Weiterentwicklungen sowie Änderungen der bundesrechtlichen Randbedingungen ist eine kontinuierliche Evaluation (ggf. in Anlehnung an den Evaluationsturnus des Förderprogramm Green-Invest) sowie Weiterentwicklung und Anpassung des Förderprogramms über das Jahr 2017 und im Rahmen verfügbarer Haushaltsmittel hinaus erforderlich. Bei der Weiterentwicklung sollten verstärkt derzeit nichtwirtschaftliche Maßnahmen (u. a. Solarthermie, Unterstützung bei Ausschreibungsverfahren) in den Fokus der Fördermechanismen rücken. Auf geringe bürokratische Hürden beim Antragsverfahren ist weiterhin zu achten. Außerdem ist zu prüfen, ob und inwieweit die Förderbedarfe über EU- und Bundesprogramme abgedeckt werden können. Das Programm sollte besser an die für Kommunen geltenden Rahmenbedingungen angepasst werden und zur Verifizierung dieser Rahmenbedingungen Bedarfsabfragen an Kommunen durch die ThEGA vorgenommen werden. Zu begrüßen wären zudem eine technologieoffenere Ausrichtung und eine möglichst effektive Nutzung des vorhandenen Potenzials an geeigneten Dach- und Freiflächen.</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger ▪ Wohnungswirtschaft ▪ Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) ▪ Bürgerenergiegenossenschaften 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Investitionsförderung 	
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E-05: Strategieentwicklung zur Aufrechterhaltung der Systemstabilität des Energiesystems durch die Integration von Flexibilitätsoptionen inkl. Sektorenkopplung 	
Wirkung	Die Maßnahme trägt dazu bei, dass weitere Photovoltaikanlagen und Stromspeicher installiert werden und somit zunehmend Strom aus erneuerbaren	

	Energien erzeugt wird, so dass die die Stromimportabhängigkeit Thüringens reduziert wird.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	Langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbereitung der Fortführung des Förderprogramms „Solar Invest“: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

E-09: Bereitstellung landeseigener Flächen zur Nutzung erneuerbarer Energien

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	E-09	Bereitstellung landeseigener Flächen zur Nutzung erneuerbarer Energien
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Energie	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Ziel der Maßnahme ist es, landeseigene Flächen (Flächen für Windkraftanlagen, Potenzialflächen für KUP (Kurzumtriebsplantagen) und Agroforstsysteme, geeignete Flächen für Erstaufforstungen) für die Nutzung erneuerbarer Energien zur Verfügung zu stellen. Zugleich ist darauf hinzuwirken, dass von der Landesentwicklungsgesellschaft (LEG) Thüringen bewirtschaftete Gewerbeflächen sowie von Zweckverbänden und Deponiebetreibern bewirtschaftete Flächen entsprechend genutzt werden. Geeignete Dachflächen landeseigener Gebäude werden entsprechender Landesinitiative „Photovoltaik auf Landesdächern“ bereits für die mögliche Errichtung von Photovoltaikanlagen ermittelt und verpachtet. Mit Beschluss vom Sept. 2016 hat der Thüringer Landtag ergänzend die Landesregierung aufgefordert, alle geeigneten Dächer landeseigener Immobilien unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und Finanzierbarkeit bis Ende 2021 mit Photovoltaikanlagen in Eigenregie nachzurüsten und bei allen Neubauten ab 2016 Photovoltaikanlagen zu berücksichtigen.</p> <p>Unter Berücksichtigung des EU-Wettbewerbsrecht („local content“) soll die regionale Wertschöpfung gesteigert werden. Dazu werden systematisch landeseigene Flächen identifiziert und auf ihre Eignung zur Nutzung erneuerbarer Energien hin untersucht. Sofern geeignete landeseigene Flächen für erneuerbare Energien nicht durch den Freistaat Thüringen selbst zur Umsetzung von Projekten genutzt werden, erfolgt die Vergabe im Bieterverfahren an Projektentwickler. Die landeseigenen Flächen wurden bereits in der Vergangenheit identifiziert, jedoch lagen der Ausweisung andere Kriterien, als sie heute relevant sind, zu Grunde. Daher sind die landeseigenen Flächen anhand noch festzulegender Kriterien erneut zu prüfen und zu aktualisieren sowie als „Potenzialflächen“ zur möglichen Nutzung von erneuerbaren Energien im Rahmen der Änderungsverfahren der Regionalpläne den regionalen Planungsgemeinschaften anzuzeigen. Die Vergabe von landeseigenen Flächen zur Nutzung erneuerbarer Energien im Bieterverfahren an Projektentwickler sollte so gestaltet werden (z. B. durch Bildung strategischer Partnerschaften zwischen Bürgergenossenschaften, lokalen EVUs und der LEG sowie Fristverlängerungen, um weniger organisierten Partnern Chancengleichheit zu ermöglichen) dass Thüringer Bürgerinnen und Bürger und Institutionen bevorzugt werden.</p>	

Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Projektentwickler ▪ Bürgerinnen und Bürger ▪ Energiegenossenschaften ▪ Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen ▪ ThüringenForst-AöR ▪ Deponiebetreiber / Zweckverbände 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systematische Flächenerfassung und Vermarktung 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ E-03: Koordinierungsstelle und Dialogforum Energiewende ▪ E-08: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Solarenergienutzung vor Ort 		
Wirkung	<p>Die Bereitstellung bzw. Vermarktung landeseigener Flächen unterstützt den weiteren Ausbau erneuerbarer Energien. Erfolgt die Umsetzung von Projekten zur Nutzung erneuerbarer Energien auf landeseigenen Flächen kann eine hohe THG-Minderung realisiert werden.</p>		
Umsetzung	Kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flächenanalyse und Vermarktung: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich ▪ Bereitstellung einer Übersicht über laufende Projekte im Bereich Windenergie mit Beteiligungsmöglichkeit zur Umsetzung der Anforderungen des Thüringer Siegels „Faire Windenergie“: kurzfristiger Beginn ▪ Entwicklung von Beteiligungsformen von regionalen Energieversorgungsunternehmen und Energiegenossenschaften an Erneuerbaren-Energien-Projekten: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■ ■ ■ ■ ■	mittel	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

5.4 Wirtschaft

Handlungsfeld 02 – Wirtschaft

Nr.	Maßnahmen
W-01	Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen
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 alternativen Produkten zur Substitution energieintensiver Materialien
W-07	Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement
W-08	Fortführung und Weiterentwicklung von Qualifizierungsprogrammen zum Klimaschutz und der Energieeffizienz

W-01: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	W-01	Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Wirtschaft	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Mit dem Förderprogramm „Green Invest“, welches bis zum Jahr 2020 läuft, unterstützt Thüringen bereits Unternehmen darin, Potenziale für Energieeinsparungen zu erkennen und zu nutzen sowie Ressourceneffizienz und Nachhaltigkeit im betrieblichen Handeln zu forcieren. Wesentliche Elemente sind dabei die Situationsanalyse im Unternehmen und Projektbegleitung bei der Umsetzung von Maßnahmen sowie die Erfolgskontrolle umgesetzter Maßnahmen. Dieser ganzheitliche Ansatz der Förderung trägt besonders zur Umsetzung von Maßnahmen bei. Im Allgemeinen zeigt sich, dass die vorhandenen wirtschaftlichen Potenziale zur Einsparung von Endenergie bei Weitem nicht ausgeschöpft werden. Ursachen dafür sind beispielsweise, dass einerseits Unternehmen größtenteils nur Energieeinspar- und Energieeffizienzmaßnahmen mit einer geringen Amortisationszeit umsetzen sowie die Umsetzung identifizierter Energieeinsparmaßnahmen oft nicht finanzierbar ist. Vor diesem Hintergrund ist es zielführend, sowohl die wirtschaftliche Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen als auch die Finanzierung zu adressieren. Insbesondere sollten auch Maßnahmen in den Fokus rücken, die sich mittelfristig amortisieren. Weiterhin gilt die Herausforderung Unternehmen zu Energieeffizienzmaßnahmen zu motivieren. Diese verfügen vielfach nur über begrenzte Kapazitäten um sich mit der Thematik hinreichend auseinanderzusetzen.</p> <p>Das Programm sollte im Rahmen verfügbarer Fördermittel auch über das Jahr 2020 hinaus fortgeführt werden. Eine regelmäßige Weiterentwicklung und Anpassung der Förderung auf Grund geänderter Rahmenbedingungen ist dabei vorzusehen. Auf geringe Hürden bei der Antragstellung ist zu achten, ebenso weiterhin auf Unabhängigkeit und Qualität der Beratung. Die Anerkennung gleichwertiger Beratungsberichte als Basis für eine Investitionsförderung (so wie derzeit bei Green Invest möglich) vermeidet Doppelarbeit und zusätzliche Kosten bei den Unternehmen. Die haushaltsrechtlichen Anforderungen des Landes und die Vorgaben der EU-KOM setzen der Vereinfachung des Antragsverfahrens Grenzen.</p> <p>Über „Green Invest“ hinaus sollten auch andere komplementäre Förderprogramme, die zur THG-Minderung beitragen können, wie das Programm „Thüringen Invest“, fortgeführt und weiterentwickelt werden. Perspektivisch sollte</p>	

	grundsätzlich bei Änderungen von Programmen zur Förderung von Energieeffizienzmaßnahmen eine Ausweitung der Förderung auf Ressourceneffizienzmaßnahmen geprüft werden. (Eine Erweiterung der Förderung der aktuellen Richtlinie Green Invest um Ressourceneffizienzmaßnahmen ist auf Grund des Rahmens des EFRE-OP nicht möglich.)		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W-02: Moderierte anwendungs- und branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke ▪ W-03: Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU 		
Wirkung	Die Maßnahme trägt dazu bei, dass Energieeffizienzmaßnahmen umgesetzt werden und somit die Energieproduktivität des Wirtschaftssektors erhöht wird. Zugleich vermindert die Erhöhung der Energieeffizienz die direkten und indirekten THG-Emissionen des Sektors.		
Umsetzung	Kurzfristig	Mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeptentwicklung zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen mit mittelfristigen Amortisationszeiten: kurzfristiger Beginn ▪ Qualitätssicherung bei Energieberatern: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

W-02: Moderierte anwendungs- oder branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	W-02	Moderierte anwendungs- oder branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Wirtschaft	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die beobachteten Verbesserungen der wirtschaftsleistungsbezogenen Energieproduktivität Thüringens lassen den Schluss zu, dass in Thüringen kontinuierliche Verbesserungsprozesse der Energieeffizienz stattfanden und nach wie vor stattfinden. Jedoch sind diese zu großen Teilen auf Ersatzinvestitionen ganzer Produktionslinien oder die Neuansiedlung von Unternehmen zurückzuführen. Insbesondere in den letzten Jahren schwächte sich die Dynamik der Senkung der wirtschaftsleistungsbezogenen Energieproduktivität deutlich ab. Somit ist im zunehmenden Maße die Effizienzverbesserung in bestehenden Produktionsprozessen und Energieanwendungen von Bedeutung. In fast jedem Unternehmen gibt es Möglichkeiten, durch eine effizientere Nutzung den Energieverbrauch zu senken. Nur zu einem geringen Teil sind die Maßnahmen den Verantwortlichen bereits bekannt, die zudem selten infolge hoher Anforderungen an die Amortisationszeit sowie organisatorischer und finanzieller Restriktionen umgesetzt werden.</p> <p>Ein zielführendes Instrument, wirtschaftliche Energieeinsparpotenziale in Unternehmen zu lokalisieren sowie zu heben, ist die Einrichtung von Energieeffizienznetzwerken und die Einbindung der technischen Unternehmensebene. Kern ist der moderierte Austausch der gesammelten Erfahrungen der Verantwortlichen in einem geschlossenen Netzwerkrahmen. Der Freistaat Thüringen unterstützt durch entsprechende Beratungs- und Förderangebote die Einrichtung von</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ anwendungsspezifischen Energieeffizienznetzwerken (Beleuchtung, Druckluft, Pumpensysteme, Kälte- und Kühlwasseranlagen, Wärmeversorgung, Lüftungsanlagen, Transport- und Förderanlagen), ▪ branchenspezifischen Energieeffizienznetzwerken (entsprechend der Bedeutung der Branchen an der Gesamtwirtschaft in Thüringen), ▪ gewerbegebietsspezifischen Energieeffizienznetzwerken und ▪ kommunalen Energieeffizienznetzwerken für Städte oder entsprechende Landkreise und Gemeinden. <p>Ergänzend zu den Schwerpunktsetzungen könnten auch Netzwerke für Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette (Große Unternehmen nehmen ihre</p>	

	<p>kleineren Geschäftspartner mit auf den Weg) ausgerichtet sein. Ein regionaler Ansatz kann helfen, kleinere Unternehmen einzubeziehen, die keine personellen Ressourcen für den Besuch landesweiter Veranstaltungen und Netzwerke haben. In den Netzwerken integriert werden sollte die Darstellung und Information zu Best-Practice-Beispielen (z.B. auch Beispiele aus dem bestehenden Thüringer EnergieEffizienzpreis). Der Fokus liegt dabei zuerst auf energieintensiven Branchen. Dazu sollen entsprechend der Bedeutung der energieintensiven Branchen an der Gesamtwirtschaft in Thüringen sowie für Unternehmen mit vergleichbaren Produktionsprozessen und ähnlichen technischen Strukturen/Anforderungen Best-Practice-Beispiele (Rationelle Energieverwendung, Nutzung erneuerbarer Energien, Einsparpotenziale bei übertragbaren Querschnittstechnologien, beste verfügbare Techniken, Förderprogramme) zur Verbesserung der Energieeffizienz zur Verfügung gestellt werden. Diese Best-Practice-Beispiele sollen Unternehmen dazu motivieren, eigene Energieeinsparpotenziale zu lokalisieren und wirtschaftliche Maßnahmen zu ergreifen um den Energieverbrauch zu reduzieren.</p>
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen ▪ Industrie- und Handelskammern ▪ Handwerkskammern ▪ ThEGA
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wettbewerbsneutrale Förderung zur Einrichtung von anwendungs- oder branchenspezifischen Energieeffizienznetzwerken unabhängig vom Netzwerkträger (offene, branchenübergreifende Netzwerke) ▪ Ansprache von Unternehmen auf die Netzwerkbildung durch Nutzung vorhandener Netzwerke und Veranstaltungen konzentrieren. Hierzu müssen auch Wege der dezentralen Ansprache gegangen werden, damit ein regionaler Ansatz realisiert wird (u.a. Energieeffizienz-Workshops als dezentrale Veranstaltungen, dezentrale „Road-Show“). ▪ Information und Beratung durch Best-Practice-Beispiele
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W-01: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen ▪ W-03: Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU
Wirkung	<p>Erfahrungen zeigen, dass an Energieeffizienznetzwerken teilnehmende Unternehmen ihre Energieeffizienz bzw. Energieproduktivität im Vergleich zum Branchendurchschnitt deutlich stärker verbessern. Neben den direkten THG-Einsparungen aus der Maßnahmenumsetzung zur Erhöhung der Energieeffizienz verbessern Best-Practice-Beispiele die langfristige Bewusstseinsbildung für das Thema Energieeffizienz im Unternehmen.</p>

Umsetzung	Kurzfristig	Mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepterstellung Energieeffizienznetzwerke: kurzfristiger Beginn ▪ Aufbau Energieeffizienznetzwerke: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich ▪ Erarbeitung branchenspezifischer Best-Practice-Beispiele (Branchenenergiekonzepte) zur Verbesserung der Energieeffizienz: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich 		
Priorität	■■■ ■■	Mittel	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Bei der Umsetzung sollte darauf geachtet werden, dass keine Doppelstrukturen entstehen, sondern auf bestehenden Netzwerken aufgebaut wird. Es sind Netzwerkkonzepte zu erarbeiten, die die Zielstellung, die Organisation, die Prozessbegleitung und -vernetzung, die Finanzierung sowie die unternehmensinternen Verantwortlichkeiten („Kümmerer“) und den Nutzen für die Unternehmen klarstellen.</p>		

W-03: Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	W-03	Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Wirtschaft	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Vor allem kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bedürfen der Unterstützung bei der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen, da es in diesen Unternehmen sowohl am Wissen um die bestehenden Potenziale – die neben dem Gebäudebereich verstärkt in den Produktionsprozessen der Unternehmen liegen – als auch an den notwendigen Mitteln zur Finanzierung entsprechender Energieeinsparmaßnahmen fehlt. Vor dem Hintergrund der besonderen Problematik als auch dem im Allgemeinen eher geringen Energiekostenanteil an der Bruttowertschöpfung von KMU müssen die bestehenden Angebote zur Energieberatung für KMU weiter ausgebaut werden. Ziel ist es, kleine und mittlere Unternehmen durch niedrigere Energiekosten zu entlasten und damit ihre Wettbewerbsposition zu stärken. Über die ThEGA (Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur) bietet der Freistaat Thüringen bereits verschiedene Beratungsangebote für KMU an. Die Beratungsangebote sollten weiter intensiviert und vor allem anwendungsspezifisch (u.a. Haus- und Energietechnik, Gebäudehülle, Prozesswärme, Prozesskälte, Wärmerückgewinnung/ Abwärmenutzung, Mess-, Regel-, Steuerungs-, Informations- und Kommunikationstechnik), zielgruppengerecht und vor allem entsprechend der spezifischen Anforderungen und aktuellen Veränderungen aufbereitet werden. Hierin integriert werden sollte die Darstellung und Information zu Best-Practice-Beispielen (z.B. auch Beispiele aus dem bestehenden Thüringer EnergieEffizienzpreis), die den Unternehmen den konkreten Nutzen der Beratung aufzeigen. Zudem sollten erfolgreiche durchgeführte Energieeffizienzmaßnahmen auch von „Unternehmer zu Unternehmer“ kommuniziert werden.</p> <p>Erfahrungen zeigen allerdings, dass Beratungsangebote in der Regel nur zögerlich in Anspruch genommen werden. Daher sind einerseits die Ursachen zu analysieren und entsprechend zu adressieren und andererseits ein besonderes Augenmerk auf die Nutzermotivation zu legen, die durch die kommunikative Einbindung der Kammern, Verbände sowie weiterer relevanter Akteure verbessert werden kann. Darüber hinaus kann die intensive Beteiligung über die Betriebs- und Personalräte die Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen fördern. Jedoch ist in KMU der Einfluss von betrieblicher Mitbestimmung insgesamt eher gering, da häufig kein Betriebsrat vorhanden ist. Daher sind neben den Betriebsräten auch alle einzelnen Beschäftigten („Kümmerer“) für die Einführung von Energieeffizienzmaßnahmen wichtige Akteure, die über zu schaffende</p>	

	<p>institutionalisierte Mitwirkungsmöglichkeiten (Vorschlagsrechte für Arbeitsgruppen) die Kooperationsbereitschaft der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Bezug auf Innovationen und die Erhöhung der Energieeffizienz fördern können. Es werden gezielt alle Geschäftsebenen in die Energieberatungsangebote einbezogen. Die zuständigen Mitarbeiter, beispielsweise auf der technischen Leitungsebene, können so unterstützt werden und Vorschläge an das Management herantragen.</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) ▪ Betriebsräte 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluation der Ursachen für die geringe Nachfrage nach bereits existierenden Beratungsangeboten ▪ Optimierung und Ausbau der Informations- und Beratungsangebote gemäß den spezifischen Anforderungen der Unternehmen sowie zentrale Zusammenfassung der Angebote für einen verbesserten Informationsfluss ▪ Förderung institutionalisierter Mitwirkungsmöglichkeiten von Betriebs- und Personalräten und Beschäftigten sowie Kompetenzaufbau (Energiecoach, Energiemanager, Energiebeauftragter, Energie-Scouts) ▪ Nutzung spezifischer Anlässe wie neue Gesetze oder Anforderungen, um für Beratung zu werben ▪ Publizierung der Energieberatungsangebote und Beratungsunternehmen in der Wirtschaft ▪ Ausdehnung der Förderung auf Nicht-KMU und alle Branchen 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W-01: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen ▪ W-02: Moderierte anwendungs- oder branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke 		
Wirkung	<p>Durch zielgruppenspezifische Angebote sowie eine intensivere Nutzung (Steigerung der Fallzahlen bei der Beratung) können Energie- und Treibhausgaseinsparungen erreicht werden. Neben den direkten Einsparungen aus der Maßnahmenumsetzung verbessern die Informationsangebote die langfristige Bewusstseinsbildung für das Thema Energieeffizienz in KMU.</p>		
Umsetzung	Kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Evaluation der Ursachen für die geringe Nachfrage nach bereits existierenden Beratungsangeboten: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich ▪ Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich ▪ Konzepterstellung zur Förderung institutionalisierter Mitwirkungsmöglichkeiten von Betriebs- und Personalräte sowie Beschäftigten: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich 		

Priorität	■ ■ ■ ■ ■	gering
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>- Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Es ist notwendig, die Gründe für die bisher eher geringe Nachfrage nach Beratungsangeboten zu evaluieren. Die Angebote sollten auf Basis der Evaluationsergebnisse angepasst werden.</p>	

W-04: Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	W-04	Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Wirtschaft	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Neben der Nutzung erneuerbarer Energien ist die Erhöhung der Energieeffizienz bzw. Energieproduktivität ein wichtiger Hebel zur Erreichung der Klimaschutzziele Thüringens. Ohne die Verringerung des Primärenergieverbrauchs, u.a. durch eine konsequente Abwärmenutzung, lassen sich die ambitionierten Ziele nicht erreichen. Allerdings spielt die Abwärmenutzung bislang noch keine nennenswerte Rolle.</p> <p>Vor diesem Hintergrund ist es unabdingbar, bestehende Wärmequellen und Wärmesenken (Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene) zur überbetrieblichen Wärmeintegration zu ermitteln sowie Strategien zu deren Nutzung abzuleiten. Der Fokus sollte vor allem auf kurz- und mittelfristig einsetzbaren Techniken sowie einfach zu implementierenden Systemen zur Abwärmenutzung liegen. Es wird vorgeschlagen, in einem ersten Schritt eine Datengrundlage auf Basis öffentlich zugänglicher Quellen (z.B. Statistiken, Studien) zu schaffen, mit der Abwärmepotenziale ermittelt und räumlich aufgelöst werden können. Mit dem Start des europäischen Projekts CE-HEAT („Comprehensive model of waste heat utilization in CE regions“) wurde dieser Punkt der Maßnahme bereits aufgegriffen bzw. adressiert und wird voraussichtlich bis zum Jahr 2019 durch die ThEGA umgesetzt. Darauf aufbauend sollten in einem zweiten Schritt individuelle Daten von Unternehmen zu Wärmequellen und -senken (Adressdaten, Typ, Wärmequelle, Wärmeträger, Temperaturniveau der Wärme, Verfügbarkeit der Abwärme, Zeit-/Lastverläufe der potenziellen Abwärmequellen, Nutzung) über eine internetbasierte Plattform erfasst, ausgewertet und kartografisch dargestellt werden.</p> <p>Der Aufwand für die Erstellung und Betrieb der internetbasierten Plattform wird vorab geprüft und die Durchführung mit der THEGA abgestimmt.</p> <p>Mit den Potenzialen sollte erste ökonomische und finanzielle Aspekte betrachtet werden, um realisierungsfähige Projekte inkl. der benötigten Infrastruktur zum Wärmetransport zwischen Abwärmefall und Wärmesenke identifizieren zu können.</p> <p>Die Umsetzung von Projekten (Organisation, Finanzierung, Betrieb) sollte durch spezialisierte Dienstleister erfolgen, die die Versorgungssicherheit sowie</p>	

	Wirtschaftlichkeit gewährleisten.		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen ▪ Kommunen ▪ Wohnungs- und Immobilienwirtschaft ▪ Kommunale Energieversorgungsunternehmen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studie zu Abwärmepotenzialen und Abwärmetechnologien ▪ Entwicklung einer internetbasierten Plattform zur Erfassung der Abwärmequellen und Wärmesenken sowie kartografischen Darstellung (Abwärmeatlas) ▪ Information und Beratung durch Best-Practice-Beispiele zur Abwärmenutzung ▪ Abwärmenutzung insbesondere bei Planung von Gewerbegebieten frühzeitig beachten (z.B. Information der Planungsbehörden mittels Best-Practice-Beispielen) ▪ Entwicklung eines Abwärmeatlas (Plattform zur Erfassung der Abwärmequellen und Wärmesenken) 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W-02: Moderierte anwendungs- und branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke ▪ W-03: Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und größere Gemeinden ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene 		
Wirkung	<p>Neben der generellen Kenntnis zu den Abwärmepotenzialen Thüringens sowie Systemen zur Abwärmenutzung ermöglicht ein internetbasierter Abwärmeatlas Unternehmen sowie Kommunen Wärmequellen in ihrer Nähe zu finden. Neben der Darstellung der lokalen und zeitlichen Verteilung von Abwärme stellt der Abwärmeatlas ein wertvolles Instrument zur Kontaktaufnahme potenzieller Nutzer sowie anstehender Standortentscheidungen von Unternehmensansiedlungen dar. Die konsequente Nutzung der Abwärme unterstützt die Verbesserung der Energieeffizienz bzw. -produktivität sowie die Vermeidung von THG-Emissionen. Zudem steigert das Informationsangebot die langfristige Bewusstseinsbildung für das Thema Abwärme.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studie zu Abwärmepotenzialen und Abwärmetechnologien (CE-HEAT): Beginn bereits im Jahr 2016 erfolgt, Ende 2019 ▪ Entwicklung einer internetbasierten Plattform zur Erfassung der Abwärmequellen und Wärmesenken sowie kartografischen Darstellung: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich 		
Priorität	■■■ ■■ ■■	Mittel	

**Rückmeldungen zur
Umsetzung aus
Beteiligungsprozess**

Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Es wird als wichtig angesehen, Bedenken von Unternehmen bei der Abwärmenutzung entgegenzutreten. Dafür muss eine Datengrundlage zu Abwärmepotenzialen geschaffen und das Beratungsangebot ausgebaut werden.

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

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	W-05	Beratung und Information zu den Auswirkungen flexibler Arbeitszeitmodelle auf den Klimaschutz
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Wirtschaft	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Zur Verkehrsvermeidung sowie zur Abschwächung von Verkehrsspitzen wird die Flexibilisierung der Arbeitszeiten u.a. durch die teilweise Einführung von heimbasierter und alternierender Telearbeit durch Beratungs- und Informationsangebote unterstützt. Ziel ist es, die Unternehmen und Verwaltungen zu motivieren, flexible Arbeitszeitmodelle auf Basis der derzeit bereits geltenden gesetzlichen Regelungen einzuführen bzw. auszuweiten. Vor der Einführung bzw. Ausweitung flexibler Arbeitszeitmodelle sind insbesondere die Effekte auf die Arbeitsabläufe, die Qualität und Quantität der Arbeitsergebnisse sowie datenschutzrechtliche Aspekte zu prüfen. Für die Einrichtung von Telearbeitsplätzen in der Verwaltung und den daraus resultierenden Kosten ist zudem eine haushaltsmäßige Vorsorge zu treffen. Für eine breite Umsetzung in den Ministerien und nachgeordneten Dienststellen und Verwaltungen wäre der Abschluss entsprechender Rahmendienstvereinbarungen zielführend. 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, müssten stärker herausgestellt werden.</p> <p>Gleichzeitig sollten aber auch mögliche negative Auswirkungen flexibler Arbeitszeiten berücksichtigt und diesen entgegengewirkt werden (z.B. können flexible Arbeitszeiten in Gewerbegebieten mit bereits geringem ÖPNV-Angebot zu zusätzlichen Problemen bei der Gewährleistung des ÖPNV-Angebots führen).</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger ▪ Unternehmen ▪ Landesverwaltung ▪ Kommunalverwaltungen 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung ▪ Landesregierung und andere Verwaltungen prüfen die Einführung der Maßnahme ▪ Flexible, bedarfsgerechte Bürgerbusse, Sammeltaxen etc. für eine den Bedürfnissen angepasste Mobilität 	

Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ▪ V-08: Kommunale Mobilitätskonzepte ▪ W-07: Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement 		
Wirkung	<p>Durch die Flexibilisierung der Arbeitszeiten und eine Ausweitung der Telearbeit können Verkehrsspitzen sowie die Verkehrsleistung reduziert und damit das Verkehrssystem entlastet werden. Insbesondere die Telearbeit leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Einsparung von fossilen Kraftstoffen und vermeidet so die Emission von Treibhausgasen.</p>		
Umsetzung	Kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erarbeitung von Informations- und Beratungsangeboten: mittelfristige Umsetzung 		
Priorität	■ ■ ■ ■ ■	sehr gering ³⁰	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird nachrangig empfohlen. Unternehmen müssen auf die Thematik „flexible Arbeitszeiten“ ohnehin eingehen, um als Arbeitgeber attraktiv zu sein und Fachkräfte binden zu können. Der Klimaschutz wird eher als ein positiver Nebeneffekt flexibler Arbeitszeitmodelle gesehen.</p>		

³⁰ Diese Maßnahme wurde bei den Dialog-Tagen im Klimapavillon abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **sehr wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 7, weniger wichtig = 3, nicht wichtig = 0). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können der Dokumentation unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

W-06: Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz mit Fokus auf die Entwicklung von alternativen Produkten zur Substitution energieintensiver Materialien

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	W-06	Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz mit Fokus auf die Entwicklung von alternativen Produkten zur Substitution energieintensiver Materialien
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Wirtschaft	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz ist sowohl unter Nachhaltigkeits- als auch unter Kosten- und Wettbewerbsgesichtspunkten eine vordringliche Zukunftsaufgabe. Dies gilt besonders für ein rohstoffarmes Land wie Thüringen, das auf den Import eines Großteils der Energie- und Materialrohstoffe angewiesen ist. Entsprechend der EU-Ressourcenstrategie ist zur Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz eine doppelte Entkopplung erforderlich, die sich aus</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ der Entkoppelung der Ressourcennutzung vom Wirtschaftswachstum (Steigerung der Ressourcenproduktivität) und ▪ der Entkoppelung der Umweltauswirkungen von der Ressourcennutzung (Reduzierung der negativen Umweltfolgen der Ressourcennutzung durch Substitution von Materialien) <p>zusammensetzt.</p> <p>Zur Senkung der prozessbedingten Treibhausgasemissionen, die bei chemischen Reaktionen bestimmter Produktionsprozesse (Herstellung von Zementklinkern, Kalk, Mauer- und Dachziegeln) direkt freigesetzt werden und durch technologische Maßnahmen nur sehr eingeschränkt minimiert werden können, ist die Substitution dieser zugleich energieintensiven Materialien zur Erreichung der ambitionierten Klimaschutzziele erforderlich. Dazu soll der Einsatz von Holzprodukten und nachwachsenden Rohstoffe bei Neubau und Sanierungsmaßnahmen erhöht werden. Dazu ist es notwendig, Handwerksbetriebe zur Anwendung innovativer Holzprodukte und Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen zu beraten und gleichzeitig Hersteller innovativer Produkte bei der Forschung, Entwicklung und Vermarktung zu unterstützen sowie über Best-Practice-Beispiele zu informieren. Zur Wahrung seiner Vorbildfunktion intergriert der Freistaat Thüringen die verstärkte Nutzung von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung und nachwachsender Rohstoffe als Baustoff sowie langlebige Holzprodukte in die Beschaffungsrichtlinie des Freistaates. Um die Nutzung neuartiger Holzprodukte im Baubereich zu steigern, gilt es, die Bauordnungen an die aktuellen</p>	

	<p>Rahmenbedingungen anzupassen. Als Vorbild kann hier die Landesbauordnung des Bundeslandes Baden-Württemberg beispielgebend sein. Weiterhin sind Fördermaßnahmen zum Einsatz von Holz im Bauwesen zu entwickeln.</p> <p>Neben der direkten Nutzung von Holzprodukten und nachwachsenden zur Substitution energieintensiver Materialien können auch die Haupt- und Nebenprodukte aus wirtschaftlicher Produktion genutzt werden (Lignocellulose mit Schwerpunkt Stroh, Stärke und Naturfasern). Hier liegt bereits ein breites Anwendungsspektrum vor, welches gezielt mit Anreizsystemen und der Vorbildwirkung der Öffentlichen Hand in den Markt weiter eingeführt werden könnte (siehe auch Strategiepapier des Thüringer Zentrum Nachhaltige Rohstoffe).</p>
<p>Zielgruppe (Adressaten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verarbeitendes Gewerbe (Industrie) ▪ Landesverwaltung ▪ Öffentliche Einrichtungen ▪ Bürgerinnen und Bürger ▪ Jugend: Auszubildende, Schülerinnen und Schüler ▪ Unternehmen, Kammern, Verbände
<p>Instrument/-e</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung Handwerksbetriebe und Bürger/innen ▪ Integration in Beschaffungsrichtlinie des Freistaates ▪ Forschungsförderung ▪ Entwicklung von Fördermaßnahmen zum Einsatz von Holz im Bauwesen
<p>Bezug zu anderen Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand
<p>Wirkung</p>	<p>Die Substitution energieintensiver Materialien mit zugleich hohen Emissionen aus der chemischen Reaktion führt zu einer Minderung der energie- und prozessbedingten THG-Emissionen. Zudem verlängern Holzprodukte aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung und nachwachsende Rohstoffe durch ihre stoffliche Nutzung die Bindung eines Teils des Kohlenstoffs, der durch den Holzeinschlag bzw. Ernte entnommen wurde. Da durch die Substitution energieintensiver Materialien die Nachfrage insbesondere nach Holz steigen wird, kommt es zu einer Abnahme des Kohlenstoffspeichers im Wald. Im Vergleich zur direkten Speicherung wird bei der Substitution ein Vielfaches an CO₂ eingespart. Die direkte Speicherung in Holzprodukten ist nach oben hin begrenzt und wird zu einem bestimmten Zeitpunkt einen Sättigungspunkt erreichen, an dem sich der Eintrag und der Austrag die Waage halten. Holzproduktspeicher lassen sich nicht grenzenlos ausweiten. Während die direkte Speicherung gleichzeitig neben neuen Einträgen einen Abbau verzeichnet, bauen sich Substitutionseffekte ständig auf. Wird mehr Holz in langlebigen Produkten gespeichert und die Kaskadennutzung</p>

	erhöht, verringert dies die Holzmenge zur energetischen Nutzung. Unabhängig von der positiven Substitutionswirkung stehen Brandschutzanforderungen bei der Verwendung von Holzprodukten in Gebäuden ggf. einer breiten Anwendung entgegen (ab der Gebäudeklasse 2: feuerhemmend, ab Gebäudeklasse 4: hochfeuerhemmend und bei Gebäudeklasse 5: feuerbeständig).		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung Handwerksbetriebe: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich ▪ Integration in Beschaffungsrichtlinie des Freistaates: kurzfristiger Beginn ▪ Forschungsförderung zu innovativen und langlebigen Holzwerk- und -dämmstoffen: mittelfristiger Beginn ▪ Entwicklung von Fördermaßnahmen zum Einsatz von Holz im Bauwesen: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

W-07: Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	W-07	Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Wirtschaft	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die effiziente Abwicklung betrieblich verursachter Mobilität, einschließlich der Dienst- und Geschäftswege, bietet aus Unternehmenssicht ein hohes Potenzial für die Reduzierung von Kosten und die Verbesserung der Erreichbarkeit (u.a. ökologische Optimierung von Betriebslogistik, effiziente Nutzung des unternehmenseigenen Fuhrparks, verbrauchseffiziente und klimaschonende Fuhrparkbeschaffung (u.a. Elektromobilität, Wasserstoff-Antriebe, alternative Antriebe, Reduzierung des Flächenbedarfs und Kosten für das Parkraummanagement). Gleichzeitig bergen die Einbindung betrieblicher Mobilitätsbedürfnisse in kommunale Mobilitätsangebote und -lösungen erhebliche Synergieeffekte, die über den Einzelstandort hinauswirken (u.a. Reduzierung der allgemeinen Verkehrs-, Umwelt- und Lärmbelastung, gute Erreichbarkeit und Bedienungsangebote, Verbesserungen und Komfortsteigerungen für Fußgänger und Radfahrer).</p> <p>Die Landesregierung unterstützt die Bereitstellung gezielter Informationsangebote zu den Chancen des betrieblichen Mobilitätsmanagements aus Unternehmenssicht (u.a. Jobtickets mit Arbeitgeberzuschuss, AzubiTickets) und berät zu den Fördermöglichkeiten. Zugleich initiiert die Landesregierung ein Modellvorhaben zur Vernetzung abgestimmter Mobilitätskonzepte von Unternehmen in Gewerbegebieten. Die Umsetzung der Maßnahme erfordert die intensive Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und ÖPNV-Anbietern.</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen ▪ Verbände (IHK) ▪ Kommunen ▪ ÖPNV-Anbieter 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informationsangebote für Unternehmen zu den Chancen des betrieblichen Mobilitätsmanagements und Fördermöglichkeiten ▪ Modellvorhaben zur Vernetzung abgestimmter Mobilitätskonzepte von Unternehmen in Gewerbegebieten 	
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-01: Förderung des Radverkehrs zum Erreichen eines größeren Anteils im Modal Split ▪ V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ▪ V-06: Optimierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung ▪ V-07: Kommunikationsstrategie zum Verkehrsverhalten 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-08: Kommunale Mobilitätskonzepte ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und Gemeinden ▪ W-05: Beratung und Information zu den Auswirkungen flexibler Arbeitszeitmodelle auf den Klimaschutz 		
Wirkung	<p>Eine Minderung von THG-Emissionen wird realisiert, wenn die betrieblichen Mobilitätskonzepte eine Reduzierung oder Substitution von Pkw-Fahrten für Dienst- und Geschäftswege sowie der Arbeitswege bewirken. Zudem bergen Synergien, wie u.a. die Verringerung der Lärmbelastung, die Reduzierung der Emissionen von Luftschadstoffen und Reduzierung der Kosten zum Unterhalt der Wegeinfrastruktur, erhebliche positive Zusatzeffekte.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erstellung von Informationsangeboten für Unternehmen: kurzfristiger Beginn ▪ Initiierung und Umsetzung eines Modellvorhabens zur Vernetzung abgestimmter Mobilitätskonzepte von Unternehmen in Gewerbegebieten: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■ ■ ■ ■ ■	gering	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

W-08: Fortführung und Weiterentwicklung von Qualifizierungsprogrammen zum Klimaschutz und der Energieeffizienz

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen	
Maßnahme	W-08 Fortführung und Weiterentwicklung von Qualifizierungsprogrammen zum Klimaschutz und der Energieeffizienz
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Wirtschaft
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Fortführung existierender und die kontinuierliche Weiterentwicklung von Qualifizierungsprogrammen soll eine umfassende Weiterbildung von Handwerkern, Architekten, Ingenieuren sowie Mitarbeitern in Unternehmen in Bezug auf Energieeffizienz und erneuerbaren Energien gewährleisten. Dazu sollen in Abstimmung mit etablierten Weiterbildungsträgern (Handwerkskammern, Industrie- und Handelskammern, Fachverbände) fortzuführende sowie weiterzuentwickelnde Beratungsthemen zum Klimaschutz und der Energieeffizienz identifiziert werden. Darauf aufbauend ist ein Qualifizierungskonzept zu entwickeln, das neben der Weiterbildung auch die Integration relevanter Themen in die berufliche Ausbildung adressiert. Die Praxis zeigt, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die an Qualifizierungsprogrammen zum Klimaschutz und der Energieeffizienz teilgenommen haben (z.B. im Rahmen des Projektes „Azubis als EnergieScouts“ der IHK) „frischen Wind“ in ihr Unternehmen bringen und vermehrt Ideen zum Klimaschutz und zur Energieeffizienz einbringen.</p> <p>Neben den reinen Qualifizierungsprogrammen bestehen mit der Mitarbeit in Energieeffizienz-Netzwerken (siehe W-02) weitere Möglichkeiten um den Wissenstransfer in Unternehmen zu unterstützen.</p> <p>Schulische und universitäre Bildungsprogramme zu Klimaschutz und Energieeffizienz werden explizit in der Maßnahme H-07 betrachtet.</p>
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen ▪ Handwerksbetriebe
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abstimmung mit Weiterbildungsträgern zur Identifikation fortzuführender und weiterzuentwickelnder Qualifizierungsprogramme ▪ Schulprojekte zum Thema Klima und Energie ▪ Fortführung des Projektes „Azubis als EnergieScouts“ der IHK ▪ Erarbeitung eines Qualifizierungskonzeptes
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W-02: Moderierte anwendungs- oder branchenspezifische Energieeffizienznetzwerke ▪ W-06: Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz mit Fokus auf die Entwicklung von alternativen Produkten zur Substitution energieintensiver

	<p>Materialien</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ W-03: Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU ▪ H-07: Verbreiterung und Verstetigung von Klimabildungsprojekten und -inhalten 		
Wirkung	<p>Qualifizierungsprogramme zum Klimaschutz und Energieeffizienz erzielen keine direkten Minderungen von THG-Emissionen, leisten jedoch einen indirekten Beitrag durch verbesserte Beratung für die Maßnahmenumsetzung.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abstimmung mit Weiterbildungsträgern zur Identifikation fortzuführender und weiterzuentwickelnder Qualifizierungsprogramme: kurzfristiger Beginn ▪ Erarbeitung eines Qualifizierungskonzeptes: kurzfristiger Beginn, kontinuierliche Anpassung an die Rahmenbedingungen und zukünftigen Erfordernisse 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

5.5 Verkehr

Handlungsfeld 03 – Verkehr

Nr.	Maßnahmen
V-01	Förderung des Radverkehrs zum Erreichen eines größeren Anteils im Modal Split
V-02	Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)
V-03	Elektrifizierung größtmöglicher Teile des Eisenbahnnetzes
V-04	Erhalt der bestehenden Güterverkehrsinfrastruktur sowie Prüfung der Schaffung neuer Verladepunkte für den Schienengüterverkehr
V-05	Unterstützung eines flächendeckenden Angebotes von Ladestationen für die Elektromobilität
V-06	Optimierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung
V-07	Kommunikationsstrategie zum Mobilitäts- und Verkehrsverhalten
V-08	Kommunale Mobilitätskonzepte

V-01: Förderung des Radverkehrs zum Erreichen eines größeren Anteils im Modal Split

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	V-01	Förderung des Radverkehrs zum Erreichen eines größeren Anteils im Modal Split
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Verkehr	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Motivation zum Umstieg auf das Fahrrad erfordert die Bereitstellung und Instandhaltung einer landesweiten attraktiven und sicheren Radverkehrsinfrastruktur. Dazu gehören die Errichtung und Erhaltung von sicheren und ausreichenden Abstellmöglichkeiten im öffentlichen Raum, an Verknüpfungspunkten des ÖPNV, Dienststellen, an Wohngebäuden sowie bei Verkehrszielen aller Art (Betriebe, Schulen, Einkaufszentren, Sportstätten etc.), die sichere Führung und Wegweisung des Radverkehrs, eine angebotsorientierte Gestaltung von Radverkehrsanlagen, der Vorrang des Fahrradverkehrs im Verkehrsfluss bzw. die Schaffung eigenständiger Verkehrsflächen oder Schutzstreifen, der Abbau von Barrieren und Lücken im Radverkehrsnetz sowie die Gewährleistung der Sicherheit für Radfahrer. Die Zielrichtung soll v. a. bei der Bewältigung notwendiger Verkehre liegen, die derzeit noch mit dem Pkw zurückgelegt werden (Alltagsverkehr) und weniger bei der Ausweitung des Fahrradtourismus (Zusatzverkehr). In Bereichen des Güternahverkehrs können Lastenfahrräder eine Alternative sein. Auch mit Blick auf die Zielgruppe der Berufspendler (Thüringen hat zahlreiche Pendler über größere Distanzen) sollen Fahrradverleihsysteme an Bahnhöfen mit entsprechenden Nachfragepotenzial geschaffen werden (incl. Pedelec-Verleih), von denen aus die Arbeitsstätten gut erreichbar sind. Weitere Verleihstationen sind an Standorten mit vielen Arbeitsplätzen sinnvoll (Industrie, Verwaltungsstandorte oder Krankenhäuser). Da in den ersten Jahren erfahrungsgemäß kein eigenwirtschaftlicher Betrieb erreichbar ist (dies zeigt der Wegfall von Systemen in Erfurt und Weimar), sollten solche Systeme angebotsorientiert konzipiert, ausgeschrieben und dann zunächst bezuschusst werden. Dieser Zuschuss kann – je nach Standort – sowohl unter Finanzierungsvorbehalt aus Landesmitteln als auch durch Unternehmen erfolgen, die auf diese Weise ihre Erreichbarkeit verbessern. Wenn mehr Fahrräder verliehen werden, müssen weniger Räder in den Zügen zum Ziel mitgenommen werden, wodurch die Gesamt-Leistungsfähigkeit der Mobilitätskette „Rad + Zug“ ansteigt und die Konkurrenz mit Rollstühlen und Kinderwagen um Stellflächen in den Zügen entschärft wird. Dort, wo eine Fahrradmitnahme in Bussen sinnvoll ist, sollte diese Teil der Leistungsbeschreibung im Rahmen der Ausschreibungen werden. Das Radverkehrskonzept aus dem Jahr 2008 wird derzeit überarbeitet</p>	

	<p>und durch konkrete Maßnahmenvorschläge sowie Umsetzungspläne untersetzt. Aus dem neuen Radverkehrskonzept sollen die Modal-Split-Ziele übernommen werden.</p> <p>Die Nutzerorientierung kann auch durch offene Plattformen für offene Mobilitätsdaten verbessert werden, so dass sowohl Touristen als auch Pendler alle verfügbaren Daten zu Verlauf, Zustand, Steigung oder Baustellen im Radverkehrsnetz sowie Öffnungszeiten von Werkstätten tagesaktuell online erfahren können. Grundlage dafür sollte der online bereits verfügbare Radroutenplaner sein.</p> <p>Gefördert werden sollen zudem barrierefreie private Abstellmöglichkeiten für E-Bikes und Pedelecs für Wohnungen im Bestand und im Neubau.</p> <p>Die Radverkehrsförderung soll weiter als freiwillige Aufgabe gefördert werden, wobei einige Kommunen aus Haushaltsgründen keine freiwilligen Aufgaben übernehmen dürfen. Kleinere Gemeinden sollen beim Erwerb eigener Fachkompetenzen auf diesem Gebiet unterstützt werden.</p>
<p>Zielgruppe (Adressaten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürgerinnen und Bürger ▪ Unternehmen (als Verkehrsziele) ▪ Verkehrsunternehmen ▪ Kommunen
<p>Instrument/-e</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktualisierung des Radverkehrskonzeptes inkl. Maßnahmenvorschläge ▪ Erarbeitung eines Umsetzungsplans auf Basis der Maßnahmenvorschläge ▪ Unterstützung für die Etablierung von Fahrradverleihsystemen einschließlich deren Ausschreibung und Bezuschussung (Haushaltsvorbehalt) ▪ Zusammenführung aller Daten zum Radverkehrsangebot in einer offenen Datenplattform ▪ Erweiterung der Fördermöglichkeiten des Freistaates Thüringen für Kommunen, die in die Fahrradinfrastruktur investieren ▪ Wiedereinrichtung der Stelle des Landesradwegewarts ▪ Unterstützung von Unternehmen, die Lastenräder beschaffen ▪ Unterstützung der Arbeitsgemeinschaft fahrradfreundlicher Kommunen (AGFK) ▪ Unterstützung des Baus barrierefrei erreichbarer Abstellmöglichkeiten für E-Bikes und Pedelecs bei bestehenden und neu zu bauenden privaten Wohnungen.
<p>Bezug zu anderen Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ▪ V-07: Kommunikationsstrategie zum Verkehrsverhalten ▪ V-08: Kommunale Mobilitätskonzepte
<p>Wirkung</p>	<p>Die Substitution von kurzen sowie in Kombination mit öffentlichen Verkehrsmitteln langen Wegen des motorisierten Verkehrs durch den Radverkehr bewirkt – neben</p>

	einer Minderung der CO ₂ -Emissionen um etwa 200 g/km – die Reduzierung der Emission von Luftschadstoffen und Verkehrslärm. Positive Nebeneffekte sind die Erhöhung der Verkehrssicherheit und die Minderung des Flächenverbrauchs des ruhenden Verkehrs. Zudem ermöglichen elektrisch unterstützte Fahrräder und Lastenfahrräder (Pedelecs) eine Ausweitung der Fahrleistung des Radverkehrs.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktualisierung des Radverkehrskonzeptes inkl. Maßnahmenvorschläge: in Bearbeitung ▪ Erarbeitung eines Umsetzungsplans auf Basis der Maßnahmenvorschläge: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch ³¹	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Es wurde angemerkt, dass der Radverkehr nicht isoliert geplant werden dürfe, andere Infrastrukturplanungen gelte es ebenso zu berücksichtigen. 		

³¹ Diese Maßnahme wurde bei den Dialog-Tagen im Klimapavillon abweichend bewertet. Sie wurde zwar mit **12 Stimmen als sehr wichtig** wahrgenommen aber auch mit **9 Stimmen als weniger bzw. nicht wichtig**. Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können der Dokumentation unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	V-02	Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Verkehr	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Ziel der Maßnahme ist die Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) durch die Optimierung der Taktfrequenz und Vernetzung, die stärkere Finanzierung zur Steigerung des Verkehrsmittelanteils des ÖPNV sowie die Einführung von zielgruppenspezifischen Ticketangeboten.</p> <p>Optimierung der Taktfrequenz und Vernetzung</p> <p>Die Optimierung bzw. Verdichtung der Taktfrequenz bedeuten im Rahmen der finanziellen Möglichkeiten und auf ausgewählten nachfragestarken Linien zum Beispiel die Umstellung von Stundentakten im Schienenpersonennahverkehr (SPNV) auf Halbstundentake und bei hohem Nachfragepotenzial die Umstellung auf Viertelstundentakt sowie der harmonisierte Taktverkehr auf allen relevanten Zubringer-Buslinien. Der Stundentakt ist in Thüringen bereits (mit wenigen Ausnahmen) flächendeckend eingeführt. Eine weitere Taktverdichtung ist im Rahmen der Nahverkehrsplanung des Landes durch das TMIL auf den jeweiligen Strecken zu prüfen und unter Berücksichtigung der erforderlichen Bestellaufwendungen zu entscheiden. Expresslinien könnten insbesondere in Hauptverkehrszeiten eine attraktive Alternative zum motorisierten Individualverkehr darstellen. Teilweise ist auch eine Verlängerung der Bedienungszeiträume in den Abendstunden besonders wirksam, sofern sich dabei eine sinnvolle Auslastung durch bisherige Nichtnutzer erreichen lässt; dies ist oft ohne Beschaffung zusätzlicher Fahrzeuge möglich und damit bereits bei Bestehen kleinerer finanzieller Spielräume. Dabei ist nicht nur von der bestehenden Nutzung auszugehen, sondern auch von dem noch nicht erschlossenen Nachfragepotenzial (Angebotsorientierung). Die Vernetzung bedeutet die weitere Optimierung der Umsteigebeziehungen (kurze Umsteigezeiten), insbesondere Orientierung von Busfahrplänen an den Zugfahrplänen sowie die Verknüpfung mit anderen Verkehrsmitteln (P+R, B+R), die als Zubringer dienen können. Ein weiterer Ansatzpunkt besteht in der landkreisübergrenzenden gemeinsamen Planung der ÖPNV-Aufgabenträger für Busverkehrsangebote, damit die Landkreisgrenzen für ÖPNV-Nutzer auch abseits der Schienen durchlässig werden.</p> <p>Notwendig sind in diesem Zusammenhang die Bereitstellung von Fördermitteln, mit denen Investitionsvorhaben zum Aufbau, zur Modernisierung und zum Erhalt der ÖPNV-Infrastruktur sowie zur Beschaffung moderner ÖPNV-Fahrzeuge</p>	

finanziert werden können, Zudem spielt die kooperative Zusammenarbeit der Verkehrsunternehmen eine wichtige Rolle. Zu prüfen ist, ob das Gesamtsystem zukünftig durch bedarfsgesteuerte (z. B. autonom fahrende elektrische) Zubringereinheiten so verbessert werden kann, dass eine haustürnahe Bedienung für deutlich mehr Einwohner als heute möglich wird. Dies kann auch über alternative Bedienungsformen außerhalb des Linienverkehrs geschehen.

Einführung von zielgruppenspezifischen Ticketangeboten

Die Nutzung des öffentlichen Verkehrs variiert stark zwischen den Bevölkerungsgruppen und den Verkehrszwecken. Um Neukunden zum Umstieg auf den öffentlichen Verkehr zu gewinnen, sind zielgruppenspezifische Ticketangebote sinnvoll. In einigen Bereichen wurden diese bereits eingeführt (Semesterticket an Hochschulen für Studierende, VMT-Jobticket für Berufspendler, Schüler- und Azubitickets etc.), weitere Tickets können dieses Angebot ergänzen; daneben sind auch Angebote der Ticket-Rückerstattung, um z. B. den ÖPNV für den Einkaufsverkehr attraktiver zu machen.

Ein Zugangshemmnis stellt auch die derzeit noch sehr kleinteilige Tarifstruktur des Straßenpersonennahverkehrs, und hier besonders des regionalen Busverkehrs dar, da große Teile Thüringens keinem Verkehrsverbund angehören. Die Tarif- und Verkehrsverbünde werden derzeit zum Teil erweitert und sind daher auch zukünftig auszuweiten. Gegebenenfalls können auch zusätzliche Partner (z. B. Car-Sharing-Betreiber und Radverleihanbieter) partnerschaftlich in die Verbundstrukturen eingebunden werden. Sehr wichtig ist hier auch die Kommunikation vorhandener Tarifangebote, um schrittweise die Nachfrage zu steigern und parallel dazu auch die Verkehrsangebote auszuweiten (s. o.). Die Verkehrsunternehmen sollten auch den digitalen Betrieb ausbauen und dabei gemeinsame Lösungen anstreben, etwa zum Prüfen der Berechtigung zum Nutzen von Vergünstigungen, auch überregional.

Zielgruppe (Adressaten)

Optimierung der Taktfrequenz und Vernetzung

- Eisenbahnverkehrsunternehmen
- Landkreise als Aufgabenträger des ÖSPV
- Gemeinden, soweit sie Flächeneigentümer von Schnittstellen sind
- ÖSPV-Unternehmen
- Tarif- und Verkehrsverbünde
- NVS (Nahverkehrsservicegesellschaft Thüringen mbH)

Einführung von zielgruppenspezifischen Ticketangeboten

- Verkehrsunternehmen oder -gemeinschaften, die solche Tickets einführen
- Bevölkerungssegmente (z. B. Senioren, Azubis)
- Touristen in Thüringen

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Neubürger
<p>Instrument/-e</p>	<p><i>Optimierung der Taktfrequenz und Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Konkrete Planung der Ausweitung bzw. Optimierung der Fahrplanangebote, Prüfung notwendiger Infrastrukturerweiterungen (z. B. Kreuzungsstellen bei eingleisigen Strecken) ▪ Erhöhung der verfügbaren Finanzmittel für den Freistaat Thüringen und für Landkreise, soweit möglich ▪ Bessere Kommunikation zwischen den verschiedenen Aufgabenträgern, um bestmögliche Anschlussbedingungen an Verknüpfungsstellen zu gewährleisten und Ausrüstung mit geeigneten Planungswerkzeugen, so dass alle Planungen zusammengeführt werden können, aufbauend an vorhandene Strukturen, die es etwa zur Abstimmung der Anbindung von Südthüringen nach Erfurt bereits gibt. ▪ Prüfung der Einrichtung eines thüringenweiten Verkehrsverbunds ▪ Außenkommunikation, damit das Angebot von den bisherigen Nichtkunden als Option wahrgenommen werden kann, insbesondere bei Angebotsausweitungen (vgl. Maßnahme V-07) ▪ Definition von Modal-Split-Zielwerten (Anteil des ÖPNV an allen Verkehrsbewegungen der Einwohner verschiedener Städte bzw. ländlicher Räume) ▪ Finanzierungsinstrumente stärken: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ÖPNV-Investitionsrichtlinie ▪ ÖPNV-Kooperationsrichtlinie ▪ StPNV-Finanzierungsrichtlinie ▪ Verbesserung der finanziellen Ausstattung dieser Instrumente durch zusätzliche Landesmittel des Freistaats Thüringen, über Regionalisierungsmittel und (auslaufende) Entflechtungsmittel hinaus, soweit möglich ▪ Umlagefinanzierte Formen („Bürgerticket“) für ticketlosen ÖPNV sind mit Blick auf die Wirkung auf die Fahrgastzahlen und den Aufwand zu prüfen. <p><i>Einführung von zielgruppenspezifischen Ticketangeboten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Voruntersuchung, welche zielgruppenspezifischen Angebote in welchen Teilen Thüringens bereits bestehen und welche noch fehlen und Prüfung, welche der Angebote durch erwartete Mehreinnahmen und welche durch Umlagen oder öffentliche Zuschüsse finanziert werden. ▪ Kommunikation der Ergebnisse an die Verkehrsunternehmen und Verkehrsgemeinschaften, sofern der vorangehende Schritt nicht durch die Verkehrsunternehmen selbst durchgeführt wird ▪ Außenkommunikation, v. a. für die bisherigen Nichtkunden

Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-03: Elektrifizierung größtmöglicher Teile des Eisenbahnnetzes ▪ V-07: Kommunikationsstrategie zum Verkehrsverhalten ▪ V-08: Kommunale Mobilitätskonzepte 		
Wirkung	<p><i>Optimierung der Taktfrequenz und Vernetzung</i></p> <p>Soweit möglich Ausdehnung der ÖPNV-Kapazitäten (angebotene Platz-Kilometer pro Jahr) als Grundlage für eine Verlagerung von MIV auf den ÖPNV, Verlagerung von MIV auf den ÖPNV durch attraktivere Haus-zu-Haus-Reisezeiten und damit Reduzierung der Verkehrsleistung im MIV, dadurch Verringerung des THG-Ausstoßes pro Pkm (Personenkilometer).</p> <p><i>Einführung von zielgruppenspezifischen Ticketangeboten</i></p> <p>Verlagerung von Verkehr, der bisher vorwiegend mit Pkw durchgeführt wurde, auf den öffentlichen Verkehr, bessere Auslastung der ÖPNV-Angebote, dadurch sowohl absolute als auch spezifische Senkung der THG-Emissionen.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	Langfristig
	<p><i>Optimierung der Taktfrequenz und Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Planungen: kurz- oder mittelfristig, in Abhängigkeit von bestehenden Verkehrsverträgen ▪ Anpassung der ÖPNV-Förderrichtlinien und Stärkung der finanziellen Ausstattung: Beginn: vor Auslaufen der jeweiligen Förderrichtlinien ▪ Umsetzung: mittelfristig schrittweise jeweils zum Fahrplanwechsel <p><i>Einführung von zielgruppenspezifischen Ticketangeboten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Voruntersuchung und Prüfung der Angebote sowie eventuelle Mehreinnahmen und notwendige Zuschüsse: kurzfristiger Beginn ▪ Kommunikation der Ergebnisse: mittelfristiger Beginn (nach Vorliegen der Ergebnisse der Voruntersuchung) 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

V-03: Elektrifizierung größtmöglicher Teile des Eisenbahnnetzes

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	V-03	Elektrifizierung größtmöglicher Teile des Eisenbahnnetzes
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Verkehr	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Ein Umstieg auf erneuerbare Energien ist eine Grundvoraussetzung zur Dekarbonisierung des öffentlichen Verkehrs. Die Elektrifizierung sorgt für die Möglichkeit, die Dieseltraktion durch elektrische Traktion zu substituieren. Der BVWP 2030 ist bereits beschlossen, darin sind zwei zu elektrifizierende Strecken für die Aufnahme angemeldet. Der Bund hat inzwischen die positive Bewertung für die Elektrifizierung der Mitte-Deutschland-Verbindung bestätigt. Die Strecke Gotha – Leinefelde befindet sich noch im sogenannten potenziellen Bedarf. In Vorbereitung auf die Erstellung des nächsten Bundesverkehrswegeplans ist zu prüfen, welche derzeit nicht elektrifizierten Eisenbahnstrecken in Thüringen für den Bundesverkehrswegeplan angemeldet werden können. Prioritäre Strecken sollten diejenigen nichtelektrifizierten Strecken sein, die elektrifizierte Strecken verbinden und gleichzeitig (schon heute oder zukünftig) hohe Zugzahlen aufweisen.</p> <p>Auch wenn eine volle Elektrifizierung des Thüringer Bahnnetzes (derzeit ist mehr als die Hälfte der Strecken nicht elektrifiziert) auf absehbare Zeit nicht erreicht werden kann (der Verkehr dann aber nicht mehr auf fossilen Energieträger angewiesen sein soll), soll für die noch nicht elektrifizierten Teilnetze geprüft werden, inwieweit neue Technologien (z. B. Triebwagen mit elektrischen Akkumulatoren bzw. Brennstoffzellen) eingesetzt werden können. Um den Einsatz von Triebwagen mit verschiedenen Antrieben konkret zu planen, soll zunächst eine Elektrifizierungsstrategie entwickelt werden. Dabei ist zu beachten, dass auch die verbleibenden nicht-elektrifizierten Strecken sinnvolle Teilnetze bilden, für die ein zusammenhängender Betrieb ohne Oberleitung ausgeschrieben werden kann. Der Ausschreibung vorangehen sollten Pilotprojekte, um Erfahrungen mit den neuen Technologien (Fahrodynamik, Haltbarkeit, Kosten, Fahrzeugtypen etc.) zu sammeln. Bundesförderprogramme sind sinnvollerweise zu nutzen.</p> <p>Auch wird der Bund aufgefordert, seine Anstrengungen bei der weiteren Elektrifizierung zu erhöhen.</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DB Netz AG ▪ NVS Thüringen GmbH ▪ Indirekt (wegen Fahrzeugbeschaffung): Eisenbahnverkehrsunternehmen 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfung von nicht elektrifizierten Eisenbahnstrecken auf Möglichkeiten der Elektrifizierung in Vorbereitung auf den nächsten Bundesverkehrswegeplan (BVWP), dabei angebotsorientierte und strategische Einflussnahme auf den 	

	<p>BVWP, um zumindest die Strecken im Zulauf zum Knoten Erfurt zu elektrifizieren, z. B. (Kassel-) Leinefelde – Gotha (-Erfurt)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition von Übergangszeiträumen und Teilnetzen für Betrieb mit unterschiedlichen Antriebstechnologien ▪ Elektrifizierung von Strecken, die der BVWP nicht umfasst, mit Unterstützung durch Landesmittel 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ▪ V-04: Erhalt der bestehenden Güterverkehrsinfrastruktur sowie Prüfung der Schaffung neuer Verladepunkte für den Schienengüterverkehr 		
Wirkung	<p>Durch die Substitution der Dieseltraktion kann eine starke Minderung der THG-Emissionen und langfristig eine komplette Dekarbonisierung des Schienenverkehrs in Zukunft erreicht werden.</p>		
Umsetzung	Kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anmeldung nicht-elektrifizierten Strecken für die Aufnahme in den nächsten BVWP: mittelfristiger Beginn ▪ Umstellung der nicht-elektrifizierten Strecken: langfristig 		
Priorität	■■■ ■■	mittel	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Es wurde kontrovers diskutiert, inwiefern das Land insbesondere für Strecken, die der Bund nicht unterstützt (z. T. auch wegen rein regionaler Bedeutung nicht unterstützen kann), Finanzmittel zur Elektrifizierung zur Verfügung stellen sollte. Es wurde aber auch angemerkt, dass Oberleitungen aus Sicht der Energieeffizienz die ideale Variante darstellen und dies nicht isoliert im Land betrachtet werden könne.</p>		

V-04: Erhalt der bestehenden Güterverkehrsinfrastruktur sowie Prüfung der Schaffung neuer Verladepunkte für den Schienengüterverkehr

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	V-04	Erhalt der bestehenden Güterverkehrsinfrastruktur sowie Prüfung der Schaffung neuer Verladepunkte für den Schienengüterverkehr
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Verkehr	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die fortschreitende europäische Integration, aber auch die Globalisierung haben dazu geführt, dass Waren über immer längere Strecken transportiert werden. Zugleich wurden in den letzten Jahren vorhandene Gleisanschlüsse teilweise geschlossen oder von den Unternehmen nicht mehr genutzt, Ursache dafür waren die Kleinteiligkeit der zu befördernden Waren, der Kostendruck in der verladenden Branche sowie die Erfordernisse der Logistikbranche (Just-in-Time etc.), der Bahntransporte für viele Unternehmen unrentabel werden ließ. Um vor diesem Hintergrund insbesondere die Straßen vom Güterverkehr zu entlasten, ist der Erhalt der bestehenden Güterverkehrsinfrastruktur in Thüringen von Bedeutung. Bei Bedarf sollten stillgelegte Bahnstrecken für den Güterverkehr reaktiviert werden.</p> <p>Das Potenzial für neu zu schaffende Verladepunkte für den Schienengüterverkehr (Gleisanschlüsse für Unternehmen bzw. kombinierte Verladeterminals) ist zu prüfen³² sowie die Bedingungen für intermodale Transportketten aus Sicht der Wirtschaft zu verbessern. Zudem soll mit der Stärkung des Schienengüterverkehrs das prognostizierte weitere Wachstum im Güterverkehr umweltgerecht ausgestaltet werden.</p> <p>Zu den Vorteilen des Schienengüterverkehrs sowie zu den Möglichkeiten der Einbindung des Schienengüterverkehrs in multimodale Transportketten intensivieren der Freistaat sowie die regionale und kommunale Wirtschaftsförderung ihre Beratungs- und Informationsangebote. Zugleich wird intensiv auf existierende Fördermöglichkeiten hingewiesen (Gleisanschlussförderrichtlinie des Bundes: Zuschuss für den Neu- und Ausbau oder die Reaktivierung des Gleisanschlusses).</p> <p>Im Doppelhaushalt 2018/19 sind vom TMIL bereits Mittel für Investitionen in nicht bundeseigene Schienengüterinfrastruktur vorgesehen worden, um ein Förderinstrument zu installieren.</p> <p>Das Land sollte die Zusammenarbeit über Landesgrenzen hinaus (insbesondere</p>	

³² Grundlage dazu kann eine neue Studie des Instituts für Verkehr und Raum an der Fachhochschule Erfurt sein, über die MDR aktuell am 27.09.2017 berichtete.

	mit Bayern) im Hinblick auf die Höllentalbahn (Stichwort: Holzcluster) wieder intensivieren.		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ DB Netz AG ▪ DB Cargo AG ▪ Kommunale Wirtschaftsförderung und Einrichtungen des Regionalmanagements ▪ Unternehmen, die größere Gütermengen empfangen oder versenden 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Überprüfung von Wettbewerbsnachteilen des Schienengüterverkehrs ▪ Information und Beratung zu Fördermöglichkeiten ▪ Kooperation mit dem Freistaat Bayern zur Reaktivierung der Höllentalbahn, um hier insb. Holztransporte auf die Schiene zu verlagern 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-06: Optimierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung ▪ V-03: Elektrifizierung größtmöglicher Teile des Eisenbahnnetzes 		
Wirkung	Eine Verlagerung des Güterverkehrs auf die Schiene und somit die Steigerung des Anteils des Schienengüterverkehrs an der Verkehrsleistung, senkt die THG-Emissionen, da der Straßengüterverkehr mit hohen spezifischen THG-Emissionen verbunden ist. Die Reduzierung des Straßengüterverkehrs kann zudem Staukosten reduzieren und somit einen positiven volkswirtschaftlichen Nutzen bringen.		
Umsetzung	kurzfristig	Mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung zu Fördermöglichkeiten: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich ▪ Entwicklung von pilothaften Projekten zum Schienengüterverkehr: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■ ■ ■ ■ ■	gering ³³	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

³³ Diese Maßnahme wurde bei der Online-Beteiligung abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **sehr wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 13, weniger wichtig = 0, nicht wichtig = 0). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können der Dokumentation unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

V-05: Unterstützung eines flächendeckenden Angebotes von Ladestationen für die Elektromobilität

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	V-05	Unterstützung eines flächendeckenden Angebotes von Ladestationen für die Elektromobilität
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Verkehr	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Nutzung der Elektromobilität steht in direktem Zusammenhang mit der Verfügbarkeit von Ladestationen auf öffentlichen wie privaten Stellplätzen, wobei der Schnellladung eine besondere Bedeutung zukommt. Zudem besteht eine Herausforderung, die Interoperabilität der verschiedenen Ladesysteme samt entsprechender Kommunikationstechnologie untereinander sicherzustellen. Durch die Anbindung der Ladestationen an Roaming-Plattformen (Autorisierungsdaten und Abrechnung über den individuellen Vertragspartner) merkt der Kunde im besten Fall nicht, wer der Betreiber der Ladestation ist. Dies erhöht die Benutzerakzeptanz und ist zudem die Grundlage für eine regionsübergreifende Ausweitung der Elektromobilität. Mit der Plattform „Ladenetz“ wurde diese Grundlage nun geschaffen, an der sich Betreiber neu hinzukommender Ladesäulen orientieren dürften. Die Authentifizierung und Bezahlung an den Ladestationen soll durch die Ladesäulenverordnung II vereinheitlicht werden. Um eine funktionierende und flächendeckende Infrastruktur zur Versorgung von Elektroautos herzustellen, ist über das Bundesförderprogramm zu informieren. Für die bereits bestehenden Ladestationen sollte ein Landesförderprogramm zur Sicherstellung der Interoperabilität etabliert werden. Die LISS (Ladeinfrastruktur-Strategie) die Initiative der Thüringer EVU zum koordinierten Aufbau interoperabler öffentlicher Ladeinfrastruktur kann dabei von Nutzen sein. Für den Markthochlauf wird eine breite Kooperation auch mit Unternehmen nötig, um etwa auf privaten Grundstücken von Einkaufszentren oder größeren Arbeitgebern auch Ladesäulen einzurichten. Dies könnte begünstigt werden, wenn der Freistaat die Schaffung solcher Ladesäulen in einer Anlaufphase dort co-finanziert, wo das Programm des Bundes nicht greift. Dabei sind an allen Standorten auch die bestehenden Kapazitäten der elektrischen Leitungen zu berücksichtigen bzw. zu erweitern.</p> <p>Die Ladeinfrastruktur sollte außerhalb des öffentlichen Straßenraumes insbesondere dann gefördert werden, wenn sie dem Car-Sharing dient (bei mindestens einem Stellplatz für einen Elektro-Car-Sharing-Pkw).</p> <p>Als Anreiz können Maßnahmen dienen, mit dem z. B. Pendler für eine befristete Zeit die Elektromobilität (E-Bike oder E-Pkw) testen dürfen.</p> <p>Hinzu kommt die Vorbildwirkung der Landesregierung, die die E-Mobilität sowie</p>	

	<p>die Ladesäuleninfrastruktur in ihrem Wirkungsbereich ausbauen soll.</p> <p>Die EU bereitet aktuell eine Richtlinie vor, die auch Anforderungen zur Schaffung von Ladeinfrastrukturen bzw. deren Vorhaltung in Abhängigkeit von der Größe der Gebäude oder der Anzahl der Stellplätze enthalten soll. Im Zusammenhang damit sind gesetzliche Regelungen zu schaffen, um Ladeinfrastrukturen zukünftig leichter integrieren zu können. Sowohl dazu als auch zu den weiteren Aspekten der Elektromobilität ist flankierend eine breite Informationskampagne notwendig, um möglichst viele Kommunen und Halter von derzeit noch fossil betriebenen Pkw zu erreichen.</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Hotels, Supermärkte und Einkaufszentren ▪ Stadtwerke ▪ Landesregierung (Vorbildwirkung) ▪ Arbeitgeber, zu denen viele Beschäftigte mit Pkw kommen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung zur Bundesförderung von Ladestationen ▪ Landesförderprogramm „Sicherstellung der Interoperabilität bestehender Ladestationen für die Elektromobilität“ ▪ Prüfung ergänzender Investitionszuschüsse für Ladesäulenbetreiber, sofern Bundeszuschüsse nicht nutzbar sind ▪ Verpflichtung aller Ladesäulenbetreiber zur Veröffentlichung ihrer Daten zu Standorten, Technik und Belegung auf offenen Datenplattformen ▪ Schaffung einer rechtlichen Regelung um eine Ladeinfrastruktur bei allen zukünftigen Neubauten zu ermöglichen oder nachrüsten zu können. ▪ Testfahrer-Programm und entsprechende Informationen für Endkunden, breite Kommunikationskampagne (vgl. auch Maßnahme V-07) ▪ Unterstützung für Gebäudeeigentümer zur Finanzierung und Verstärkung der für die Elektromobilität notwendigen elektrischen Hausinstallationen. 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ö-05: Schrittweise Umstellung öffentlicher Fuhrparks auf Elektromobilität und alternative Antriebe ▪ V-07: Kommunikationsstrategie zum Verkehrsverhalten 		
Wirkung	<p>Die Verfügbarkeit von interoperablen Ladestationen ist Grundvoraussetzung für eine schnelle Verbreitung der Elektromobilität sowie regionsübergreifende Nutzung. Der realisierbare Klimaschutzeffekt ist bei der Elektromobilität abhängig vom aktuellen Strommix. Ferner kann durch die Verbreitung der Elektromobilität auch ein deutlicher Beitrag zur Reduzierung anderer verkehrsbedingter Emissionen (Feinstaub, Ruß, NO_x) geleistet werden.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufbau von Kooperationsbeziehungen zu Unternehmen / Arbeitgebern, die für 		

	<p>die Einrichtung von (möglichst öffentlich zugänglichen) Ladesäulen auf ihren Grundstücken gut geeignet sind: kurzfristiger Beginn.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung zur Bundesförderung von Ladestationen: kurzfristiger Beginn ▪ Entwicklung eines Förderkonzeptes „Sicherstellung der Interoperabilität bestehender Ladestationen für die Elektromobilität“: kurzfristiger Beginn ▪ Testfahrer-Aktion und breite Öffentlichkeitsinformation: kurz- bis mittelfristig 	
Priorität		mittel
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 	

V-06: Optimierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	V-06	Optimierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Verkehr	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Verkehrsleistung hängt wesentlich davon ab, in welcher Entfernung die Verkehrsziele für alle Verkehrsteilnehmer liegen. Grundsätzlich lässt sich daher Verkehr einsparen, wenn so viele Aktivitäten wie möglich am Wohnort erledigt werden können. Die Lenkung der Siedlungsentwicklung auf Siedlungskerne und Verbindungsachsen unterstützt dies. Die Konzentration von Einzelhandel oder von Behördenstandorten wirkt dem jedoch entgegen. In den Niederlanden wurde in der Vergangenheit ein Konzept angewandt, das zu einer hohen Verdichtung im Umfeld überregionaler Bahnstationen bei gleichzeitiger Verminderung der Pkw-Stellplatzverpflichtung geführt hat, so dass Neuansiedlungen von Betrieben oder anderen Einrichtungen vorrangig auf ÖPNV-affine Standorte gelenkt wurden. Auch in Deutschland wurde bereits in den 1990er Jahren das Instrument einer Verkehrsauswirkungsprüfung analysiert. Eine derart integrierte Betrachtung der Verkehrsfolgen wäre im Zuge der Unternehmensansiedlung durch die Institutionen der Wirtschaftsförderung ein besonders wichtiger und daher zu fördernder Teil der Maßnahme.</p> <p>Für Gebiete mit rückläufiger Einwohnerentwicklung ist die Anwendung des Prinzips der dezentralen Konzentration in der Raumordnung wichtig, damit auch an kleineren Zentren ein breites Versorgungsangebot bereitgehalten werden kann.</p> <p>Die wesentliche Herausforderung einer optimierten Siedlungs- und Verkehrsentwicklung ist das effiziente Zusammenwirken aller betroffenen Bereiche (Bauleitplanung/Stadtentwicklung, Verkehrsinfrastruktur, ÖPNV, Wirtschaftsunternehmen). Die Wirtschaftsförderungsgesellschaften sollten bereits im Zuge der Firmenneuansiedlung versuchen, das Thema des betrieblichen Mobilitätsmanagements zu implementieren, da die Auswahl des Wohnstandorts teilweise noch offen ist und des Verkehrsmittels für den Berufsverkehr für neu eingestellte Beschäftigte noch keinen festen Routinen unterliegt.</p> <p>Auch die Digitalisierungsstrategie des Freistaates ist von Bedeutung, da sie dazu führen kann, dass die Zahl der Bürger, die ein zuständiges Amt zu besuchen haben, deutlich abnimmt. Diese kann die Maßnahme flankieren, ist aber nicht Teil der Maßnahme.</p> <p>Für Standorte mit geringer Nachfrage kommen „Bürgerläden“ mit einem Angebotsmix aus Nahversorgung, Tourismusinformation, Mobilitätsberatung und weiteren Dienstleistungen (z. B. Postagentur) in Betracht. Diese wurden im ÖPNV-</p>	

	und Mobilitätskonzept Südharz – Kyffhäuser bereits 2010 erprobt und können grundsätzlich unterschiedliche Schwerpunkte haben, darunter auch den Einzelhandel.		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen, speziell Bauleitplanung und Wirtschaftsförderung ▪ Regionale Planungsgemeinschaften ▪ Oberste Landesplanungsbehörde ▪ Landesentwicklungsgesellschaft Thüringen mbH (LEG Thüringen) ▪ Unternehmen (bzgl. Standortentscheidungen und Kooperationen) 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung von Verkehrsauswirkungsprüfungen bei Ansiedlungsvorhaben ▪ Unterstützung freiwilliger Kombinationen von Nahversorgung und Dienstleistungen in „Bürgerläden“ in Grundzentren ▪ Qualifizierung der Planer und Architekten. Mustermodellbaugebiete können hier einen wichtigen Beitrag leisten. ▪ Gezielte Anpassung der Instrumente für Wirtschaftsförderung (Integration des Mobilitätsmanagements bei der Ansiedlung) und Wohnbauförderung sowie anschließend deren konsequente Anwendung 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ▪ V-08: Kommunale Mobilitätskonzepte ▪ W-07: Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement 		
Wirkung	Langfristige Einsparung von Verkehr durch Verkürzung der täglichen Wege, dadurch indirekt Erhöhung des Anteils von nichtmotorisiertem Verkehr im Modal Split, durch beide Wirkungen ergeben sich Verringerungen von THG-Emissionen. Einsparung von Verkehrsaufwand und -kosten für die Verkehrsteilnehmer.		
Umsetzung	kurzfristig	Mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterstützung von Verkehrsauswirkungsprüfungen bei Ansiedlungsvorhaben: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich ▪ Unterstützung von freiwilligen Kombinationen von Nahversorgung und Dienstleistungen: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■ ■ ■ ■ ■	gering ³⁴	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

³⁴ Diese Maßnahme wurde bei der Online-Beteiligung abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **sehr wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 13, weniger wichtig = 0, nicht wichtig = 3). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können der Dokumentation unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

V-07: Kommunikationsstrategie zum Mobilitäts- und Verkehrsverhalten

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	V-07	Kommunikationsstrategie zum Mobilitäts- und Verkehrsverhalten
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Verkehr	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Ein großer Teil der Maßnahmen im Verkehrssektor führt ins Leere, falls die Verkehrsteilnehmer, d. h. die Thüringer Bevölkerung, deren Sinn nicht erkennt oder sich bevormundet fühlt. Eine Kommunikationsstrategie muss daher insgesamt auf die Zusammenhänge zwischen Mobilitätsverhalten (z. B. Verkehrsmittelwahl), Verkehrsverhalten und Umweltnutzen bzw. auf die Zusammenhänge zwischen Konsumverhalten und Güterverkehr hinweisen und die Einwohner motivieren, sich im Rahmen ihrer Möglichkeiten, d. h. über ihr Mobilitäts-, Verkehrs- und Konsumverhalten, in den Klimaschutz einzubringen. Dabei sollen auch weitere Nutzenaspekte außer Klimaschutz (z. B. Gesundheit, Nutzung der Reisezeit, Erhalt regionaler Arbeitsplätze usw.) mit kommuniziert werden. Für das Mobilitätsverhalten wichtig ist dabei u. a. die deutliche Sichtbarmachung vorhandener Alternativ-Angebote zum motorisierten Individualverkehr bis hin zur guten Beschilderung im Straßenraum. Ein Element zum Thema Verkehrsverhalten ist auch die Förderung einer Verkehrskultur, in der Rücksichtnahme auf den Fuß- und Radverkehr so großgeschrieben wird, dass niemand vom Gehen oder Radfahren abgehalten wird. Ein weiteres Element sind die Fakten über alle Angebote im Internet, so dass etwa bei Online-Landkarten an den Haltestellen die Fahrpläne hinterlegt werden, wie es bisher überwiegend nur im Zugverkehr der Fall ist.</p> <p>In die gesamte Kommunikationsstrategie sollen auch spezielle Konzepte eingebunden werden, die einzelne der hier vorgestellten Maßnahmen konkret auf der Ebene der Öffentlichkeitsarbeit unterstützen – dabei ist auf Widerspruchsfreiheit zwischen verschiedenen Teilzielen und Glaubwürdigkeit zu achten. Zur Verbesserung der Glaubwürdigkeit ist es hilfreich, wenn die Landesregierung bzw. weitere prominente Persönlichkeiten dafür gewonnen werden, sich im Sinne dieser Strategie vorbildlich zu verhalten und diese Vorbilder auch thematisiert werden.</p> <p>Im ersten Schritt soll eine Gesamtstrategie mit mehreren Bausteinen (Kampagnen) entwickelt werden, im nächsten Schritt werden die entsprechenden Kampagnen zur Information der Öffentlichkeit umgesetzt. Während der Umsetzung sind laufende Prozesse zu beachten, etwa der Umsetzungsfortschritt anderer Maßnahmen sowie die parallel laufende mediale Berichterstattung zu verwandten Themen.</p>	

<p>Zielgruppe (Adressaten)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Einwohner Thüringens als Verkehrsteilnehmer und als Konsumenten, insbesondere Schüler (in den Schulen erreichbar) und Multiplikatoren (z. B. in den Kommunen im Zusammenhang mit Maßnahme V-08).
<p>Instrument/-e</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Berichterstattung über vorbildliche Beispiele prominenter und nicht-prominenter Personen, die sich umweltschonend bewegen bzw. so einkaufen, dass Güterverkehr minimiert wird. ▪ Einbindung privater Akteure (z. B. Verbände, Unternehmen), die in die gleiche Richtung arbeiten und damit die Breitenwirkung verbessern – Nutzung von Synergien ▪ Erstellung von Videoclips zum Thema oder Verweis auf bestehende Videos, die mit gleicher Zielrichtung online sind. ▪ Bereitstellung von Daten und Fakten über alle bestehenden Angebote auf mehr Informationskanälen als heute, insbesondere auf Internetplattformen ▪ Aufbauend auf schon bestehenden Informationsangeboten sollen Kommunen durch den Freistaat dabei unterstützt werden, Neubürgerinformationen zu verbreiten und örtliche Gesprächsangebote zum Thema zu schaffen ▪ Ansprache von Wohnungssuchportalen, um Mobilitätsinformationen mit der Wohnungssuche zu verknüpfen. ▪ Broschüren zur Information über Zusammenhänge zwischen Verhalten und Klimawandel, z. B. bei der Auswahl der Urlaubsziele, beim Einkauf saisonaler und regionaler Produkte, bei der Wahl des Pendler-Verkehrsmittels usw.
<p>Bezug zu anderen Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-01: Förderung des Radverkehrs zum Erreichen eines größeren Anteils im Modal Split ▪ V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ▪ V-05: Unterstützung eines flächendeckenden Angebotes von Ladestationen für die Elektromobilität ▪ V-06: Optimierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung ▪ V-08: Kommunale Mobilitätskonzepte ▪ W-07: Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement ▪ Ö-05: Schrittweise Umstellung öffentlicher Fuhrparks auf Elektromobilität und alternative Antriebe
<p>Wirkung</p>	<p>Es entsteht eine positive Stimmung im Freistaat Thüringen mit Blick auf die Einstellung zu umweltfreundlichem Verkehrsverhalten, das Thema wird nicht mehr allein als „grünes“ Thema wahrgenommen, sondern von vielen ernsthaft überlegt. Die Einwohner wählen Produkte und Verkehrsmittel bewusster aus. Sie achten auf kürzere Wege durch Auswahl ihrer Einkaufsziele, Wohnstandorte und in anderen Zusammenhängen. Damit steigt der Anteil regionaler Produkte (Verkehrsvermeidung im Güterverkehr) und Urlaubsziele (Verkürzung der Wege und weniger Flugverkehr), im Modal Split steigen die Anteile des Rad- und</p>

	Fußverkehrs und des ÖPNV. Senkung der THG-Emissionen durch Verkehrseinsparung im Personen- und Güterverkehr bzw. durch veränderte Verkehrsmittelwahl.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	Langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung der Kommunikationsstrategie kurzfristig, sobald die übrigen Maßnahmen, die begleitet werden sollen, auch bekannt sind. ▪ Umsetzung der einzelnen Bausteine gemäß Kommunikationsstrategie mittelfristig 		
Priorität	■■■■■	hoch ³⁵	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

³⁵ Diese Maßnahme („Kommunikationsstrategie zum Verkehrsverhalten“) wurde bei der Online-Beteiligung abweichend bewertet. Sie wurde dort mit **8 Stimmen als sehr wichtig** und mit ebenfalls **8 Stimmen als weniger bis nicht wichtig** wahrgenommen. Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können der Dokumentation unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

V-08: Kommunale Mobilitätskonzepte

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	V-08	Kommunale Mobilitätskonzepte
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Verkehr	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Auf strategischer Ebene sind kommunale Mobilitätskonzepte das wichtigste Instrument des Mobilitätsmanagements, die konkrete Lösungsansätze für die gesamtheitliche Integration alternativer Mobilität (z.B. Elektroautos, Ladesäulen, e-Carsharing, Elektrobusse, H₂-Busse), Sharing-Systeme (z.B. Carsharing, Bike- und Pedelec-Sharing), Nahmobilität (z.B. Parkraummanagement, Verkehrsplanung, Wegweisungssysteme) und die Förderung des Radverkehrs in existierende Infrastrukturen bereitstellen und ein zielführendes Vorgehen zur Veränderung der Verkehrsnachfrage unter Berücksichtigung der klassischen Anforderungen der Verkehrsplanung gewährleisten. Daneben kann auch ein kommunales Mobilitätsmanagement unterstützt werden, das den Einwohnern ihre multi- und intermodalen Mobilitätsoptionen, vor allem in Verbindung mit digitalen Informations- und Buchungssystemen, aufzeigt und Neubürger bei der Entscheidung einer umweltfreundlichen Verkehrsmittelwahl unterstützt. Die Konzepte können auch die Form eines Klimaschutz-Teilkonzeptes oder eines Sustainable Urban Mobility Plans (SUMP) haben.</p> <p>Der Freistaat kann die Kommunen unterstützen, indem er deren Eigenanteile für solche Konzepte ganz oder teilweise übernimmt, die von Dritten (Bundesebene) gefördert werden und so die Anzahl durchgeführter Konzepte (Verkehrsentwicklungspläne, Klimaschutz-Teilkonzepte Verkehr etc.) ansteigen lassen. Weiterhin kann der Freistaat einen Ansprechpartner benennen, der in diesem Feld das Know-How aus bestehenden Ansätzen gezielt sammelt und für die Kommunen verfügbar macht.</p> <p>Um den Kommunen flexiblere Stellplatzsatzungen zu ermöglichen, soll der Rechtsrahmen angepasst werden.</p> <p>Anhand zweier kommunaler Muster-Mobilitätskonzepte sollen Vorschläge für innovative nachhaltige Mobilitätskonzepte vom Freistaat entwickelt und den Kommunen zur Verfügung gestellt werden. Besonderes Augenmerk ist dabei auf die Prüfung zur Ausgestaltung einer Mustersatzung für Stellplätze und Abstellplätze sowie die Überprüfung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen an Abstellplätze (z.B. Carsharing, Satzungen zur Reduzierung der Kfz-Stellplätze und Fahrradabstellmöglichkeiten) zu legen. Zugleich sollte eine Aufbereitung zu den Synergien kommunaler Muster-Mobilitätskonzepte mit betrieblichen Mobilitätskonzepten erfolgen. Die Maßnahme steht im engen Zusammenhang mit</p>	

	<p>der Maßnahme W-07 (Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement). Eines der beiden Muster-Konzepte sollte explizit für kleinere Gemeinden in ländlichen Räumen zugeschnitten sein, da dort die Angebote für ÖPNV und Radverkehr besonders schwer verbessert werden können und kaum Parkdruck herrscht.</p> <p>Auch durch die kommunalen Stellplatzsatzungen haben die Städte und Gemeinden ein Instrument, mit dem die Rahmenbedingungen für den Individualverkehr gestaltet werden können (z. B. Absenkung der Schlüssel für Stellplätze).</p> <p>Da sich die Verkehrssicherheit und die Wettbewerbssituation der nichtmotorisierten Verkehrsteilnehmer mit niedrigeren Geschwindigkeiten des motorisierten Verkehrs verbessern, können die Kommunen im Rahmen der Pläne auch über die Ausweisung von Geschwindigkeitsbegrenzungen (z. B. Tempo-30-Zonen) und über die Gestaltung von Straßenquerschnitten (z. B. ohne Mittelstreifen) das Geschwindigkeitsniveau und den Modal Split beeinflussen. Um sinnvolle Tempo 30-Regelungen kommunal zu ermöglichen, sollte das Straßenverkehrsrecht flexibilisiert werden.</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initiierung von zwei Modellprojekten zu kommunalen Mobilitätskonzepten ▪ Übernahme von kommunalen Eigenanteilen bei bundesweit geförderten Konzepten durch den Freistaat Thüringen. ▪ Beratung und moderierter Erfahrungsaustausch zwischen Kommunen 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W-07: Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement ▪ V-01: Förderung des Radverkehrs zum Erreichen eines größeren Anteils im Modal Split ▪ V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ▪ V-06: Optimierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung ▪ V-07: Kommunikationsstrategie zum Verkehrsverhalten 		
Wirkung	<p>Das Verkehrsverhalten der Verkehrsteilnehmer wird vor allem durch die am Wohnstandort zur Verfügung stehenden Verkehrsmittel und Infrastrukturen geprägt. Durch alternative Mobilitätsoptionen am Wohnstandort kann ein wesentlicher Beitrag zur Veränderung des Verkehrsverhaltens bzw. Verkehrsverlagerung und damit einhergehend zur Senkung der THG-Emissionen geleistet werden. Dies gilt insbesondere, wenn Zielgruppen erreicht werden, die gerade neue Mobilitätsgewohnheiten entwickeln (z. B. Umzug, Arbeitgeberwechsel, Eltern).</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	Langfristig

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Initiierung und Förderung von zwei Modellprojekten zu kommunalen Mobilitätskonzepten: kurzfristiger Beginn ▪ Beratung und moderierter Erfahrungsaustausch zwischen Kommunen: kurzfristiger Beginn 	
Priorität	■■■■■	hoch
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.	

5.6 Gebäude

Handlungsfeld 04 – Gebäude

Nr.	Maßnahmen
G-01	Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand
G-02	Einführung eines kommunalen Energiemanagements (KEM) mit automatischer Verbrauchserfassung
G-03	Qualifizierung und Netzwerkbildung für Objektbetreuer und Projektentwickler
G-04	Ziel- und Kooperationsvereinbarungen zur Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien in Bestandsgebäuden mit Wohnungsunternehmen
G-05	Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für nachhaltige Quartiere
G-06	Anreize für eine bedarfsgerechte Wohnflächeninanspruchnahme
G-07	Qualitätssicherung bei der Anwendung von Bundesgesetzen (z.B. EnEV, EEWärmeG)

G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	G-01	Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Gebäude	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die energetische Gebäudesanierung sowie die Erhöhung des Anteils von erneuerbaren Energien am Wärmeenergiebedarf ist der zentrale Baustein zur Erreichung eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands bis zum Jahr 2050 in Thüringen. Gebäudeeigentümer sollen sich im Rahmen ihrer wirtschaftlichen Möglichkeiten bei der Bewirtschaftung und der energetischen Sanierung von Gebäuden sowie bei der Nutzung erneuerbarer Energien an diesem Ziel orientieren. Nach 1990 beginnt nunmehr langsam der zweite Sanierungszyklus im Gebäudebestand und der Sanierungsumfang wird sich in den kommenden Jahren kontinuierlich steigern. Dazu unterstützt die Landesregierung Eigentümer von Gebäuden, bei der Planung und Umsetzung von energetischen Maßnahmen. Sie prüft die EDV-gestützte Bereitstellung von Informationen für die Bestandsgebäude und berät die Gebäudeeigentümer zur Minderung des Energiebedarfs und zum Einsatz erneuerbarer Energien.</p> <p>Voraussetzung zur Förderung baulicher Maßnahmen an Gebäuden durch den Freistaat Thüringen ist die konzeptionelle Planung der Sanierungsschritte zur Minderung des Endenergieverbrauchs. Auf Basis einer Vor-Ort-Analyse soll das Sanierungskonzept</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die zu erwartenden Kosten der Maßnahmen und Energiekosteneinsparungen (u.a. baulicher Wärmeschutz, Anlagentechnik) abschätzen und ▪ bautechnische, bauphysikalische und anlagentechnische Aspekte sowie baukulturelle und städtebauliche Vorgaben aufzeigen <p>Eine Förderung sollte zusätzlich zu Bundesmitteln gestaltet werden und in einem einfachen Verfahren (Vorlagen etc.) umgesetzt werden. Zudem sind europäische Mittel (z. B. EFRE = Europäischer Fonds für regionale Entwicklung) zu nutzen.</p> <p>Besondere Rücksicht muss jedoch auf denkmalgeschützte Gebäude genommen werden, bei denen eine Sanierungsmaßnahme u.U. nur innerhalb der Gebäudehülle vorgenommen werden kann.</p> <p>Zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien kann auch auf die Möglichkeit der „solaren Architektur“ zurückgegriffen werden. Es handelt sich dabei um eine passive Wärmenutzung ohne zusätzliche technische Maßnahmen</p>	

	<p>(Grundausrüstung der Dächer und Fenster).</p> <p>Um eine Überforderung der Gebäude- und Wohnungseigentümer zu vermeiden, sind die Maßnahmen zur Minderung des Energiebedarfs periodisch auf deren Wirtschaftlichkeit hin zu bewerten. Die aktuellen Energieträgerpreise und deren zukünftige Entwicklung müssen dabei entsprechend Berücksichtigung finden.</p>
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landesverwaltung ▪ Kommunen ▪ Wohnungsunternehmen ▪ Unternehmen ▪ Haushalte
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung/Unterstützung einer niederschweligen und zielgruppenorientierten Beratung ▪ Beratungsqualität durch Weiterbildungsmaßnahmen verbessern bzw. gewährleisten ▪ Fachkräftemangel im Baugewerbe im Blick behalten und entsprechende Qualifizierungsmaßnahmen mit Verbänden usw. organisieren ▪ Schaffung einer Internetplattform mit Informationen rund um das Energiesparen am Gebäude ▪ Werbemaßnahmen (Zeitung, Rundfunk) für eine qualifizierte, unabhängige Gebäudeenergieberatung ▪ Veröffentlichung eines (oder mehrerer) beispielhaften Thüringer Sanierungsfahrplans ▪ Gezielte Förderung von Sanierungen im ländlichen Raum (wo Kaufkraft und Immobilien-Renditen eine Sanierung erschweren)
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-05: Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für nachhaltige Quartiere ▪ H-02: Prüfung der Etablierung von Warmmiete- / ökologischen Mietwohnungen ▪ H-03: Förderung der Umsetzung von energetischen Gebäudesanierungen für Eigentümer in selbstgenutztem Wohneigentum ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene
Wirkung	<p>Die Sanierungsfahrpläne, Gebäudeenergiechecks u.Ä. für öffentliche Gebäude, Nichtwohngebäude und Wohngebäude sollen für eine energetische Gebäudesanierung sensibilisieren sowie motivieren. Die Emissionsminderungspotenziale sind objektabhängig und im Wesentlichen durch verbesserten baulichen Wärmeschutz sowie im Bereich der Anlagen- bzw. Haustechnik (Heizung, Trinkwassererwärmung, Lüftung, Kühlung, Klimatisierung, Beleuchtung) und durch das Erreichen eines Mindestanteils erneuerbarer Energien am Wärmebedarf zu erzielen. Die Umsetzung der Potenziale ist ein wesentliches Element zur Verwirklichung der energie- und klimapolitischen Ziele</p>

	Thüringens (nahezu klimaneutraler Gebäudebestand bis 2050).		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbereitung Förderprogramm: kurzfristiger Beginn ▪ Erstellung Sanierungsfahrpläne für Gebäude: mittelfristiger Beginn ▪ Einhaltung eines Mindestanteils erneuerbarer Energien am Wärmebedarf der Gebäude: mittelfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen, jedoch müssen zur Verfügung stehende Bundesfördermittel intensiver genutzt werden. Ohne ein steuerliches Abschreibungssystem werde eine Sanierungsquote von 2 % wahrscheinlich nicht erreichbar sein.		

G-02: Einführung eines kommunalen Energiemanagements (KEM) mit automatischer Verbrauchserfassung

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	G-02	Einführung eines kommunalen Energiemanagements (KEM) mit automatischer Verbrauchserfassung
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Gebäude	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Der Verbrauch von Wärme und Strom in kommunalen Liegenschaften steht für einen entscheidenden Teil der kommunalen Treibhausgasemissionen. Unter Einhaltung der Nutzungsbedingungen beim Betrieb kommunaler Liegenschaften sind die Senkung des Energieverbrauchs sowie der damit verbundenen THG-Emissionen zentrale Ziele des kommunalen Energiemanagements (KEM). Ein wesentlicher Teil des Verbrauchs für Energie kann bereits durch nicht-investive Maßnahmen wie Energiecontrolling, Betriebsoptimierung bestehender Anlagentechnik und Verhaltensänderung im Rahmen eines kommunalen Energiemanagements eingespart werden. Obwohl mit dem Programm „Kommunales Energiemanagement – Kosten senken und das Klima schützen“ bereits ein Angebot für die Kommunen von der Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur (ThEGA) zur Verfügung steht, hat sich in Thüringen das Energiemanagement mit automatischer Verbrauchserfassung für kommunale Liegenschaften noch nicht flächendeckend etabliert. Daher wird empfohlen, dass die Einführung eines Energiecontrollings für Liegenschaften auf Basis eines übergreifenden EDV-Tools mit einer gemeinsamen Datenstruktur gefördert wird.</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Kreisverwaltungen 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung des Energiecontrollings für Liegenschaften ggf. auch für die kommunenübergreifende Bündelung von Liegenschaften ▪ Förderung von Sachinvestitionen und von Personalkosten ▪ Information und Beratung 	
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und größere Gemeinden ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene 	
Wirkung	<p>Durch die Umsetzung nicht-investiver Maßnahmen wie Energiecontrolling, Betriebsoptimierung bestehender Anlagentechnik und Verhaltensänderung kann eine direkte Einsparung von Energie sowie Minderung von Treibhausgasemissionen erreicht werden. Die zentrale Evaluierung auf Basis</p>	

	eines übergreifenden EDV-Tools ermöglicht einen Benchmarkvergleich sowie die Erarbeitung und Verbreitung von Best-Practice-Beispielen die zur Nachahmung in anderen kommunalen sowie privaten Liegenschaften anregen.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbereitung der Ausgestaltung eines Förderprogramms: kurzfristiger Beginn ▪ Definition der Anforderungen an Energiecontrolling-Software sowie der EDV-Schnittstellen: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

G-03: Qualifizierung und Netzwerkbildung für Objektbetreuer

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	G-03	Qualifizierung und Netzwerkbildung für Objektbetreuer
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Gebäude	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Rund 10 bis 15 % des Energieverbrauchs in öffentlichen und privaten Liegenschaften lassen sich durch ein angepasstes Nutzerverhalten und die richtige Bedienung der technischen Anlagen einsparen. Insbesondere Objektbetreuer müssen wissen, wie die haustechnischen Anlagen bedient werden und wie diese regelmäßig an veränderte Nutzungsbedingungen anzupassen sind. Bei ihren Aufgaben sollen Objektbetreuer zudem die Bedürfnisse der Nutzer sowie den Umgang mit den Gebäudenutzern bei der Bewältigung von Konflikten in Zusammenhang mit Energiesparmaßnahmen berücksichtigen. Zu beachten ist, dass Objektbetreuer gegenüber den Nutzern im Allgemeinen nicht weisungsbefugt sind, so dass bei Maßnahmen zum Nutzerverhalten diese nur sensibilisiert werden können. Neben der Umsetzung von insbesondere verhaltensbedingten Energiesparmaßnahmen nehmen Objektbetreuer eine Schlüsselrolle bei der Einführung und Fortführung eines funktionierenden Energiemanagements ein, das im Wesentlichen durch die folgenden Aufgaben gekennzeichnet ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kontrolle und Einstellung der Nutzungszeiten und -temperaturen ▪ Kontrolle und Optimierung des Betriebsverhaltens der Anlagentechnik ▪ Nutzerberatung und -kontrolle hinsichtlich energiesparender Verhaltensweise ▪ Unterstützung bei Planung des Belegungs- und Flächenmanagements ▪ Organisation und Kontrolle der Durchführung von (energierelevanten) Wartungsarbeiten <p>Zudem hat sich in anderen Bundesländern gezeigt, dass – neben der Qualifizierung bzw. Weiterbildung – insbesondere der Erfahrungsaustausch zwischen Objektbetreuern untereinander und vor allem mit Kollegen anderer öffentlicher und privater Liegenschaften eine deutlich motivierende Wirkung auf die Entwicklung und Umsetzung eigener Energiesparideen hat (oft ohne oder nur mit geringen Investitionen). Dies sollte in Netzwerken für Objektbetreuer gefördert und moderiert werden.</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Unternehmen 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung des Qualifizierungsangebotes ▪ Förderung der Netzwerkbildung für Objektbetreuer 	
Bezug zu anderen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils 	

Maßnahmen	erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand <ul style="list-style-type: none"> ▪ G-02: Einführung eines kommunalen Energiemanagements (KEM) mit automatischer Verbrauchserfassung ▪ W-03: Optimierung und Ausbau der Energieberatungsangebote für KMU 		
Wirkung	Reduzierung des Energieverbrauchs und damit einhergehend von THG-Emissionen in öffentlichen und privaten Liegenschaften.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbereitung zur Unterstützung des Qualifizierungsangebotes Objektbetreuer: kurzfristiger Beginn ▪ Vorbereitung der Netzwerkstrukturen für Objektbetreuer: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

G-04: Ziel- und Kooperationsvereinbarungen zur Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien in Bestandsgebäuden mit Wohnungsunternehmen

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	G-04	Ziel- und Kooperationsvereinbarungen zur Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien in Bestandsgebäuden mit Wohnungsunternehmen
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Gebäude	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Wohnungsunternehmen Thüringens haben in den zurückliegenden 25 Jahren durch eine umfangreiche Investitionstätigkeit, unterstützt durch Förderprogramme (insbesondere die soziale Wohnraumförderung und die Städtebauförderung), die energetische Qualität ihres Wohnungsbestandes gravierend verbessert und die THG-Emissionen entsprechend reduziert. Der durchschnittliche Endenergieverbrauch (ohne Stromverbrauch) der privaten Haushalte wurde von ca. 255 kWh/m² a im Jahr 1990 auf ca. 147 kWh/m² a im Jahr 2014 reduziert. Dies entspricht einer Einsparung von ca. 42 %.</p> <p>Im Hinblick auf die Entwicklung der Energiepreise und die notwendige Verstärkung des Klimaschutzes ist es erforderlich, dass sich die Wohnungsunternehmen und -verbände unter Berücksichtigung der wohnungswirtschaftlichen Rahmenbedingungen auch zukünftig intensiv an der Durchführung von Maßnahmen und Projekten im Sinn beteiligen. Dazu wird angestrebt, dass der Freistaat Thüringen mit den Wohnungsunternehmen/-genossenschaften vereinbart, die bestehenden freiwilligen Ziele im Sinne einer Anpassung zu aktualisieren. Durch Zielvereinbarungen mit den Wohnungsunternehmen/-genossenschaften soll ein gemeinsamer Prozess zur Erreichung der Klimaschutzziele in Thüringen unterstützt werden, obwohl freie Zielvereinbarungen nicht zwangsläufig gänzlich umgesetzt werden.</p> <p>Die Zielvereinbarungen sollten zumindest Zielwerte zur Sanierungsrate und energetischen Sanierungsquote enthalten. Zudem ist eine Vereinbarung über eine intensive Kooperation in den folgenden Handlungsfeldern anzustreben:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebäudebezogene Investitionen (energetische Sanierungsmaßnahmen, energetische Verbesserungen im Rahmen von größeren Instandsetzungsmaßnahmen, niedragschwellige investive Maßnahmen sowie wirtschaftliche Randbedingungen und andere Problemstellungen der Wohnungsunternehmen wie u.a. demografischer Wandel, regionale und lokale Wohnungsleerstände) ▪ Energieeffiziente Stadtentwicklung (intensive Beteiligung bei der Erstellung und Umsetzung im Rahmen von kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepten) 	

	<p>sowie energetischen Quartierskonzepten)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Monitoring fortsetzen (Informationen zu Verbrauchsdaten, Auswertung der Energieverbräuche und -kosten, Benchmarks zur Orientierung entwickeln) ▪ Durchführung von Modellprojekten (Durchführung von Modellprojekten gemeinsam entwickeln und begleiten sowie sich regelmäßig über mögliche neue Projekte verständigen) ▪ Beratungs- und Öffentlichkeitsarbeit (Entwicklung von Schulungs- und Fortbildungsprogrammen für Wohnungsunternehmen, Beteiligung bei der Entwicklung von Instrumenten der energetischen Mieterberatung, Öffentlichkeit über realisierte Projekte und erzielte Erfolge informieren) <p>Damit soll ein relevanter Beitrag zur Umsetzung der Ziele der Energie- und Klimaschutzstrategie ermöglicht werden. Die Vertragsparteien treffen sich regelmäßig, um Erfahrungen mit der Umsetzung der Ziel- und Kooperationsvereinbarung und der Lösung von Zielkonflikten im Einzelfall auszutauschen sowie Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Zusammenarbeit zu finden. Für Wohnungsunternehmen oder auch kleinere privaten Wohnungsvermieter die nicht in einem Verband organisiert sind, ist es für den Abschluss neuer Ziel- und Kooperationsvereinbarungen erforderlich einen alternativen Weg zur Integration dieser zu finden (z. B. über Haus & Grund).</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wohnungsunternehmen/-genossenschaften ▪ Wohnungsverbände 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anpassung der Ziel- und Kooperationsvereinbarung ▪ Einrichtung eines Austauschgremiums ▪ Einrichtung einer internetbasierten Plattform zum Informations- und Erfahrungsaustausch 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand ▪ G-03: Qualifizierung und Netzwerkbildung für Objektbetreuer ▪ G-05: Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für nachhaltige Quartiere ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und größere Gemeinden ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene 		
Wirkung	<p>Die Maßnahme an sich führt nicht zur Einsparung von THG-Emissionen, motiviert jedoch, die erheblichen Energieeinsparpotenziale im Gebäudesektor zu erschließen. Prinzipiell unterstützt die Ziel- und Kooperationsvereinbarung den ständigen Erfahrungsaustausch und vermeidet Fehlinvestitionen.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktualisierung und Abschluss einer Ziel- und Kooperationsvereinbarung: 		

	<p>mittelfristiger Beginn</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einrichtung eines Austauschgremiums: mittelfristiger Beginn ▪ Einrichtung einer internetbasierten Plattform zum Informations- und Erfahrungsaustausch: mittelfristiger Beginn 	
Priorität	■ ■ ■ ■ ■	gering
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.	

G-05: Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für nachhaltige Quartiere

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	G-05	Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für nachhaltige Quartiere
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Gebäude	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Landesregierung soll Modellversuche unterstützen, bei dem Quartiere in ihrer Gesamtheit betrachtet werden und als Kernpunkte Aussagen zur Energieeinsparung und zum Klimaschutz im Zusammenspiel mit Aspekten des Umgangs mit dem bestehenden Leerstand und der Stadtbildpflege sowie der Anpassung technischer Infrastruktursysteme enthalten sind. Zudem sind vernetzte Mobilitätslösungen (u.a. Anbindung an den ÖPNV, Car-Sharing-Angebote, optimierter Lieferverkehr), das Konsumverhalten der Nutzer/Bewohner (u.a. innovative Lebensstil-Konzepte, Sharing-Modelle) und bei Sanierungs- sowie Baumaterialien auch Aspekte der Ressourceneffizienz bzw. Umweltfreundlichkeit in die Konzepterstellung einzubinden.</p> <p>Hierzu existieren bereits erste Pilotprojekte, die im Rahmen der „Internationalen Bauausstellung Thüringen“ und des Programms „Energetische Stadtsanierung“ mit KfW-Förderung entstanden sind. Die Erfahrungen dieser Projekte sind für die Entwicklung weiterer Musterbeispiele (Pilotprojekt) für Quartiere in städtischen und ländlichen Regionen (Wohnen, Gewerbe und Mischquartiere) zu nutzen. Hierbei sind konkret die einzelnen Phasen der Projektabwicklung – von der Projektentwicklung bis zur Abrechnung – zu entwickeln um daraus Rückschlüsse zu ziehen, ob Quartierslösungen überhaupt umsetzbar sind und ob daraus standardisierte Lösungen entwickelt werden können. Wenn machbar, sollen standardisierte Möglichkeiten der Konzeption und Errichtung von energieeffizienten und klimaneutralen Quartieren für unterschiedliche Nutzungskategorien entwickelt sowie als Basis für den Erfahrungsaustausch mit ähnlichen Vorhaben kommuniziert werden. Aufgrund von Nutzungs- und Interessensüberschreitungen wird im Rahmen der Konzepterstellung eine enge inhaltliche Zusammenarbeit zwischen Stadt, Denkmalpflege, Versorgungsunternehmen, Eigentümern und anderen Beteiligten angestrebt. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auch auf einer objektiven umfassenden und fachlichen Information von Nutzern und Eigentümern.</p> <p>Es ist zu prüfen, inwieweit eine Umsetzung dieser Maßnahme an bereits existierende Konzepte anknüpfen kann und ob existierende Förderprogramme des Bundes für die Konzepterstellung und Umsetzung eingebunden werden können. Zudem sollte in integrierten Stadtentwicklungskonzepten die nachhaltige</p>	

	<p>Quartiersentwicklung zum festen, verpflichteten Bestandteil des Agenda-2030-Prozesses gemacht werden.</p> <p>Einen Beitrag zur optimierten Siedlungs- und Verkehrsentwicklung können auch Wärmepläne (vgl. Kommunale Wärmeplanung Schleswig-Holstein) leisten.</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen ▪ Versorgungsunternehmen ▪ Gebäudeeigentümer ▪ Landesverwaltung 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung der Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für nachhaltige Quartiere 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand ▪ G-02: Einführung eines kommunalen Energiemanagements (KEM) mit automatischer Verbrauchserfassung ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und größere Gemeinden 		
Wirkung	<p>Die Konzepterstellung für ein Musterbeispiel erzielt keine direkten Wirkungen. Im Falle der Umsetzung der Musterbeispiele kann abhängig von konkreten Vorortbedingungen von einer deutlichen Reduktion der THG-Emissionen ausgegangen werden. Zudem fördert die Maßnahme Lernkurveneffekte und ist damit eine wesentliche Basis zur Erreichung von Klimaschutzzielen im Gebäude- und Mobilitätsbereich.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung von Konzepten oder Nutzung vorhandener Konzepte für nachhaltige Quartiere: kurzfristiger Beginn ▪ Umsetzung eines Konzeptes für nachhaltige Quartiere: kurzfristiger Beginn ▪ Nach Umsetzung des Musterkonzeptes Prüfung der Förderung zur Entwicklung und Umsetzung von Konzepten für nachhaltige Quartiere: mittelfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Es brauche eine rechtliche Klarstellung im Hinblick auf die Anwendbarkeit des Mieterstromgesetzes im Quartier.</p>		

G-06: Anreize für eine bedarfsgerechte Wohnflächeninanspruchnahme

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	G-06	Anreize für eine bedarfsgerechte Wohnflächeninanspruchnahme
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Gebäude	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die gegenläufigen Entwicklungen einer abnehmenden Bevölkerung und einer zunehmenden Wohnfläche je Einwohner führen insgesamt zu einer sinkenden Wohnfläche in Thüringen (2014 bis 2040: ca. - 5,1 %). Jedoch sind die Voraussetzungen bzw. Herausforderungen in etlichen Regionen (Oberzentren sowie einige Mittelzentren mit Teilfunktion eines Oberzentrums) mit wachsender Bevölkerung und einhergehender steigender Neuvermietungen für den regionalen Wohnungsmarkt gänzlich andere als in eher ländlich geprägten Regionen mit überwiegend rückläufiger Bevölkerung mit zunehmenden Wohnungsleerständen. Der in der Vergangenheit beobachtete Trend der zunehmenden Wohnfläche je Einwohner wird insgesamt ohne Gegenmaßnahmen bis 2040 anhalten, so dass die Wohnfläche je Einwohner von 44,3 m² im Jahr 2014 auf 51,9 m² im Jahr 2040 weiter ansteigt. Hauptfaktoren für die erwartete Entwicklung sind die Trends zu</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ kleineren Haushalten, ▪ zunehmend Haushalten mit älteren Bewohnern, die in der Regel nicht in kleinere Wohnungen umziehen sowie ▪ steigendem Wohlstand, der zu wachsenden Wohnansprüchen führt. <p>Der Trend zu mehr Haushalten, größeren Wohnflächen und weniger Mitgliedern pro Haushalt führte tendenziell zu höheren Energieverbräuchen sowie THG-Emissionen. Um diesen negativen Effekten zu begegnen, ist es Ziel der Maßnahme, die einwohnerspezifische Wohnflächennachfrage auf dem Niveau des Jahres 2014 zu stabilisieren. Dazu ist es erforderlich, neue Wohnkonzepte zu entwickeln, die an Ideen bei Vorhandensein knapper Flächenressourcen („Think mini“ („denke mini“), „Tiny houses“ („Minihaus“)) anknüpfen können. Diese sollten bei entsprechenden Beratungs- und Informationsangeboten zur Grundriss- und Raumplanung für Ein- und Mehrfamilienhäuser berücksichtigt werden. Dazu sind diese Aspekte in die Architekturausbildung zu integrieren. Die Wohnsituation der Senioren ist durch eine altersgerechte Bestandsanpassung (Umzugsmotivation für Senioren) und zielgruppengerechte Angebote (Umzugsmanagement für Senioren) so zu gestalten, dass eine bedarfsgerechtere Versorgung der Senioren erreicht werden kann.</p> <p>Im Besonderen müssen die Anreize im freifinanzierten Wohnungsmarkt geschaffen werden, da im geförderten Wohnungsbau – sowohl im Mietwohnungsbereich als auch bei der Förderung des selbstgenutzten</p>	

	<p>Wohneigentums – bereits Wohnflächenbegrenzungen als zwingende Fördervoraussetzungen vorgeschrieben wurden und werden.</p> <p>Die Maßnahme aus dem Blickwinkel der THG-Minderung muss eingebunden werden in entsprechende Maßnahmen/Aktivitäten zur Stadtentwicklung und kann als eigenständige Maßnahme nicht allein ergriffen werden.</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger ▪ Senioren ▪ Architekten ▪ Handwerkskammern 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung eines Programms „Bedarfsgerechtes Wohnen für Senioren“ (Umzugsmotivation und Umzugsmanagement für Senioren) ▪ Forschungsförderung zu Wohnkonzepten auf kleinem Raum „Think mini“, „Tiny houses“ ▪ Information und Beratung zu Wohnkonzepten auf kleinem Raum im freifinanzierten Wohnungsmarkt ▪ intelligente, flexible Planung zur Generierung kleinerer Wohnflächen 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-06: Optimierte Siedlungs- und Verkehrsentwicklung 		
Wirkung	<p>Die bedarfsgerechte Wohnflächennachfrage führt tendenziell zu geringeren Energieverbräuchen und -kosten sowie THG-Emissionen. Zusätzlich führt eine insgesamt geringere Wohnflächennachfrage zu einer geringeren Siedlungsfläche mit den positiven Effekten auf die natürlichen Lebensgrundlagen (Erhaltung der natürlichen Bodenfunktion, Erhaltung fruchtbarer und naturnaher Fläche sowie der biologischen Vielfalt) sowie indirekt die Vermeidung von Verkehr mit der entsprechenden Verringerung von Umweltbelastungen (Lärm, Schadstoffe, THG-Emissionen).</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einbindung der Maßnahme in städtebauliche Maßnahmen/Aktivitäten ▪ Entwicklung eines Programms zur altersgerechten Bestandsanpassung der Wohnsituation von Senioren (Umzugsmotivation und -management): kurzfristiger Beginn ▪ Forschungsförderung zu Wohnkonzepten auf kleinem Raum: kurzfristiger Beginn ▪ Information und Beratung zu Wohnkonzepten auf kleinem Raum im freifinanzierten Wohnungsmarkt: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■ ■ ■ ■ ■	gering	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Es sei deutlich zu machen, dass es sich um eine freiwillige Maßnahme handelt, die als Angebot zu</p>		

Beteiligungsprozess	verstehen ist. Prüfauftrag: Bauordnung des Freistaates dahingehend prüfen, ob bezüglich der Stellplatzpflicht bei Gebäuden mit vielen kleinen Wohnungen die Anzahl der zur Verfügung zu stellenden Stellplätze reduziert werden kann.
----------------------------	---

G-07: Qualitätssicherung bei der Anwendung von Bundesgesetzen (z.B. EnEV, EEWärmeG)

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	G-07	Qualitätssicherung bei der Anwendung von Bundesgesetzen (z.B. EnEV, EEWärmeG)
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Gebäude	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Möglichkeiten und Wirkungen des Vollzugs der Bundesregelungen zur Gebäudeenergie (z.B. EnEG, EnEV, EEWärmeG) sind eng begrenzt. Dennoch ist es wichtig, den Rahmen der bestehenden Ermächtigungen für eigene Maßnahmen zu nutzen, um</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Qualität der energetischen Aussagen zu Gebäuden zu erhöhen bzw. die Umsetzung der gesetzlich vorgegebenen Standards zu unterstützen, ▪ die inhaltliche Grundlage für Stichproben zu konkreten Objekten zu verbessern und ▪ Ausweisaussteller zu sensibilisieren, sich weiterzubilden. <p>Zurzeit ist das Thüringer Landesverwaltungsamt die zentrale Stelle für alle Vorhaben, bei denen ein Energienachweis erforderlich ist. Sie erfasst die Nachweise und führt Stichprobenprüfungen durch. Zur Intensivierung der Aufsichtstätigkeit bieten sich folgende Maßnahmen an:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thüringen vergrößert die Zahl der Stichproben zur Überprüfung von Energieausweisen und Inspektionsberichten für Klimaanlage (u.U. unter Einbeziehung der Bauaufsicht) über die bisher zwischen Bund und Ländern vereinbarte Quote hinaus. 2. Das in Thüringen eingeführte Verfahren der nachgelagerten Qualitätssicherung von Energieausweisen und Inspektionsberichten für Klimaanlage wird dahingehend erweitert, dass Ausstellern, die aufgrund schwerwiegender Mängel der überprüften Ausweise nicht in die Liste aufgenommen werden können oder von dieser gestrichen werden müssen, die Teilnahme an geeigneten Weiterbildungsmaßnahmen nahegelegt wird. <p>Zur Umsetzung dieser Maßnahmen muss das Thüringer Landesverwaltungsamt mit dem erforderlichen Personal und den zugehörigen Mitteln ausgestattet werden.</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gebäudeeigentümer ▪ Energieausweisaussteller ▪ TLVwA 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Angemessene finanzielle und personelle Ausstattung des TLVwA ▪ Erweiterung des „Erlasses des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und 	

	<p>Naturschutz zum Vollzug der EnEV und zur Führung einer Liste von Energieausweiserstellern für Neubauten vom 22.03.2016“</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterrichtung der Unteren Baubehörden zur beabsichtigten Vorgehensweise ▪ Erweiterung der Öffentlichkeitsarbeit des TLVwA (zur Sensibilisierung auf das Qualitätsthema) 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand ▪ G-04: Ziel- und Kooperationsvereinbarungen zur Energieeffizienz und Einsatz erneuerbarer Energien in Bestandsgebäuden mit Wohnungsunternehmen ▪ H-03: Förderung der Umsetzung von energetischen Gebäudesanierungen für Eigentümer in selbstgenutztem Wohneigentum 		
Wirkung	<p>Die Optimierung des Vollzugs der gesetzlichen Standards erhöht die Qualität energetischer Sanierungsmaßnahmen sowie die energetische Sanierungsrate, so dass die Verbrauchswerte bzw. die THG-Emissionen bei Neubauten und nach Sanierungen besser sind als gegenüber einer weitestgehend unkontrollierten Praxis. In Einzelfällen kann eine optimierte Vollzugskontrolle jedoch auch dazu führen, dass Gebäudeeigentümer notwendige Renovierungsarbeiten hinauschieben, um der aus der EnEV folgenden Pflicht (Renovierung des Gebäudes oder einzelner Bauteile) einer energetischen Modernisierung zu entgehen.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterung des „Erlasses des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz zum Vollzug der EnEV und zur Führung einer Liste von Energieausweiserstellern für Neubauten vom 22.03.2016: kurzfristiger Beginn ▪ Unterrichtung der Unteren Baubehörden zur beabsichtigten Vorgehensweise: kurzfristiger Beginn ▪ Erweiterung der Öffentlichkeitsarbeit des TLVwA: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich 		
Priorität	■■■ ■■ ■■	mittel	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

5.7 Private Haushalte

Handlungsfeld 05 – Private Haushalte

Nr.	Maßnahmen
H-01	Ausbau und Stärkung von Informations- und Beratungsangeboten für private Haushalte zu Strom- und Wärmeeinsparung sowie Energieeffizienz
H-02	Prüfung der Etablierung von Warmmietspiegeln / ökologischen Mietspiegeln
H-03	Förderung der Umsetzung von energetischen Gebäudesanierungen für Eigentümer in selbstgenutztem Wohneigentum
H-04	Beratungsangebote und Investitionsförderung für einkommensschwache Haushalte
H-05	Verschwendung von Lebensmitteln reduzieren
H-06	Förderung einer klimafreundlichen Ernährung
H-07	Verbreiterung und Verstetigung von Klimabildungsprojekten und -inhalten
H-08	Unterstützung sozialer Innovationen zur Ressourcenschonung

H-01: Ausbau und Stärkung von Informations- und Beratungsangeboten für private Haushalte zu Strom- und Wärmeeinsparung sowie Energieeffizienz

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	H-01	Ausbau und Stärkung von Informations- und Beratungsangeboten für private Haushalte zu Strom- und Wärmeeinsparung sowie Energieeffizienz
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Haushalte	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die privaten Haushalte Thüringens verbrauchen jährlich etwa 2,9 TWh Strom, maßgeblich verursacht durch die Nutzung von Haushalts-, Informations- und Kommunikationsgeräten sowie Beleuchtung. Das sind immerhin etwa 23 % des thüringischen Endenergieverbrauchs für Strom. Der Energieverbrauch für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser privater Haushalte Thüringens beträgt jährlich etwa 50 PJ und ist damit maßgeblich für den gesamten Endenergieverbrauch des Sektors verantwortlich.</p> <p>Durch gezielte Investitionen in effiziente Geräte und Beleuchtung sowie Änderungen beim eigenen Nutzungsverhalten können private Haushalte zur Strom- und Wärmeeinsparung beitragen und gleichzeitig THG-Emissionen reduzieren.</p> <p>Die Landesregierung Thüringens ergreift über die Verbraucherzentrale Thüringen e.V. und die ThEGA (Thüringer Energie- und GreenTech-Agentur) Maßnahmen, die dazu beitragen, den Strom- und Wärmeverbrauch bei privaten Haushalten zu senken.</p> <p>Zur Hebung der Strom- und Wärmeeffizienzpotenziale in Thüringen sollen in Zusammenarbeit mit der Verbraucherzentrale Thüringen existierende zielgruppenspezifische Informations- und Beratungsangebote, die Aufschluss über die Energieeffizienz von verbrauchsrelevanten Produkten für Haushalte geben, kritisch geprüft, ausgebaut und verstärkt werden. Über das existierende Netz von Beratungsstellen der Verbraucherzentrale sollte eine flächendeckende Beratung in Thüringen sichergestellt werden. Dazu ist eine angemessene personelle und finanzielle Ausstattung der Verbraucherzentralen zu gewährleisten.</p> <p>In der Vergangenheit wurden die Beratungsangebote nur in zu geringem Umfang genutzt. Daher ist es erforderlich, relevante Multiplikatoren (u.a. Kommunen, Gemeinden, Arbeitsämter, Schuldnerberatungsstellen, Umweltverbände, Bildungseinrichtungen sowie öffentliche Medienkanäle) bei der Informationsverbreitung zu Beratungsangeboten im Rahmen einer zu entwickelnden Kommunikationsstrategie besser einzubinden. Zudem sollte geprüft werden, ob Haushalten mit den jährlichen Energieabrechnungen</p>	

	<p>Informationsmaterialien zur Energieeffizienz zugestellt werden können.</p> <p>Ebenso ist zur besseren Orientierung der Verbraucher ein zentraler Internetauftritt (ggf. auf der ThEGA-Webseite) zu etablieren, der zentral die Beratungsangebote (z.B. „Energieautarkes Haus“, Caritas Stromsparmcheck, Energieanbieterwechsel, hydraulischer Abgleich etc.) inklusive der Querverbindungen sammelt.</p> <p>Die Informations- und Beratungsangebote sowie die Effizienz der Einbindung von Multiplikatoren sind in regelmäßigen Turnus zu evaluieren.</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger (Haushalte) 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbau und Verstärkung von Informations- und Beratungsangeboten ▪ Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie zur zielgruppenspezifischen Ansprache ▪ Einbindung von Multiplikatoren zur Informationsverbreitung ▪ Etablierung eines zentralen Internetauftritts zu den Beratungsangeboten inklusive der Querverbindungen ▪ Evaluation der Qualität von Informations- und Beratungsangeboten sowie der Einbindung von Multiplikatoren 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine 		
Wirkung	<p>Reduzierung des Strom- und Wärmeverbrauchs und damit einhergehend indirekt von THG-Emissionen im Umwandlungssektor sowie direkt im Endenergiesektor Private Haushalte.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfung existierender Angebote und Konzepterarbeitung zum Ausbau sowie Verstärkung von Informations- und Beratungsangeboten für Haushalte: kurzfristiger Beginn ▪ Einbindung von Multiplikatoren zur Informationsverbreitung: kurzfristiger Beginn ▪ Etablierung eines zentralen Internetauftritts zu den Beratungsangeboten inklusive der Querverbindungen: kurzfristiger Beginn ▪ Vor-Ort-Beratungen ▪ Kompetenzzentrum für Bauen und Energie als Teil von BNE Bildung für nachhaltige Entwicklung 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

H-02: Prüfung der Etablierung von Warmmietenspiegeln / ökologischen Mietenspiegeln

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	H-02	Prüfung der Etablierung von Warmmietenspiegeln / ökologischen Mietenspiegeln
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Haushalte	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen im Mietwohnungsbestand bleibt in Thüringen hinter den Erwartungen zurück, unter anderem weil der Nutzen der Energiesparinvestition nicht dem Vermieter, sondern dem Mieter zufällt. Um diesem Nutzer-Investor-Dilemma entgegenzuwirken, kann über qualifizierte ökologische Mietenspiegel der Einfluss der energetischen Beschaffenheit von Wohnungen auf die Miethöhe besser abgebildet werden.</p> <p>Ein ökologischer Mietenspiegel ist im Wesentlichen ein „normaler“ Mietenspiegel, der zusätzlich die wärmetechnische Beschaffenheit des Gebäudes bzw. Wohnung enthält (eine Mietrechtsänderung ist dafür nicht erforderlich). Über die Energieeffizienz hinaus sollten auch die Energiesuffizienz sowie die verwendeten Baumaterialien (mit Bevorzugung ökologischer Baustoffe) bewertet werden. Nach einer energetischen Modernisierung kann der Vermieter die Kaltmiete erhöhen. Sofern ein „normaler“ Mietenspiegel existiert, kann jedoch nur eine energiebedingte Mieterhöhung gemäß § 559 BGB (11 % der Modernisierungskosten) geltend gemacht werden. Wird ein ökologischer Mietenspiegel angewendet, ist darüber hinaus eine Mieterhöhung auch nach § 558 BGB möglich, so dass die Miete dauerhaft auf die neue ortsübliche ökologische Vergleichsmiete angehoben werden kann. Dadurch erhöhen sich die energiebedingten Mehreinnahmen des Vermieters, mit positiven Auswirkungen auf die Rentabilität der Energiesparmaßnahmen. Für Mieter in modernisierten Gebäuden mit guter wärmetechnischer Beschaffenheit ist die Erhöhung der Kaltmiete finanziell betrachtet weitgehend neutral, da er gleichzeitig eine geringere Warmmiete aufbringen muss. Bei der Einführung eines ökologischen Mietenspiegels werden Mieter in Gebäuden mit einfacher wärmetechnischer Beschaffenheit bei der ortsüblichen ökologischen Vergleichsmiete entlastet.</p> <p>Ökologische Mietenspiegel honorieren energetische Sanierungen, da dadurch ein rechtlich gesicherter Anspruch auf zusätzliche (Kalt-)Mieteinnahmen nach der Umsetzung von Energiesparmaßnahmen gemäß § 558 BGB besteht. Auf Basis von Modellprojekten (u.a. Darmstadt) sind daher geeignete Möglichkeiten unter Berücksichtigung erforderlicher Daten zu entwickeln, die energetische Qualität von Wohngebäuden in existierende Mietenspiegel zu integrieren sowie transparent auszuweisen (ökologischer Muster-Mietenspiegel). Ziel der Maßnahme ist es,</p>	

	Kommunen für die Fortentwicklung ihrer Mietspiegel hin zu einem ökologischen Mietspiegel zu motivieren. Vor dem Hintergrund der den Kommunen entstehenden Kosten zur Erstellung eines ökologischen Mietspiegels, sind geeignete Finanzierungsformen bzw. Förderungen zu schaffen.		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kommunen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfung der Etablierung eines ökologischen Mietspiegels ▪ Entwicklung eines ökologischen Muster-Mietspiegels ▪ Förderung der Erstellung beispielhafter ökologischer Mietspiegel in Gebieten mit angespannten Wohnungsmärkten 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand 		
Wirkung	Die Maßnahme „ökologischer Mietspiegel“ erzielt keine direkten THG-Einsparungen, kann allerdings für Vermieter ein Anreiz sein, ihre Immobilien entsprechend energetisch instand zu setzen bzw. zu modernisieren. Die Maßnahme unterstützt die Erschließung der erheblichen Energieeinsparpotenziale im Gebäudesektor und damit einhergehend die Reduzierung der THG-Emissionen des Gebäudebestandes. Zudem ermöglicht der ökologische Mietspiegel, die gesamten Kosten des Wohnens besser einzuschätzen.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prüfung der Etablierung eines ökologischen Mietspiegels: kurzfristiger Beginn ▪ Entwicklung eines ökologischen Muster-Mietspiegels: mittelfristiger Beginn ▪ Förderung der Erstellung beispielhafter ökologischer Mietspiegel in Gebieten mit angespannten Wohnungsmärkten: mittelfristiger Beginn 		
Priorität	■ ■ ■ ■ ■	sehr gering ³⁶	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird nachrangig empfohlen. Zunächst ist zu klären, wie erfolgsversprechend der Ansatz ist, wo er durchgeführt werden kann und welche Akteure als Umsetzer infrage kommen.		

³⁶ Diese Maßnahme („Initiative Warmmietpiegel/ ökologischer Mietspiegel“) wurde bei den Dialog-Tagen im Klimapavillon stark abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **sehr wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 7, weniger wichtig = 0, nicht wichtig = 0). Ebenfalls wurde die Maßnahme in der Online-Beteiligung als **annähernd wichtig** bewertet (sehr wichtig = 9, weniger wichtig = 3, nicht wichtig = 3). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können den Dokumentationen unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

H-03: Förderung der Umsetzung von energetischen Gebäudesanierungen für Eigentümer in selbstgenutztem Wohneigentum

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	H-03	Förderung der Umsetzung von energetischen Gebäudesanierungen für Eigentümer in selbstgenutztem Wohneigentum
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Haushalte	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Obwohl bereits vielfältige, zum Teil unübersichtliche Informationsangebote für Eigentümer mit selbstgenutztem Wohneigentum zur Verfügung stehen, sind vor dem Hintergrund ambitionierter Klimaschutzziele sowohl Sanierungsrate (2014: 1,0 % pro Jahr) als auch Sanierungstiefe zu gering. Daher soll im Rahmen dieser Maßnahme die Umsetzung energetischer Sanierungsmaßnahmen für Eigentümer selbstgenutzten Wohneigentums unterstützt werden. Eigentümer mit selbstgenutztem Wohneigentum erhalten ein Angebot für eine aufsuchende, umfassende, unabhängige und auf die besonderen baulichen Eigenschaften und Ausgangsbedingungen des Gebäudes zugeschnittene gebäudeindividuelle Beratung (inkl. Betrachtung der Möglichkeiten eines altengerechten Umbaus sowie der Auswahl von Baustoffen). Für die identifizierten Sanierungsmaßnahmen werden die umsetzungsunterstützenden Förderprogramme aufgezeigt. Diese Vorgehensweise ist zweckmäßiger als ausschließlich auf allgemeine Informations- und Fördermöglichkeiten hinzuweisen. Für die Beratung und Umsetzung von energetischen Gebäudesanierungen sollte überwiegend auf bereits bestehende - Programme, wie z.B. der „Gebäude-Check“ der Verbraucherzentrale sowie die „Vor-Ort-Beratung für Wohngebäude“ des Bundesamts für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle zurückgegriffen werden.</p> <p>Zudem ist zu prüfen, inwiefern steuerliche oder auch direkte finanzielle Anreize sowie Bonusprogramme für Umsetzung von energetischen Gebäudesanierungen auf Landesebene etabliert bzw. über die Landesebene forciert werden können.</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigentümer in selbstgenutztem Wohneigentum / vermittelt durch Thüringer Aufbaubank/ Verbraucherzentrale u.a. 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauherrenmappe zum energieeffizienten Bauen und Sanieren von Wohngebäuden ▪ Förderung der Umsetzungsberatung von energetischen Gebäudesanierungen für Eigentümer in selbstgenutztem Wohneigentum durch zertifizierte Energieeffizienzexperten unter Berücksichtigung der finanziellen Möglichkeiten der Eigentümer ▪ allgemein informierende Website zu Baustoffen, Wärmeversorgungstechnologien und Energieeffizienz 	

Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Sanierungsmotivation und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand 		
Wirkung	<p>Erfahrungen in anderen Bundesländern zeigen, dass unabhängige aufsuchende Umsetzungsberatungen dazu führen, dass energetische Sanierungsmaßnahmen früher als geplant, intensiver als geplant und effizientere Maßnahmen als geplant umgesetzt werden und so Fehlinvestitionen vermieden werden.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bauherrenmappe zum energieeffizienten Bauen und Sanieren von Wohngebäuden: kurzfristiger Beginn ▪ Unterstützung der Umsetzungsberatung von energetischen Gebäudesanierungen für Eigentümer in selbstgenutztem Wohneigentum unter Berücksichtigung der finanziellen Möglichkeiten der Eigentümer: kurzfristiger Beginn 		
Priorität		hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

H-04: Beratungsangebote und Investitionsförderung für einkommensschwache Haushalte

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	H-04	Beratungsangebote und Investitionsförderung für einkommensschwache Haushalte
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Haushalte	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Energieeinsparung und damit einhergehend die Reduktion der Energiekosten ist insbesondere für Haushalte mit geringem Einkommen (u. a. Transferleistungsempfänger nach SGBII und SGBXII, Wohngeldempfänger) von großer Bedeutung. Die investiven Handlungsmöglichkeiten sind infolge des geringeren Einkommens dieser Haushalte begrenzt. Zudem ist vielen Haushalten nicht bekannt, über welche Möglichkeiten sie trotz geringem Budget zur Energieeinsparung im Wärme- und Strombereich verfügen. Die Maßnahme kann auf die Initiative Stromspar-Check für einkommensschwache Haushalte, die in Zusammenarbeit mit der Caritas in verschiedenen Städten Thüringens in den letzten Jahren bereits realisiert worden ist, aufsetzen. Ziel ist es, anknüpfend an den bisherigen Erfahrungen dieser Initiative eine stabile und vernetzte Beratungsstruktur zu schaffen. Das existierende Grundkonzept sollte auf Gebäude und im Allgemeinen auf den Wärmebereich ausgedehnt werden, da die Einsparung von „Warmmiete“ direkte Rückflüsse bzw. Ersparnisse bei den Kommunen induziert. Die dazu bereits zur Verfügung stehenden Angebote sollen intensiviert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausarbeitung von Energieeinsparinformationen für Haushalte mit geringem Einkommen ▪ Entwicklung eines Konzepts zur Verbreitung der Energieeinsparinformationen (Arbeitsagenturen, Wohngeldstellen, Sozialverbände, Verbraucherzentralen) ▪ Entwicklung von Maßnahmen zur Förderung des Austauschs elektrischer Geräte für Haushalte mit geringem Einkommen inkl. Mikrokreditprogramm zur Ergänzung des erforderlichen Eigenanteils ▪ Entwicklung eines Förderkonzeptes zur Intensivierung der Energieberatung zur Minimierung der Energieverluste bei privaten Heizungsanlagen für Haushalte mit geringem Einkommen ▪ Etablierung einer Schuldnerberatung für Energieschulden ▪ Entwicklung Konzept zur Förderung von Strom- und Gasvorkassenzählern inkl. neuer Strom- und Gastarifangebote für einkommensschwache Haushalte <p>Für Empfänger von Lastenzuschüssen (private Gebäudeeigentümer) sollen gleichzeitig kostenlose Angebote für Sanierungskonzepte angeboten werden. Die Maßnahme steht im engen Zusammenhang mit der Maßnahme G-01 (Sanierungsmotivation und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen</p>	

	nahezu klimaneutralen Gebäudebestand).		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einkommensschwache Haushalte, u.a. Transferleistungsempfänger nach SGBII und SGBXII ▪ Empfänger von Wohngeld und Lastenzuschüssen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information, Beratung, Kampagne ▪ Direkte Förderung von investiven Maßnahmen 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H-01: Ausbau und Stärkung von Informations- und Beratungsangeboten für private Haushalte zu Strom- und Wärmeeinsparung und sowie Energieeffizienz ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand 		
Wirkung	Reduzierung des Energieverbrauchs und damit einhergehend von THG-Emissionen in einkommensschwachen Haushalten.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeptentwicklung: kurzfristiger Beginn ▪ Förderung von investiven Maßnahmen: mittelfristig Beginn ▪ Einrichtung eines Kompetenzzentrums für Energieeffizienzmaßnahmen (z.B. Beratung zu Stromverträgen und Minderung des Energieverbrauches). ▪ Beratung zu Contracting-Modellen durch Energie- und Produktlieferanten anbieten und ergänzende Grundförderungen des Eigenfinanzanteils vorsehen, sofern der Contractingvertrag eine Selbstbeteiligung vorsieht. ▪ Bei Kauf von hocheffizienten Haushaltsgeräten sollten verlorene Vollkostenzuschüsse für Bezieher von SGB-II-u.a. Sozialhilfeleistungsempfänger und armutsgefährdeten Personen 		
Priorität	■■■ ■■	mittel ³⁷	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Es wird dabei betont, dass spezielle Beratungsangebote und Investitionsförderung für einkommensschwache Haushalte in Ergänzung zu den allgemeinen Informations- und Beratungsangeboten (H-01) vonnöten sind.		

³⁷ Diese Maßnahme wurde bei den Dialog-Tagen im Klimapavillon abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **sehr wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 13, weniger wichtig = 3, nicht wichtig = 0). Ebenfalls wurde die Maßnahme in der Online-Beteiligung als **wichtig** bewertet (sehr wichtig = 10, weniger wichtig = 3, nicht wichtig = 2). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können den Dokumentationen unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

H-05: Verschwendung von Lebensmitteln reduzieren

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	H-05	Verschwendung von Lebensmitteln reduzieren
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Haushalte	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Nach der Reduktion des Verzehrs tierischer Produkte weist die Reduktion von Lebensmittlabfällen das zweithöchste THG-Minderungspotential im Bereich „Konsum von Lebensmitteln“ auf. Dabei steht das Minderungspotential beider Maßnahmen im engen Zusammenhang. Die sekundäre energetische Verwertung von Lebensmittelabfällen stellt eine sehr ineffiziente Nutzung dar und ist somit keine hinreichende Alternative zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen. Die Beiräte des BMEL geben daher die klare Empfehlung an die Bundesregierung ab, Initiativen und Programme zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen beizubehalten und weiterzuentwickeln. Von Vorteil wäre die Kombination mit anderen Maßnahmen im Bereich der Ernährung, wie die Gemeinschafts- oder Schulverpflegung.</p> <p>Die Abfallrahmen-Richtlinie der EU 2008/98/EG stellt eine Hierarchie zum Umgang mit Abfällen auf. Oberste Priorität hat dabei die Vermeidung von Lebensmittelabfällen an der Quelle, gefolgt von Wiederverwendungs-, Recycling- und Rückgewinnungsmaßnahmen. Letzte Option ist schließlich die Entsorgung von Lebensmitteln. Obwohl mit der Richtlinie bereits ein Rahmen für die Verringerung von Abfällen bzw. der Verschwendung von Lebensmitteln existiert, werden in Europa noch etwa 89 Mio. t und in Deutschland etwa 11 Mio. t je Jahr (allein 6,4 Mio. t durch die privaten Haushalte, etwa 80 kg je Einwohner) weggeworfen. Ein großer Teil (etwa zwei Drittel) der Lebensmittelabfälle werden von Privathaushalten verursacht. Durch koordinierte Bemühungen des gesamten Lebensmittelsektors Thüringens sollen die folgenden Maßnahmen zur Reduzierung der Lebensmittelverschwendung bis 2025 in Thüringen beitragen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Studie zur Prüfung des aktuellen Standes der Lebensmittelverschwendung in Thüringen ▪ Unterstützung der bestehenden Food-Sharing-Initiativen (insbesondere der Mobilitätsanforderungen) ▪ Aufklärungskampagnen und Bildungsoffensive (Anknüpfung an bereits bestehende Initiativen „Nachhaltiges Hausaufgabenheft“) ▪ Netzwerkbildung zwischen regionalen Erzeugern und Verbrauchern („Solidarische Landwirtschaft“) ▪ Verbreitung verpackungsloser Lebensmittel unterstützen (Kampagne „nackt statt verpackt“) 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jährlicher Wettbewerb und Preisvergabe für Unternehmen, landwirtschaftliche Betriebe und Initiativen (Leuchtturmprojekte) ▪ Informations- und Schulungsangebote (Haushaltspläne, Einkaufslisten, Lebensmittelvorräte überwachen, Kochkurse) ▪ Information zu flexibleren Portionierungsmöglichkeiten sowie Mitnahme von Speiseresten aus Restaurants ▪ Einbindung der Thüringer Aktivitäten in die Bundesinitiative gegen Lebensmittelverschwendung (Internetplattform des BMEL) ▪ Innovationen im Haushalt („Smart Homes“ / „Intelligente Häuser“); z.B. Apps für Kühlschränke ▪ Unterstützung der Informationskampagnen des Bundes wie „Zu gut für die Tonne“, mit denen die Verbraucher für die Abfallproblematik sensibilisiert und auf Reduktionsmöglichkeiten hingewiesen werden. ▪ Empfehlung an die kommunalen Schul- und Kita-Träger, eine Reduktion von Lebensmittelabfällen auch im Rahmen der öffentlichen Gemeinschaftsverpflegung anzustreben um somit eine Vorbildrolle einzunehmen und zugleich als Multiplikatoren zu wirken. Dies kann bspw. im Rahmen der Ausschreibung mit abgefordert werden. Zusammenarbeit mit der Vernetzungsstelle Schulverpflegung in Thüringen. 		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bund, Land, Kommunen ▪ Private Verbraucher ▪ Unternehmen des Lebensmittelsektors ▪ Regionale Erzeuger ▪ Öffentliche und staatliche Stellen als Vorbilder (Umstellung Einkauf/Beschaffung sowie Catering, Fokus auf regionale Produkte) 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung ▪ Kampagne ▪ Wettbewerb 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L-01: THG-Optimierung der Landnutzungsformen 		
Wirkung	<p>THG-Einsparungen resultieren aus geringerer Produktion, Verarbeitung sowie Transport von Nahrungsmitteln. Die Reduzierung der Lebensmittelverschwendung führt zu geringeren volks- und betriebswirtschaftlichen Kosten. Schätzungen zufolge könnten 60 % der Haushaltsabfälle vermieden werden.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung: kurzfristiger Beginn 		

Priorität	■ ■ ■ ■ ■	gering ³⁸
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Allerdings wird bei manchen Instrumenten der Handlungsspielraum der Landesregierung als begrenzt eingeschätzt	

³⁸ Diese Maßnahme wurde bei den Dialog-Tagen im Klimapavillon stark abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **sehr wichtig** wahrgenommen und erhielt die insgesamt höchsten positiven Stimmen (sehr wichtig = 28, weniger wichtig = 8, nicht wichtig = 0). Ebenfalls wurde die Maßnahme in der Online-Beteiligung als **sehr wichtig** bewertet (sehr wichtig = 16, weniger wichtig = 2, nicht wichtig = 4). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können den Dokumentationen unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

H-06: Förderung einer klimafreundlichen Ernährung

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	H-06	Förderung einer klimafreundlichen Ernährung
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Haushalte	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Der Anteil der Nahrungsproduktion am Gesamtausstoß von Treibhausgasen beträgt in Deutschland rund 20 % [WWF 2012]. Etwas mehr als die Hälfte der ernährungs-bedingten Emissionen stammt aus der Landwirtschaft und das meiste davon wiederum aus der Produktion tierischer Nahrungsmittel. Tierische Produkte sind ein wichtiger Bestandteil einer gesundheitsfördernden Ernährung. Eine Reduzierung des Verzehrs tierischer Produkte, ist bei denjenigen Personen angebracht, deren Verzehrsmengen über den ernährungswissenschaftlich basierten Empfehlungen der DGE liegen. Parallel hierzu wird die verpflichtende Einführung und Umsetzung der DGE-Standards für die öffentliche Gemeinschaftsverpflegung in Thüringen empfohlen. Dies kann zu positiven gesundheitlichen Auswirkungen beitragen. Daneben kann ein fleischreduzierter Ernährungsstil zur Reduktion von THG führen. Ob es sich dabei um eine wesentliche Stellschraube handelt, müsste forschungsseitig durch den Bund und den Freistaat Thüringen entsprechend begleitet werden. Dazu ist anzumerken, dass nur eine Landwirtschaft, in der neben dem Pflanzenbau auch eine Tierhaltung betrieben wird, nachhaltig ist. Nur mit einem entsprechenden Tierbesatz können in Bezug zum Ökolandbau Nährstoffkreisläufe aufgebaut werden. Ein klimafreundlicher Ernährungsstil (regionale pflanzliche Bio-Lebensmittel gegenüber tierischen bevorzugen, saisongerechte und gering verarbeitete Erzeugnisse) kann diese Emissionen reduzieren. Daher ist es Ziel der Maßnahme, die Sensibilität von Verbrauchern für klimarelevante Aspekte des Einkaufs- und Ernährungsverhaltens zu stärken. Insbesondere sollen Verbraucher für die direkten und indirekten THG-Emissionen einzelner Lebensmittelgruppen sensibilisiert werden.</p> <p>Thüringen fördert eine Bildungsoffensive "Thüringen ernährt sich klimafreundlich", um das Bewusstsein sowie die Identifikation mit regionalen und saisonalen Produkten sowie Lebensmitteln aus heimischen Wäldern (Wildbret, Pilze, Früchte etc.) zu verbessern, die langfristig die Effekte eines achtsamen Umgangs mit Lebensmitteln stärkt. Zugleich unterstützt der Freistaat Thüringen eine klimafreundliche Küche (regional, saisonal, ökologisch, fair gehandelt) in öffentlichen und landeseigenen Einrichtungen. Zur Stärkung des Prinzips der kurzen Wege, fördert Thüringen Maßnahmen zur Stärkung der Vermarktung von regionalen Lebensmitteln (u.a. Herkunftsnachweise, Marketingstrategien, Genossenschaftsgründungen, Hofläden in der Stadt).</p>	

	Die Aktivitäten zur Förderung einer klimafreundlichen Ernährung sind mit dem Themenkomplex „Nachhaltiger Konsum“, der in der Nachhaltigkeitsstrategie Thüringens adressiert wird, abzustimmen.		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bund, Land: Vernetzungsstelle Schulverpflegung Thüringen, DGE Sektion TH, ThERN ▪ Kommunen ▪ Private Verbraucher ▪ Unternehmen des Lebensmittelsektors ▪ Regionale Erzeuger 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kampagne zu Ernährungsbildung von Verbrauchern "Thüringen ernährt sich klimafreundlich" ▪ Vorbildrolle bei der Gemeinschaftsverpflegung in öffentlichen Einrichtungen (Schulen, Kita, Universität, öffentliche Kantinen) ▪ Förderung der Vermarktung regionaler Produkte ▪ Biostadt-Netzwerk ▪ Einführung eines Lehrprogramms zur umwelt- und klimaverträglichen Ernährung (Bsp.: Schul-Catering) ▪ Vermehrte Nutzung pflanzlicher statt tierischer Produkte 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L-01: THG-Optimierung der Landnutzungsformen ▪ H-05: Verschwendung von Lebensmitteln reduzieren 		
Wirkung	Die THG-Minderung hängt im entscheidenden Maße vom Erfolg der Umsetzung des vermittelten Wissens zur klimafreundlichen Ernährung sowie der Umsetzung bei der Gemeinschaftsverpflegung ab. Die Reduzierung von THG-Emissionen resultiert aus der Verlagerung von der energieintensiven Fleischherstellung zu mehr vegetarischer Kost sowie aus der Einsparung von Transportwegen durch die Bevorzugung regionaler Produkte.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeptgestaltung für die Kampagne zu Ernährungsbildung von Verbrauchern "Thüringen ernährt sich klimafreundlich": kurzfristiger Beginn ▪ Konzepterarbeitung zur Vorbildrolle bei der Gemeinschaftsverpflegung in öffentlichen Einrichtungen (Schulen, Kita, Universität, öffentliche Kantinen): kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■■	mittel ³⁹	

³⁹ Diese Maßnahme wurde bei den Dialog-Tagen im Klimapavillon abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **sehr wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 16, weniger wichtig = 9, nicht wichtig = 0). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können der Dokumentation unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.
--	--

H-07: Verbreiterung und Verstetigung von Klimabildungsprojekten und -inhalten

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	H-07	Verbreiterung und Verstetigung von Klimabildungsprojekten und -inhalten
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Haushalte	
Beschreibung der Maßnahme	<p>In der Thüringer Bildungslandschaft werden bereits heute vielfältige Aktivitäten im Energie- und Klimabereich umgesetzt. Diese stehen häufig in Verbindung mit Bildung für nachhaltige Entwicklung (Umweltbildung), die auch einen Schwerpunkt der Thüringer Nachhaltigkeitsstrategie bildet. Nachhaltiges Handeln soll hier unter anderem durch Aktionen zum Klimaschutz über Energieeinsparungen und gesunde Lebensweise bis zur ökologischen Schulhofgestaltung und zum fairen Handel reichen.</p> <p>Viele dieser Bildungsprojekte sind häufig an Projektmittel gebunden. Vielversprechende, aber auslaufende Projekte brauchen eine Verstetigung und müssen in entsprechende Strukturen überführt werden. Dazu gehört explizit auch die Verstetigung von klimarelevanten Bildungsinhalten in Kitas, Schulen, Hochschulen und außerschulischen Bildungsaktivitäten. Klima- und Nachhaltigkeitsaspekte müssen auch verstärkt in die Aus-, Weiter-, und Fortbildung von Lehrkräften, Erzieherinnen und Erziehern sowie Hochschullehrerinnen und -lehrern integriert werden.</p> <p>In einem ersten Schritt soll sich die Landesregierung einen Überblick zu den klimarelevanten Bildungsaktivitäten verschaffen. Dabei arbeitet die Landesregierung eng den relevanten Akteuren bspw. dem Nachhaltigkeitszentrum und dem Thüringer Institut für Lehrerfortbildung zusammen. Materialien zur Klimabildung sollen systematisch gesammelt und zentral über das Internet bereitgestellt werden. In einem zweiten Schritt werden, wo sinnvoll neue Projektideen entwickelt und gute Ansätze verstetigt bzw. ausgebaut.</p> <p>Außerdem soll Klimabildung sowohl in bestehenden als auch in künftigen kommunalen Klimaschutzkonzepten angemessen berücksichtigt werden (siehe Ö-01).</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kitas ▪ Schulen ▪ Hochschulen ▪ außerschulische Bildungseinrichtungen 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeptentwicklung Klimabildung ▪ Systematische Sammlung und internetbasierte Bereitstellung von Materialien zur 	

	Klimabildung z. B. durch das Thüringer Institut für Lehrerfortbildung <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verstärkung der Klimaschutzthemen im Rahmen von BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung) 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ H-05: Verschwendung von Lebensmitteln reduzieren ▪ H-06: Förderung einer klimafreundlichen Ernährung 		
Wirkung	Klimabildungsprojekte führen nicht direkt zu Emissionsminderungen, bilden jedoch einen wichtigen Baustein zur langfristigen Bewusstseinsbildung für das Thema Klimaschutz.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzeptentwicklung Klimabildung: kurzfristiger Beginn ▪ Systematische Sammlung und internetbasierte Bereitstellung von Materialien zur Klimabildung z. B. durch das Thüringer Institut für Lehrerfortbildung: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

H-08: Unterstützung sozialer Innovationen zur THG-Minderung

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	H-08	Unterstützung sozialer Innovationen zur THG-Minderung
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Haushalte	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die angestrebten Klimaschutzziele werden nicht allein durch technologische Maßnahmen erreichbar sein - somit kommt dem einzelnen Bürger die Verantwortung zu, im alltäglichen Leben einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. In den verschiedenen Bedürfnisfeldern des Alltags - also Wohnen, Ernährung, Mobilität und Konsum - entstehen Treibhausgasemissionen. Diese Maßnahme zielt darauf, durch soziale Innovationen (eine andere Organisation des Alltags, suffizientes Verhalten u.a.) Treibhausgasemissionen zu mindern und Ressourcen zu schonen. Ob als neue Formen der Arbeitsorganisation, genossenschaftliche Energieproduktion, Car-Sharing-Modelle, klimaspärende Wohnformen oder Sozialunternehmertum – soziale Innovationen sind alles andere als ein Nischenthema und gewinnen zunehmend an Aufmerksamkeit. Die gemeinsame Nutzung von Gütern bspw. beim Wohnen kann zu einer Reduktion von Fläche oder einer Reduktion des Wärmeverbrauchs führen.</p> <p>Soziale Innovationen, die zur THG-Minderung beitragen, sollen durch die Landesregierung unterstützt werden. In einem ersten Schritt gilt es bei der Vielfalt der Formate in Thüringen ihre Relevanz für Klimaschutz und die Unterstützung von Transformationsprozessen auszuloten.</p> <p>In einen zweiten Schritt soll die Landesregierung Innovationen und Vorhaben unterstützen, die auf eine andere und ressourcenschonende Nutzung von Gütern zielt und damit zur THG-Minderung beiträgt. Als unterstützender Akteur kann die Landesregierung übergreifende Verständigungs- und Vernetzungsprozesse initiieren, die für alle Innovationstypen von Bedeutung sind. Die Landesregierung kann auch neue Produktionspraktiken und Nutzungskonzepte, wie Carsharing, Werkzeug- oder Geräteverleih, oder die Wiederverwertung von Stoffen und Erzeugnissen („Upcycling“) und Wiederverwendungskonzepte („re-use“) angebotsseitig durch ideelle und finanzielle Förderung von Vorreitern – etwa im Rahmen von Wettbewerben oder Gründungszuschüssen fördern. Neben den reinen unterstützenden Maßnahmen sollten Informationen zu rechtlichen Aspekten, z.B. der Produkthaftung bzw. dem Käuferschutz sowie der Produktsicherheit bei „re-use“ und „Upcycling“ erfolgen. Zugleich sind die rechtlichen Hürden für soziale Innovationen durch die Landesregierung zu minimieren, z.B. Free-Floating für flexibles Carsharing statt fester Stationen.</p> <p>Peer-to-Peer-Ansätze als Alternativen zum herkömmlichen Konsum können durch</p>	

	Anschubfinanzierungen für Vermittlungsdienstleister, Beratungsangeboten für Gründerinnen und Gründer oder von Auszeichnungen von Modellprojekten unterstützt werden.		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bürger (Haushalte) ▪ Initiativen wie Reparatur-Cafés (“repair café”), “Cradle to Cradle” Gruppen, u.a. ▪ Agenda Kommunen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestandsaufnahme: kurzfristiger Beginn ▪ Förderung von Wettbewerben, Gründungszuschüsse: mittelfristig Beginn ▪ Verstärkung der BNE (Bildung für nachhaltige Entwicklung) 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W-06: Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz mit Fokus auf die Entwicklung von alternativen Produkten zur Substitution energieintensiver Materialien 		
Wirkung	Die Reduzierung der Ressourceninanspruchnahme führt entlang der gesamten Wertschöpfungskette zur Verringerung der damit einhergehenden Umweltwirkungen (u.a. Klimawandel, Bodendegradierung oder Biodiversitätsverlust).		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bestandsaufnahme: kurzfristiger Beginn ▪ Förderung von Wettbewerben, Gründungszuschüsse: mittelfristig Beginn 		
Priorität	■■■ ■■	mittel	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

5.8 Landnutzung

Handlungsfeld 06 – Landnutzung

Nr.	Maßnahmen
L-01	THG-Optimierung der Landnutzungsformen
L-02	Optimierter Düngereinsatz auf landwirtschaftlichen Böden
L-03	Emissionsoptimierte Ausbringung und Lagerung von Wirtschaftsdünger
L-04	Optimierte Futtermittelberatung
L-05	Naturverträgliche Einführung von Agroforst und Kurzumtriebsplantagen zur Gewinnung von Holz
L-06	Bereitstellung von Biomasse zur stofflichen und energetischen Nutzung
L-07	Erhalt und Mehrung von Kohlenstoffsinken
L-08	Steigerung der Energieeffizienz im Gartenbau und in der Land- und Forstwirtschaft

L-01: THG-Optimierung der Landnutzungsformen

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	L-01	THG-Optimierung der Landnutzungsformen
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Landnutzung	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Landwirtschaft und der Gartenbau produziert auf dem Großteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche Lebensmittel und damit Produkte, die nur eingeschränkt substituierbar sind. Die Fläche wird benötigt, um die Nachfrage nach Nahrungsmitteln zu decken. Auch wenn angestrebt werden sollte, dass sich die Bevölkerung gesund ernährt (Umstellung des Ernährungsverhaltens) und vermeidbare Abfälle an Nahrungsmitteln tatsächlich vermieden werden, ist eine flächendeckende Verringerung der Produktionsintensität nicht zu empfehlen. Deshalb sind die THG-Emissionen je Produkteinheit aussagekräftiger als die THG-Emissionen je Flächeneinheit.</p> <p>Eine Optimierung landwirtschaftlicher und gartenbauliche Betriebe ist im Sinne einer standortgerechten Bewirtschaftung (Optimierung Produktion und effiziente Nutzung vorhandener Ressourcen) zu verstehen. Die Bearbeitung wird an den Standort und die Witterung bzw. an den momentanen Zustand des Bodens angepasst, um Bodenverdichtung und -erosion zu vermeiden. Die Bewirtschaftungsmethoden werden so verbessert, dass eine nachhaltige Leistungssteigerung erreicht werden kann. Das gleiche gilt für forstwirtschaftliche Betriebe, die durch den Anbau von ertragreichen, stresstoleranten Baumarten einen wertvollen Beitrag zur Optimierung der produktspezifischen THG-Emissionen leisten können (siehe dazu Gutachten des Wissenschaftlichen Beirates für Agrarpolitik, Ernährung und gesundheitlichen Verbraucherschutz beim BMEL und des Wissenschaftlichen Beirates für Waldpolitik beim BMEL „Klimaschutz in der Land- und Forstwirtschaft sowie den nachgelagerten Bereichen Ernährung und Holzverwendung“).</p> <p>Um eine THG-Optimierung individuell und unabhängig vom Bewirtschaftungsverfahren (sowohl Ökolandbau als auch konventionelle Landwirtschaft) gewährleisten zu können, sind für die Betriebe qualitätsgesicherte und flächendeckende Beratungsangebote (u. a. Best-Practice-Leitfäden, unabhängige Berater) zu schaffen und konsequent auszubauen.</p> <p>Im Vordergrund steht die ganzheitliche Betrachtung des Betriebes im Landbau (LaWi, FoWi, GaBau) und seiner Wirtschaftsweise. Die Umsetzung einzelner Maßnahmen (bspw. Verbesserung der Stickstoffeffizienz bei der Düngung) wird gesondert betrachtet.</p> <p>Gleichzeitig sind Strategien zur Vermarktung regional hergestellter Produkte</p>	

	weiterzuentwickeln. Wenn Verbraucherinnen und Verbraucher nachvollziehen können, woher die Ware kommt und wie diese produziert wird, entscheiden sie sich für regionale Produkte.
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landwirtschaftsbetriebe ▪ Forstwirtschaftsbetriebe ▪ Gartenbaubetriebe ▪ FFK Gotha / FH Erfurt
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratungsangebot für Betriebe des Landbaus (LaWi, FoWi, GaBau): THG-Minderungspotenziale erkennen und nutzen (Ressourcen-, Nährstoff- und Schadstoffmanagement, Anpassung der Produktion an den Klimawandel etc.) ▪ Forschung für treibhausgasoptimierten Landbau, u. a. Forschung für Zwischenfruchtanbaustrategien/Leguminosenanbau ▪ Forschung für treibhausgasoptimierte Forstwirtschaft ▪ Förderung für „Nachhaltige Landnutzung (LaWi, FoWi, GaBau)“ ▪ Forschung zur THG-Minderung in der Tierhaltung ▪ Entwicklung eines Kohlenstoff-Zertifikatemarktes für die Landnutzung
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L-02: Optimierter Düngereinsatz auf landwirtschaftlichen Böden ▪ L-03: Emissionsoptimierte Ausbringung und Lagerung von Wirtschaftsdünger ▪ L-08: Steigerung der Energieeffizienz im Gartenbau und in der Land- und Forstwirtschaft ▪ H-05: Verschwendung von Lebensmitteln reduzieren ▪ H-06: Förderung einer klimafreundlichen Ernährung
Wirkung	<p>Werden pro Produkteinheit weniger von den Ressourcen Boden, Wasser und Energie sowie geringere Düngemittelmengen (v. a. Stickstoffmineraldünger) eingesetzt, können damit langfristig die THG-Emissionen (und die Auswirkungen auf die Biodiversität) reduziert werden.</p> <p>Durch eine nachhaltige und bodenschonende Bewirtschaftung der landwirtschaftlichen Fläche kann der Humusaufbau im Boden verstärkt werden. Wird darüber hinaus der Gebrauch von sehr energieaufwendig hergestellten Stickstoffmineraldüngern bspw. durch den Leguminosenanbau ersetzt, können fossile Energie in der chemischen Industrie und THG-Emissionen eingespart werden.</p> <p>Durch den Anbau von ertragreichen, stresstoleranten Baumarten, also bspw. trockenheitstolerante Nadelholzarten in Mischbeständen mit Laubholz, können Forstbetriebe einen positiven Beitrag zur Optimierung der produktspezifischen THG-Emissionen leisten.</p> <p>Eine regionale Vermarktung führt zu kürzeren Transportwegen, weniger</p>

	Treibstoffverbrauch und dadurch geringere THG-Emissionen.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forschungsförderung für den treibhausgasoptimierten Landbau und Tierhaltung: kurzfristiger Beginn ▪ Fördermittel für Beratung/Umstellung für Betriebe des Landbaus: mittelfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

L-02: Optimierter Düngereinsatz auf landwirtschaftlichen Böden

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	L-02	Optimierter Düngereinsatz auf landwirtschaftlichen Böden
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Landnutzung	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Zur Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und Versorgung der Pflanzen mit Nährstoffen werden in der Landwirtschaft mineralische und organische Düngemittel (v. a. Stickstoff) eingesetzt. Um die THG-Emissionen zu reduzieren und negative Auswirkungen auf Böden, Gewässer und Biodiversität zu verhindern, sind Stickstoffüberhänge zu vermeiden und Nährstoffausträge zu reduzieren. Zu diesen Maßnahmen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ der effiziente Einsatz von mineralischen Düngern bei gleichzeitiger Gewährleistung einer ausgewogenen Pflanzenernährung: Qualifizierte N-Düngebedarfsermittlung auf Grundlage von N_{min}-Gehalt im Boden, Präzisierung des N-Bedarfs durch Anwendung von Pflanzenanalysenverfahren ▪ ein optimales Management vorhandener Wirtschaftsdünger und deren verlustarme Anwendung ▪ die Nutzung erprobter Möglichkeiten zur fruchtartenspezifischen Optimierung, Anbau von standortangepassten Sorten und Gestaltung der Fruchtfolge ▪ die Anpassung der Bewirtschaftung und Bodenbearbeitung an die betriebsspezifischen Bodenbedingungen: Einsatz verlustmindernder Düngerausbringungstechniken ▪ die Vermeidung von längeren Schwarzbrachezeiten durch Flächenbegrünung bzw. den Anbau von Zwischenfrüchten sowie Einarbeitung von Ernteresten (FuE zum Anbau bei Trockenheit, da sonst Option in Thüringen aufgrund des geringen Wasserangebots nur begrenzt umsetzbar) ▪ die Verbesserung des Managements im Bereich der Düngung und Umsetzung neuer Erkenntnisse und Erfahrungen <p><i>Anmerkung: Der Breitbandausbau im ländlichen Raum ist unabdingbare Voraussetzung für die Präzisionslandwirtschaft. Darüber hinaus ist die Nutzung offener Daten (bspw. kann mit Hilfe von Satellitenfotos ein optimaler Einsatz von Düngemitteln berechnet werden) zu ermöglichen und zu unterstützen.</i></p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landwirtschaftsbetriebe ▪ Netzbetreiber ▪ Kommunen 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verstetigung und Ausbau der Gewässerkooperationen (derzeit vier Kooperationen, Finanzierung sichern), langfristige Existenz sichern ▪ Forschung zum Anbau von Zwischenfrüchten (Leguminosen) bei Trockenheit 	

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensivierung der Beratung zur Weiterentwicklung von Verfahren zur Präzisierung des Düngebedarfs ▪ Demonstrations- bzw. Pilotprojekte zum optimierten Stickstoffdüngereinsatz ▪ Kommunen beim Breitbandausbau unterstützen und Förderung prüfen 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L-03: Emissionsoptimierte Ausbringung und Lagerung von Wirtschaftsdünger 		
Wirkung	<p>Die Einsparung von Mineraldüngern wirkt sich emissionsmindernd aus. Es reduzieren sich sowohl direkte Emissionen aus dem Düngereinsatz als auch indirekte Emissionen aus ausgetragenen Nährstoffen. Zudem werden weitere Emissionen in der Mineraldüngerproduktion vermieden.</p> <p>(Pro kg eingespartem Stickstoffeinsatz reduzieren sich die Emissionen aus dem Boden um etwa 8,4 kg CO_{2äq}. Außerdem werden zusätzlich aus der Stickstoffdüngerbereitstellung pro kg Stickstoff ca. 15,8 kg CO_{2äq}-Emissionen vermieden).</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensivierung der Beratung: kurzfristiger Beginn ▪ Demonstrations- bzw. Pilotprojekte: kurzfristiger Beginn ▪ Forschung zu Anbau bei Trockenheit: mittelfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	sehr hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

L-03: Emissionsoptimierte Ausbringung und Lagerung von Wirtschaftsdünger

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen	
Maßnahme	L-03 Emissionsoptimierte Ausbringung und Lagerung von Wirtschaftsdünger
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Landnutzung
Beschreibung der Maßnahme	<p>Ausbringung</p> <p>Je nach verwendeter Ausbringungstechnik, Beschaffenheit des Wirtschaftsdüngers und den Klima- und Bodenverhältnissen, entstehen bei der Ausbringung Ammoniak und durch Umsetzungsprozesse im Boden Lachgas. Darüber hinaus kann die Ausbringung von Wirtschaftsdüngern zur Überdüngung von nährstoffarmen Ökosystemen (Eutrophierung) und zur Versauerung von Böden führen.</p> <p>Zur Verminderung der stickstoffhaltigen Emissionen soll der Einsatz von Geräten zur bodennahen Ausbringung oder zur Injektion von flüssigen Wirtschaftsdüngern/Gärprodukte in den Boden verstärkt werden. Die Düngung hat sich mengenmäßig und zeitlich nach dem konkreten Pflanzenbedarf zu richten.</p> <p>Für emissionsmindernde Ausbringungstechniken im Getreideanbau kann u. a. die Schlitztechnik eingesetzt werden. Allerdings gibt es derzeit wenige Erfahrungen zur Wirkung. Bevor eine breite Umsetzung erfolgen kann, ist es daher zunächst erforderlich, emissionsmindernde Ausbringungstechniken für Wirtschaftsdünger forschungsseitig zu begleiten.</p> <p>Lagerung</p> <p>Bei den Lagerstätten für Wirtschaftsdünger und Gärprodukte handelt es sich um eine im landwirtschaftlichen Bereich bedeutsame Emissionsquelle für Ammoniak (NH₃), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O). Ausgehend von der AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen) wird für Gärproduktlager in Verbindung mit einer Biogasanlage kurzfristig die Erweiterung der Lagerkapazität (Bedarf ca. 3 bis 4 Monate) und der Ersatz von Erd-Folienbecken gefordert. Allerdings erfordert die Erweiterung von Lagerkapazität und/oder Ersatz von Folie-Erdbecken Investitionen in Höhe von etwa 70 €/m³ Lager, die unter Umständen nicht über den Produktpreis refinanziert, allenfalls innerhalb eines Unternehmens quersubventioniert werden können. Zur Verminderung von Treibhausgasen ist zudem für Neuanlagen eine gasdichte Lagerung von Gärprodukten vorgeschrieben.</p>
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landwirtschaftsbetriebe ▪ Ausbringende Dienstleister
Instrument/-e	Ausbringung

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ an Thüringen angepasste FuE für emissionsmindernde Ausbringungstechniken (Injektion von flüssigen Wirtschaftsdüngern/Gärprodukten in den Boden) ▪ Prüfen, ob vorhandene Verfahren (bspw. CULTAN-Verfahren) auch für Wirtschaftsdünger geeignet sind ▪ Information und Beratung zu existierenden und neuen Forschungserkenntnissen <p>Lagerung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erweiterung der Lagerflächen: Investitionszuschüsse 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L-02: Optimierter Düngereinsatz auf landwirtschaftlichen Böden 		
Wirkung	<p>Ausbringung</p> <p>Der Einsatz von Geräten zur bodennahen Ausbringung bzw. Injektion von flüssigen Wirtschaftsdüngern bei gleichzeitigem Einsatz von Zusätzen zur Unterbindung zusätzlicher Nitrifikation und sofortiger Einarbeitung reduziert das Emissionspotenzial. Im Allgemeinen gilt: je geringer die Zeit zwischen Ausbringung und Einarbeitung in den Boden liegt, desto niedriger fallen die Emissionen aus. Ausbringungstechniken, die Ausbringung und Einarbeitung vereinen, können Ammoniak- und Treibhausgasemissionen vermindern. Die höhere Stickstoff-Effizienz ermöglicht gleichzeitig einem verminderten Einsatz von synthetischen Düngern.</p> <p>Lagerung</p> <p>Die bei der Lagerung organischer Dünger entstehenden Emissionen lassen sich bereits durch eine entsprechende bauliche Gestaltung der Lagerstätten deutlich verringern. Entscheidend ist dabei, die emittierende Oberfläche möglichst klein zu halten. Bei flüssigen Wirtschaftsdüngern, wie Gülle und Gärprodukte, ist die Abdeckung der Behälter die wichtigste Maßnahme zur Verminderung von Ammoniak- sowie die treibhausgasrelevanten Lachgas- und Methanemissionen.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<p>Ausbringung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Forschung zu Injektion von flüssigen Wirtschaftsdüngern/Gärprodukten in den Boden: kurzfristiger Beginn ▪ Information und Beratung zu existierenden und neuen Forschungserkenntnissen: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich <p>Lagerung</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Investitionszuschüsse: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	Hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

L-04: Optimierte Futtermittelberatung

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	L-04	Optimierte Futtermittelberatung
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Landnutzung	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Durch die Tierhaltung werden in Thüringen etwa 57 % der Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft (Stand 2012) verursacht, davon etwa 80 % durch verdauungsbedingte Emissionen (Fermentation). Nicht enthalten sind Emissionen, die beim Anbau und Transport importierter Futtermittel entstehen.</p> <p>Um ein relevantes THG-Minderungspotenzial in der Tierhaltung zu erreichen, sind Maßnahmen in den Bereichen Tierfütterung, -haltung und Futterproduktion umzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anpassung der Fütterung durch entsprechende Rationsgestaltung und Futterergänzung an veränderte Futteraufnahme der Tiere sowie veränderte Futtergrundlage; Anpassung der Besatzstärke im Freiland an den verfügbaren Futteraufwuchs ▪ Veränderte Fütterungstechnik mit angepassten Fütterungszeiten (kühle Morgen- und Abendstunden) und Fütterungsfrequenzen zur Senkung der Wärmebelastung ▪ Änderung bzw. Anpassung der Futterzusammensetzung und -ergänzung unter Berücksichtigung bedarfs- und wiederkäuergerechter Rationen ▪ Verwendung einheimischer GVO-freier Proteinfuttermittel (z.B. Extraktionsschrote wie Rapskuchen) anstelle von Import-Soja ▪ Verlustreduzierung bei der Futtermittelkonservierung ▪ verstärkter Einsatz von Zweinutzungsrasen zur Milch- und Fleischgewinnung; Hinwirkung auf längere Lebensleistung bei Milchkühen ▪ Berücksichtigung der Weidehaltung als ganzheitlicher Ansatz in Bezug auf Tierwohl und THG-relevante Grünlandnutzung ▪ Verstärkung des Wissenstransfers in Tierhaltungsbetrieben mit verstärktem Fokus auf Maßnahmen mit Potenzialen zur THG-Minderung (Tierfütterung, Grundfutterproduktion, Rassenwahl) ▪ stärkere Verknüpfung von Anforderungen der Energieeffizienz, des Klimaschutzes und des Tierwohls an Förderanreize ▪ Betriebsindividuelle Förderung 	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tierhaltungsbetriebe 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ artgerechte und THG-optimierte Tierhaltung ▪ FuE und Wissensvermittlung (z.B. versuchstechnische Infrastruktur, um die 	

	<p>Wechselwirkungen zwischen Haltungs- und Fütterungsverfahren und den THG-Emissionen zielgerichtet zu untersuchen)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Betriebsindividuelle Futtermittelberatung (1. Schritt: Datenermittlung, 2. Schritt: Intensivierung der Beratung unter Berücksichtigung regionaler Aspekte) ▪ Prüfung geschlossener Kreisläufe ▪ Unterstützung von Investitionen (Gewährung von Zuschüssen) ▪ Nutzung von Forschungsarbeiten zu Methanbildungsprozessen bei Wiederkäuern 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L-01: THG-Optimierung der Landnutzungsformen ▪ H-05: Verschwendung von Lebensmitteln reduzieren ▪ H-06: Förderung einer klimafreundlichen Ernährung 		
Wirkung	<p>Eine vollständige Vermeidung von THG-Emissionen aus der Tierhaltung ist nicht möglich.</p> <p>Mit der einer Änderung der Futterzusammensetzung oder der Verabreichung von Zusatzstoffen bei Wiederkäuern können die verdauungsbedingten Methanemissionen beeinflusst werden. Das entsprechende Minderungspotenzial ist derzeit allerdings eher gering einzuschätzen. Einen größeren Einfluss auf die Emissionen hat die tierische Leistung.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intensivierung der Futtermittelberatung zur Produktivitätssteigerung unter Berücksichtigung Reduzierung des CH₄-Outputs pro Produkteinheit: kurzfristiger Beginn ▪ Forschungsprogramm: mittelfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch ⁴⁰	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Auf eine längere Lebensleistung der Milchkühe soll hingewirkt werden.</p>		

⁴⁰ Diese Maßnahme wurde bei der Online-Beteiligung abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **weniger bis nicht wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 2, weniger wichtig = 3, nicht wichtig = 2). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können der Dokumentation unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

L-05: Naturverträgliche Einführung von Agroforst und Kurzumtriebsplantagen zur Gewinnung von Holz

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	L-05	Naturverträgliche Einführung von Agroforst und Kurzumtriebsplantagen zur Gewinnung von Holz
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Landnutzung	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Agroforstwirtschaft ist eine Form der Landnutzung, bei der mehrjährige Holzpflanzen (Bäume, Sträucher etc.) bewusst auf derselben Fläche angepflanzt werden, auf der auch landwirtschaftliche Nutzpflanzen angebaut und / oder Tiere gehalten werden. Oberstes Ziel zur Reduzierung klimarelevanter Emissionen ist bei Agroforstsystemen (AFS) die Etablierung dauerhafter Senken und Speicher. So kann die Nachlieferung des klimaneutralen Rohstoffes Holz nachhaltig erfolgen und der Boden langfristig mit Humus angereichert werden. Zur Unterstützung einer breiten Anwendung müssen land- und forstwirtschaftliche Unternehmen zu Vorteilen und Risiken der Agroforstwirtschaft informiert und beraten werden. Zudem ist ein Know-how-Transfer zur Holzbewirtschaftung an landwirtschaftliche Unternehmen zu unterstützen.</p> <p>Kurzumtriebsplantagen (KUP) sind Anpflanzungen schnell wachsender Bäume (hauptsächlich Weiden und Pappeln) auf landwirtschaftlichen Flächen, die in drei- bis zehnjährigen Zyklen geerntet werden. KUP wird v. a. auf Grenzstandorten angebaut. Auf diese Weise werden landwirtschaftliche Flächen kultiviert, die für die Lebensmittelherstellung wirtschaftlich nicht rentabel wären und daher ungenutzt bleiben würden. KUP stellen daher keine Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion dar.</p> <p>Die Etablierung von KUP und AFS wird seit Jahren durch das Thüringer Zentrum Nachwachsende Rohstoffe (TZNR) begleitet und unterstützt. Dabei werden neben der Beratung der Landwirtschaft bzw. weiterer Akteure über Leitlinien zur Etablierung derartiger Systeme, Versuche zu geeigneten ertragreichen Baumarten und Klonen, Initiierung von Pilot- und Demonstrationsprojekten als auch Aktionstage zu Themenfeldern Etablierung, Ernte, Rekultivierung durchgeführt. Ergänzt werden diese Maßnahmen durch Feld- und Lagerungsversuche, Fördermaßnahmen zur Etablierung sowie Beratungen zur Vermarktung bzw. Konversion (Etablierung von dezentralen Wärmeerzeugungsanlagen) der KUP/AFS Produkte. Die zuvor genannten positiven Randbedingungen in Thüringen sind für eine breite Durchdringung kontinuierlich fortzuführen und, wo erforderlich zu intensivieren. Es ist zu prüfen, inwieweit der Anbau von KUP auf aus naturschutzfachlicher Sicht nicht wertvollen Grünflächen ausgeweitet werden kann. Dies würde gegenüber der Grünfläche zu einer Erhöhung der Habitatvielfalt</p>	

	führen.		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unternehmen der Landwirtschaft 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung landwirtschaftlicher Unternehmen ▪ Forschungsförderung: Pilotprojekt, Demonstrationsvorhaben bzgl. wirtschaftlichem Betrieb, Auswirkungen auf Stabilität der Landwirtschaftsflächen ▪ Vereinfachung und Verstetigung der Förderung und Antragstellung ▪ Änderung des Gewichtungsfaktors für KUP/AFS bei Überarbeitung des Greenings; insbesondere der Gewichtungsfaktor 0,3 für KUP wird als aus fachlicher Sicht als nicht zu begründen eingeschätzt ▪ Rechtliche Klärung der Nutzung von AFS, insbesondere bezüglich Naturschutz 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W-06: Steigerung der Ressourcen- und Materialeffizienz mit Fokus auf die Entwicklung von alternativen Produkten zur Substitution energieintensiver Materialien ▪ L-06: Bereitstellung von Biomasse zur stofflichen und energetischen Nutzung 		
Wirkung	<p>Aktuelle Forschungsergebnisse zeigen, dass die Kombination von Bäumen mit Ackernutzung dazu beitragen kann, die landwirtschaftlichen Aktivitäten zu diversifizieren und in ländlichen Räumen neue Beschäftigungsmöglichkeiten zu schaffen. AFS haben außerdem ein hohes Potenzial zur Erbringung von Umweltleistungen (Biodiversität, Gewässerschutz, Landschaftsgestaltung). AFS wirken sich positiv auf die THG-Bilanz einer landwirtschaftlichen Nutzung durch ihre Fähigkeit Kohlenstoff zu speichern (auch unterirdisch), fossile Energieträger einzusparen und zu ersetzen sowie Lachgasemissionen zu vermindern aus. Nach der Ernte des Energieholzstreifens wird der im Erntematerial gebundene Kohlenstoff bei der Verbrennung sofort wieder freigesetzt. Bei einer zusätzlichen stofflichen Nutzung (bspw. in Spanplatten) verbleiben 25 % davon in Produkten mittlerer Lebensdauer.</p> <p>Da KUP und AFS nach dem Kahlschlagprinzip bewirtschaftet werden, d. h. die Baumreihen zum gleichen Zeitpunkt vollständig entnommen werden, kommt es jedoch – im Gegensatz zur Waldbewirtschaftung – plötzlich zu einem vollständigen Verschwinden des Biotops. Darüber hinaus muss für die Produktion von höherwertigen Holzsortimenten eine weitere Förderung der nachhaltigen Forstwirtschaft im Wald erfolgen, da Holz aus KUP und AFS diese Qualität nicht erbringen können.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Forschungsförderung zu naturschutzfachlichen Optimierung von Agroforstsystemen: kurzfristiger Beginn ▪ Pilotprojekt und Demonstrationsvorhaben eines optimierten Agroforstsystems in Thüringen: kurzfristiger Beginn 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information und Beratung landwirtschaftlicher Unternehmen: mittelfristiger Beginn, kontinuierlich 	
Priorität	■■■ ■	mittel
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Es gilt die klimarelevante Nutzung in den Vordergrund zu stellen.	

L-06: Bereitstellung von Biomasse zur stofflichen und energetischen Nutzung

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	L-06	Bereitstellung von Biomasse zur stofflichen und energetischen Nutzung
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Landnutzung	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Das Biomassepotenzial zur stofflichen und energetischen Nutzung bietet eine sehr große Vielfalt. Neben dem Anbau von Energiepflanzen (KUP/AFS) sind biogene Reststoffe bedeutend, die in vielen unterschiedlichen Wirtschaftszweigen (Forst- und Landwirtschaft, Holzindustrie) anfallen. Hierzu zählen Holz aus Wald, landwirtschaftliche Haupt- und Nebenprodukte, Landschaftspflegematerial sowie Sägereststoffe und -nebenprodukte.</p> <p>Aus unterschiedlichen Gründen gibt es Biomassepotenziale, die bisher kaum in stoffliche und energetische Nutzungskonzepte einbezogen wurden. Daher sollen praxisorientierte und umsetzbare Wege zur Mobilisierung und Bereitstellung dieser Biomassen aus der Region Thüringen aufgezeigt werden. Mögliche Konkurrenzsituationen gegenüber der Land- und Forstwirtschaft sowie Kriterien des Naturschutzes sind zu berücksichtigen.</p>	
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landwirtschaftsbetriebe ▪ Forstwirtschaftliche Zusammenschlüsse (Forstbetriebgemeinschaften, Forstbetriebsverbände, Forstwirtschaftliche Vereinigungen), Waldbesitzer, Waldgenossenschaften, Holzbetriebgemeinschaften ▪ Betriebe der Holzindustrie ▪ Biomassehof (An- & Verkauf von Biomasse) 	
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information, Aktivierung und Mobilisierung der Waldbesitzer und Landwirte ▪ Beratung zur Bewirtschaftung ▪ Nutzung des Instruments der Waldflurbereinigung ▪ Förderung logistischer Strukturen für die Bereitstellung biogener Reststoffe 	
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L-05: Naturverträgliche Einführung von Agroforst und Kurzumtriebsplantagen zur Gewinnung von Holz 	
Wirkung	<p>Die energetische Substitution fossiler durch biogene Energieträger führt bei einer nachhaltigen Nutzung zu einem positiven Klimaschutzbeitrag, wobei die THG-Minderung abhängig vom zu substituierenden Energieträger ist. Die größere Wirkung ergibt sich jedoch aus der materiellen Substitution, also der stofflichen Verwendung von Holz und Holzprodukten an Stelle von energieintensiv hergestellten anderen Materialien (PVC, Aluminium, Beton, Stahl) in einer Nutzungskaskade (die vorrangige, mehrmalige stoffliche Verwendung von Holz</p>	

	<p>und die anschließende energetische Verwertung).</p> <p>Die Bereitstellung von Energiepflanzen und biogenen Reststoffen zur stofflichen und energetischen Nutzung sorgt für Arbeitsplätze und stärkt die Wirtschaft im ländlichen Raum. Das Cluster Forst und Holz sichert in Thüringen Arbeits- und Ausbildungsplätze in der Forstwirtschaft sowie in der Holzbearbeitung- und Holzverarbeitung, insbesondere im strukturschwachen ländlichen Raum.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Information zur Aktivierung land- und forstwirtschaftlicher Potenziale: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich ▪ Förderung logistischer Strukturen: mittelfristiger Beginn, kontinuierlich 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

L-07: Erhalt und Mehrung von Kohlenstoffsinken

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	L-07	Erhalt und Mehrung von Kohlenstoffsinken
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Landnutzung	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Pflanzen, Boden und besonders der Wald nehmen eine wichtige Rolle als Kohlenstoffspeicher ein. Es ist das Ziel, die Kohlenstoffspeicher zu erhalten und zu mehren. Potenziale zu Erhalt und Mehrung der Kohlenstoffspeicher liegen in</p> <p>a. Bewahrung und Steigerung des Humusgehaltes landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzter Böden</p> <p>Wichtige Elemente zur CO₂-Einbindung in der Landwirtschaft sind der Humusaufbau und die Stabilisierung des Humusgehaltes landwirtschaftlich genutzter Böden.</p> <p>Die wichtigsten Maßnahmen zum Aufbau und zur langfristigen Stabilisierung des Humusgehalts im Boden sind organische Düngung (Festmist, Gülle oder Jauche) anstelle von Mineraldünger, minimale Bodenbearbeitung (Bodenbearbeitungsverfahren mit reduzierter Intensität, reduzierter Eingriffstiefe etc., Konflikt mit Pflanzenschutzmitteln beachten), Dauerbegrünung (z. B. durch den Einsatz von Leguminosen) sowie Vermeidung eines übermäßigen Mineraldünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatzes. Eine Umwandlung von Ackerfläche zu Grünland ist, vor dem Hintergrund des Betriebserhaltes, nur auf ausgewählten Standorten sinnvoll.</p> <p>Der Zusammenhang mit Tierwohl und Kreislaufwirtschaft ist aufzugreifen.</p> <p>Humusreiche Waldböden stellen bedeutende Kohlenstoffspeicher dar. Sie gilt es langfristig zu erhalten z.B. durch bodenpflegliche Waldbewirtschaftung, kahlschlagsfreie Nutzungskonzepte, standortsgerechte Baumartenwahl sowie das Belassen ausreichender Biomasse im Wald, wie Laub, Zweige und Totholz. Kahlfächen aus Schadereignissen sind durch Waldschutzmonitoring und Gegenmaßnahmen zu verhindern bzw. nach Schadenseintritt rasch wieder zu bewalden, um Wasser- und Nährstoffkreisläufe schnellstmöglich zu schließen.</p> <p>b. Waldmehrung und Mehrung von Strukturelementen</p> <p>Die Waldmehrung ist ein hervorragend geeignetes und kostengünstiges Mittel zur Reduzierung der THG-Emissionen (vgl. 4. Sachstandsbericht IPCC). Ziel der Aufforstung ist es, die Kohlenstoffspeicher Wald und Holzprodukte zu erhöhen und in diesem Sinne durch Waldbewirtschaftung zusätzliche Holzmengen einer stofflichen und energetischen Nutzung zuzuführen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Klimaschutzbeitrag von der Bewirtschaftung der Kohlenstoffpools</p>	

	<p>abhängt. Insbesondere der Erhalt und der Aufbau von Holzvorräten im Wald und die Substitutions- und Speicherwirkung nachhaltig genutzten Holzes sind hier zu beachten.</p> <p>Um eine Konkurrenz zu landwirtschaftlichen Flächen zu vermeiden, wird für die Waldmehrung eine Inwertsetzung von Brachflächen (unter Berücksichtigung des Naturschutzes) empfohlen.</p> <p>c. Moorschutz und Wiedervernässung</p> <p>Natürliche und naturnahe Moore speichern große Mengen Kohlenstoff. Durch Wiedervernässung land- und forstwirtschaftlich genutzter Moorflächen wird die Senkenfunktion und damit eine entsprechend hohe THG-Einsparung wieder erreicht. Eine standortangepasste landwirtschaftliche Nutzung ist damit nicht ausgeschlossen.</p> <p><i>Anmerkung: Landwirtschaftlich genutzte Moorflächen werden in Thüringen von ihrem Flächenumfang als wenig bedeutsam eingeschätzt.</i></p> <p>d. Schutz von land- und forstwirtschaftlich genutzter Flächen vor Versiegelung</p> <p>Die „Null“ Versiegelungsstrategie, d.h. eine nahezu ausgeglichene Flächenbilanz, zielt darauf ab, die Zunahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen zu Lasten land- und forstwirtschaftlicher und sonstiger naturnaher Flächen zu reduzieren. Ziel ist es einerseits, die Fähigkeit unversiegelter Flächen zur Kohlenstoffspeicherung zu erhalten. Andererseits sollen bisher versiegelte Flächen zu einer Landnutzung inklusive Klimawirkung rückgeführt werden.</p>
<p>Zielgruppe (Adressaten)</p>	<p>a.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landwirtschaftliche und gartenbauliche Fachschulen (GFAW) ▪ Überbetriebliche Ausbildung ▪ Waldbesitzer und Waldbewirtschafter <p>b.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Waldbesitzer und Waldbewirtschafter <p>c.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Waldbesitzer und Waldbewirtschafter ▪ Landwirte ▪ Flächeneigentümer <p>d.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flächeninanspruchnehmer / Investoren / Raumplanung
<p>Instrument/-e</p>	<p>a.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bildung und Wissenstransfer, Information zur Umstellung der Bewirtschaftung inkl. schlaggenaue Humusbilanzierung ▪ Kommunikation (Hinweis zu Maßnahme H-06) ▪ Gesetzgebung und Richtlinien, Stärkung Waldschutz und Monitoring, Förderung ▪ Berücksichtigung der Wegeproblematik (öffentliche Wege) landwirtschaftlich und forstwirtschaftlich genutzter Böden

	<p>b.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausweitung von Waldflächen durch Aufforstungen insbesondere auf Brachflächen u. a. durch Landerwerb ▪ Berücksichtigung des Vorrangs der Waldmehrung bei der Gestaltung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ▪ Entwicklung als CO₂-Kompensationsmaßnahme (Vorrang gegenüber Kompensation außerhalb Deutschlands) ▪ Prüfung, welchen Beitrag Strukturelemente (v. a. Hecken) als Kohlenstoffsenke leisten können <p>c.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Förderung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen von Mooren ▪ Prüfung und Verstetigung der Förderung (KULAP 67) im Rahmen der neuen Förderperiode <p>d.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Umsetzung der „Null“-Versiegelungsstrategie des Freistaates
<p>Bezug zu anderen Maßnahmen</p>	<p>a.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L-01: THG-Optimierung der Landnutzungsformen ▪ L-02: Optimierter Düngereinsatz auf landwirtschaftlichen Böden ▪ L-03: Emissionsoptimierte Ausbringung und Lagerung von Wirtschaftsdünger ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und größere Gemeinden <p>b.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L-06: Bereitstellung von Biomasse zur stofflichen und energetischen Nutzung <p>c.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ keine <p>d.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ keine
<p>Wirkung</p>	<p>a. Über die Auswahl der Pflanzen, Düngung und Bodenbearbeitung werden sowohl der Kohlenstoffeintrag in den Boden als auch die Kohlenstofffreisetzung durch Mineralisierung (in Abhängigkeit der Lebensbedingungen der Mikroorganismen) beeinflusst.</p> <p>b. Der Walderhalt sowie die Vermehrung der Waldfläche durch Aufforstung und Wiederaufforstung stellen mit einem in Deutschland durchschnittlichen Minderungspotenzial von ca. 4 Tonnen CO₂-Äquivalente je Hektar und Jahr eine effektive Klimaschutzmaßnahme dar. Diese wirkt langfristig und wird durch die Nutzung in den Wäldern noch verstärkt (WBAE und WBW 2016).</p> <p>c. Wenn der Wasserspiegel im Moorkörper ansteigt, sinkt die CO₂-Emission. Die vermiedene CO₂-Freisetzung durch gezielte Wiedervernässung eines Moorstandorts kann zwischen 4 und 15,5 Tonnen CO₂-Äquivalente je Hektar und Jahr betragen (WBAE und WBW 2016).</p> <p>d. Durch Vermeidung von Landnutzungsänderungen werden erhöhte CO₂-Emissionen und eine Verringerung des Kohlenstoffgehalts im Boden</p>

	verhindert.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<p>a. ■ Information und Wissenstransfer zur Bewahrung/Mehrung Humusgehalt landwirtschaftlicher Böden: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich</p> <p>b. ■ Waldflächen auf Brachflächen: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich</p> <p>c. ■ Förderung Pflegemaßnahmen Moore: mittelfristiger Beginn, kontinuierlich</p> <p>d. ■ „Null“-Versiegelungsstrategie: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich</p>		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>a. Die Umsetzung der Teilmaßnahme wird allgemein empfohlen.</p> <p>b. Die Umsetzung der Teilmaßnahme wird allgemein empfohlen. Eine Anrechnung als CO₂-Kompensationsmaßnahmen im Zusammenhang mit der klimaneutralen Landesverwaltung wird ebenfalls empfohlen.</p> <p>c. Die Umsetzung der Teilmaßnahme wird allgemein empfohlen.</p> <p>d. Die Umsetzung der Teilmaßnahme wird allgemein empfohlen.</p>		

L-08: Steigerung der Energieeffizienz im Gartenbau und in der Land- und Forstwirtschaft

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen			
Maßnahme	L-08	Steigerung der Energieeffizienz im Gartenbau und in der Land- und Forstwirtschaft	
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Landnutzung		
Beschreibung der Maßnahme	<p>Wesentliches Ziel ist es, den Energieverbrauch in Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau und damit die Betriebskosten zu senken. Abhängig von der individuellen Situation der Betriebe gibt es teilweise deutliche Energie- und THG-Einsparpotenziale in vielfältigen Bereichen wie Heizung, Trocknung, Lüftung und Beleuchtung. So bedarf bspw. der Energieeinsatz im Unterglasgartenbau einer Optimierung (Effizienzsteigerung, Einsatz erneuerbare Energien).</p> <p>Um die dringlichsten und effizientesten Einsparmaßnahmen zu identifizieren, werden die Unternehmen insgesamt betrachtet und über einen längeren Zeitraum begleitet. Mittels Energiecheck werden der aktuelle Strom- und Wärmeverbrauch sowie die Anlagenausstattung erfasst, Schwachstellen aufgezeigt und Optimierungsempfehlungen erarbeitet. Bei der Umsetzung der Maßnahmen gilt es Hemmnisse, wie die teils hohen Investitionskosten und der hohe Aufwand, mit dem die Planung und Realisierung der Maßnahmen verbunden ist, zu überwinden. Insbesondere Beratung und Förderung können hier unterstützend wirken. Aber auch die beratende Begleitung bei der Maßnahmenumsetzung wird als wertvoll eingeschätzt.</p>		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landwirtschaft-, Forstwirtschaft- und Gartenbauliche Unternehmen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung eines Beratungs- und Förderprogramms (Förderfibel) vergleichbar mit dem Förderprogramm Green Invest für Thüringer KMU durch die ThEGA ▪ Gewährleistung, dass Förderung beihilferechtlich kompatibel ist ▪ Aus- und Weiterbildung landwirtschaftlicher Berater im Bereich Klimaschutz (bspw. für Erfassung und Bewertung des Energieverbrauchs) 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ W-01: Fortführung und Weiterentwicklung von Programmen zur Förderung der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen (Green Invest) 		
Wirkung	Die THG-Emissionen können durch einen geringeren Energieeinsatz (Effizienzmaßnahmen) und eine gezielte Energieträgersubstitution (Einsatz erneuerbare Energien) reduziert werden.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beratungs- und Förderprogramm: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich 		

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aus- und Weiterbildung Berater Klimaschutz: kurzfristiger Beginn, kontinuierlich 	
Priorität	■■■■■	hoch
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.	

5.9 Öffentliche Hand

Handlungsfeld 07 – Öffentliche Hand

Nr.	Maßnahmen
Ö-01	Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und größere Gemeinden
Ö-02	Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene
Ö-03	Klimaneutrale Landesverwaltung
Ö-04	Verankerung energie- und klimapolitischer Ziele Thüringens auf Ebene der regionalen Planungsgemeinschaften durch Vorgaben im Landesentwicklungsprogramm
Ö-05	Schrittweise Umstellung öffentlicher Fuhrparks auf Elektromobilität und alternative Antriebe

Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und Gemeinden

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	Ö-01	Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und Gemeinden
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Öffentliche Hand	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Landkreise und Gemeinden gehören zu den zentralen Akteuren zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Effektive Maßnahmen können daher nur mit und in den Kommunen unter Beteiligung aller Bürgerinnen und Bürger, der heimischen Unternehmen sowie der örtlichen und regionalen Organisationen und Verbände entwickelt und umgesetzt werden. Mit der Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und Gemeinden soll ein zentrales Steuerelement zur Erreichung klima- und energiepolitischer Ziele geschaffen werden. Sie dienen dabei als strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für zukünftige Klimaschutzaktivitäten, die insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ den Ausbau erneuerbarer Energien, ▪ die Reduktion des Energieverbrauchs in allen Sektoren, ▪ die Erhöhung lokaler Wertschöpfung, ▪ die effiziente Verwendung von Wärme, ▪ die Bewirtschaftung von kommunalen Wald- und Landwirtschaftsflächen und ▪ die Entsiegelung von Flächen der öffentlichen Hand zur Erhaltung der Senkenfunktion enthält. <p>Der Klimaschutz soll bzw. muss dazu als Querschnittsaufgabe nachhaltig in den Landkreisen und Gemeinden verankert werden. Dazu sind die Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten in Politik und Verwaltung festzulegen und die relevanten Akteursgruppen zu ermitteln und einzubinden. Aufbauend auf den organisatorischen und strategischen Arbeiten ist im weiteren Verlauf der Fokus auf die konkrete Maßnahmenumsetzung zu legen. Generell ist außerdem zu prüfen, ob und ggf. für welchen Teil der Maßnahme eine Verpflichtung sinnvoll und rechtlich zulässig ist. Es stellt sich die Frage, inwieweit die Strategieentwicklung eine Aufgabe im übertragenen Wirkungskreis der Kommunen sein kann und sollte. Wäre die Maßnahme verpflichtend, so wäre die Ausfinanzierung (Konnexität) unumgänglich. Denn mit der verpflichtenden Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und Gemeinden entfällt die Nutzung der Fördermittel des Bundes für den gleichen Zweck. Die Landesförderung braucht Zeit zum Wirken und sollte daher ausreichend langfristig angelegt sein, damit sich Kommunen darauf einstellen und auch eigene Ressourcen einbringen können. Um die Vergleichbarkeit der</p>	

	<p>Klimaschutzstrategien auf Landesebene sicherzustellen, sollte das Land eine Orientierungshilfe (z. B. Leitfaden zu den Mindeststandards und der zu nutzenden Datengrundlagen) zur Verfügung stellen.</p> <p>Die Klimaschutzstrategien sind fachlich im Zusammenhang mit den Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze (E-01), den Wärmeanalysen und -konzepten (Ö-02) sowie kommunalen Mobilitätskonzepten zu sehen. Zugleich ist im Zuge der Erarbeitung von Klimaschutzstrategien ein Kommunikationskonzept zu integrieren, dass insbesondere die Einbindung der Bürgerinnen und Bürger sicherstellt.</p>
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landkreise ▪ Gemeinden
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtliche Verankerung ▪ Förderung von Klimaschutzstrategien (z. B. Förderung des kommunalen Eigenanteils für Bundesförderungen) ▪ Gemeinsame Arbeitsgruppe von kommunalen Spitzenverbänden, Landwirtschaft und Landesregierung zur Entwicklung eines einheitlichen Punktesystems für die Bewertung von THG-Minderungen auf Pachtflächen
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene ▪ Ö-03: Klimaneutrale Landesverwaltung ▪ E-01: Erstellung von Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung ▪ L-07: Erhalt und Mehrung von Kohlenstoffsenken ▪ V-07 Kommunikationsstrategie zum Mobilitäts- und Verkehrsverhalten ▪ V-08 Kommunale Mobilitätskonzepte
Wirkung	<p>Klimaschutzstrategien zeigen auf, welche technischen und wirtschaftlichen THG-Minderungspotenziale bestehen und welche Maßnahmen empfohlen werden, um Emissionen und Energieverbräuche zu reduzieren. Zugleich werden Minderungsziele festgelegt und Methoden zur Überprüfung der Zielerreichung vorgeschlagen. Durch die Einbindung möglichst aller wichtigen Akteure werden günstige Voraussetzungen für die Akzeptanz der Umsetzung der Strategie geschaffen. Da allerdings der Klimaschutz nicht als kommunale Pflichtaufgabe verankert ist, haben Kommunen ordnungspolitisch nur begrenzt Gestaltungsmöglichkeiten zur Umsetzung der angestrebten Maßnahmen. Für die erfolgreiche Umsetzung der avisierten Maßnahmen rücken daher aus kommunaler Sicht alternative Wirkungsansätze, wie Vernetzung sowie Öffentlichkeitsarbeit und</p>

	Information, in den Vordergrund.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbereitung der rechtlichen sowie inhaltlichen Ausgestaltung: kurzfristiger Beginn ▪ Umsetzung in den Landkreisen und großen kreisangehörigen Städten: mittelfristig Beginn ▪ Zurverfügungstellung von Personalressourcen für Thüringer Kommunen (z.B. Klimaschutzmanager durch ThEGA): kurzfristiger Beginn ▪ Einbindung sektorspezifischer (u.a. Landwirtschafts-) Netzwerke und sektorspezifische Beratung: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Von einer rechtlichen Verankerung als Pflichtabgabe sollte abgesehen werden, damit Fördermittel des Bundes genutzt werden können.		

Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	Ö-02	Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Öffentliche Hand	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Neben den Sanierungskonzepten, die u.a. den IST-Zustand des baulichen Wärmeschutzes und der Anlagentechnik von Gebäuden abbilden, und kommunalen Energie- und Klimaschutzkonzepten, die detailliert die Energieverbrauchsstrukturen der Kommunen aufzeigen, ist die Erstellung von kommunalen Wärmeanalysen und -konzepten für eine längerfristige Planung und Steuerung der Strukturen der Wärmeversorgung zielführend. Wärmeanalysen und -konzepte fokussieren dabei auf eine Bestandsaufnahme der Situation der Versorgung aller in einer Gemeinde gelegenen Liegenschaften bzw. Gebäude mit Wärme unabhängig vom Verwendungszweck. Dabei sind die zur Anwendung kommenden Energieträger genauso von Bedeutung wie insbesondere auch die Wärmedämmungsstandards der Liegenschaften bzw. Gebäude sowie die Energieeffizienz der jeweiligen Systeme in den erfassten Quartieren.</p> <p>Kommunale Wärmeanalysen und -konzepte sind Planungsinstrumente, mit denen die zukünftige energetische Entwicklung einer Kommune bzw. Gemeinde (ähnlich wie der Flächennutzungsplan) im raumplanerischen Maßstab abgebildet werden. Der kommunale Wärmeplan basiert auf einer genauen Analyse des Ist-Zustandes der Wärmeversorgung mit Ausblick auf die zukünftige Bedarfsentwicklung. Wesentliche Aufgaben dabei sind, die leitungsgebundenen Energieträger räumlich zu koordinieren, die Nutzungsplanung und vorhandene Abwärmequellen aufeinander abzustimmen sowie die Nutzung des vorhandenen erneuerbaren Energiepotenzials zu prüfen. Mit Blick auf weitere Fortschreibungen sollte die Erfassung und Aufbereitung möglichst einfach sein.</p> <p>Da eine flächendeckende Einführung schwierig erscheint, ist die Priorisierung in Bezug auf die adressierten Kommunen zu prüfen. Aufgrund des hohen Aufwands erscheint zunächst eine Konzentration auf Gebiete, in denen demnächst Investitionen erforderlich sind, sinnvoll. Insbesondere wenn eine zeitnahe Umsetzung von Wärmeversorgungslösungen auf Basis erneuerbarer Energien möglich erscheint, sollten kleinräumige Teilanalysen- bzw. -konzepte prioritär erstellt werden. Wärmeanalysen und -konzepte können auch als Teilkonzepte integrierter Bestandteil der Klimaschutzstrategien (Ö-01) sein und sollten zudem mit den Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze (E-01) abgestimmt werden. Sinnvollerweise sollten die zur Verfügung stehenden Bundesförderprogramme intensiv genutzt werden.</p>	

Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinden in Abstimmung mit öffentlichen Fernwärmeversorgungsunternehmen 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtliche Verankerung ▪ Beratende und geförderte Unterstützung zur Erstellung von Wärmeplänen 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand ▪ E-01: Erstellung von Konzepten zur CO₂-neutralen Wärmeversorgung für öffentliche Wärmenetze und transparente Produktinformationen der Wärmeversorgung ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und Gemeinden ▪ W-04: Steigerung der Nutzung industrieller und gewerblicher Abwärme 		
Wirkung	<p>Mit kommunalen Wärmeanalysen und -konzepten stehen der Gemeinde die wesentlichen Aussagen zu bestehenden Wärmepotenzialen und Energienetzen sowie zu bestehenden und zukünftigen Wärmeabnehmern zur Verfügung. Diese ermöglichen der Kommune, eine fundierte, transparente und längerfristige Energiepolitik zu betreiben. Die Wärmeanalysen und -konzepte weisen, abgestimmt auf die Prioritäten der Wärmeversorgung, einzelnen Energieträgern Vorranggebiete zu. Für das Angebot der Wärmeversorgung mit leitungsgebundenen Energieträgern können Gebietsausscheidungen enthalten sein, die insbesondere bei Maßnahmen der Raumplanung als Entscheidungsgrundlage dienen. Einzelnen Adressaten (Planungskommission, Gemeindeverwaltung etc.) werden darüber hinaus Handlungsanweisungen zur Verfügung gestellt. Die wesentlichen Vorteile sind</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die frühe Information für mögliche Abnehmer, ▪ die höhere Planungssicherheit für Contractoren und ansässige Energieversorger, ▪ die vorhersehbare Durchsetzung einer Anschlussverpflichtung und ▪ die Festlegung der Randbedingungen an Quartiers- und Gestaltungspläne. <p>Ferner ist die große Kontinuität von Wärmeanalysen und -konzepten Grundbedingung für eine kommunalpolitisch erfolgreiche Energiepolitik im Sinne des Klimaschutzes.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorbereitung der rechtlichen Ausgestaltung: kurzfristiger Beginn ▪ Erstellung von Wärmeplänen: kurzfristiger Beginn ▪ Vorbereitung einer Förderrichtlinie: kurz- bis mittelfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	<p>Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Zunächst sollten sich die Aktivitäten bzw. die rechtliche Verankerung auf Gebiete, in denen demnächst Investitionen erforderlich sind, konzentrieren. Eine flächendeckende Einführung sollte zu einem späteren Zeitpunkt erneut geprüft werden.</p>		

Ö-03: Klimaneutrale Landesverwaltung

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	Ö-03	Klimaneutrale Landesverwaltung
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Öffentliche Hand	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Die Handlungen der Landesregierung haben für andere Akteure (Kommunen, Unternehmen, Bürger) eine Vorbildwirkung. Damit die Landesregierung dieser Vorbildwirkung gerecht wird, setzt sich der Freistaat Thüringen zum Ziel, die unmittelbare Landesverwaltung bis zum Jahr 2030 weitgehend klimaneutral zu organisieren. Diese Vorbildfunktion der öffentlichen Hand wurde im Koalitionsvertrag festgehalten. Ausgangspunkt zur Erreichung des Ziels einer klimaneutralen Landesverwaltung ist die Erstellung eines strategischen Konzeptes und eine Verfahrensplanung mit den nachfolgend aufgeführten Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definition der Systemgrenzen ▪ Erstellung einer THG-Startbilanz für die Landesverwaltung (Eröffnungs- bzw. Startbilanz ist derzeit in Bearbeitung und umfasst etwa 1.700 Gebäude) ▪ Zusammenstellung der beschlossenen bzw. geplanten, klimarelevanten Maßnahmen innerhalb der diversen Ressorts der Landesverwaltung ▪ Beschreibung von kurz- und mittelfristigen Maßnahmen in allen Themenbereichen (u.a. Maßnahmen zu Strom- und Wärmeanwendungen, Beschaffungsstrategien, IT, Mobilität sowie Angebote in Kantinen und Mensen) ▪ Wirkungsabschätzung der Maßnahmen und Prognose der THG-Emissionen nach Umsetzung der avisierten Maßnahmen ▪ Entwicklung dauerhaft nutzbarer Bilanzierungsinstrumente ▪ Entwicklung und Zusammenstellung ergänzender Kompensationsmaßnahmen <p>Mit dem Konzept zur klimaneutralen Landesverwaltung wird das Ziel verfolgt, die Ausgangslage zu den wesentlichen THG-Emissionen der Landesverwaltung und die zur Minderung der Emissionen bereits veranlassten sowie umzusetzenden Maßnahmen zu erfassen bzw. zu dokumentieren. Alle fünf Jahre sollte die Landesregierung einen Monitoringbericht zum Stand der Umsetzung des Konzeptes vorlegen. Der Monitoringbericht sollte u.a. Angaben zur Entwicklung der THG-Emissionen durch die Nutzung landeseigener Gebäude, Art und Höhe des Strom- und Wärmeverbrauchs in der Landesverwaltung, des Kraftstoffverbrauchs durch Dienstreisen sowie den Stand der Maßnahmenumsetzung umfassen. Die Datenerfassung soll als Standardprozess etabliert werden. Die Klimaneutralität soll in erster Linie durch Energieeinsparung, Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien, also Reduktion und Substitution, erreicht werden. Vorrangig regional verortete Kompensationsmaßnahmen können das Paket</p>	

	ergänzen.		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landesverwaltung 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rechtliche Verankerung ▪ Konzepterstellung inkl. Maßnahmenplanung ▪ Etablierung eines Monitoringsystems (Bilanzierungsroutinen und Maßnahmenüberwachung) ▪ Koordination von kommunalen/ regionalen Klimaschutzkonzepten mit der Maßnahme z.B. beim landeseigenen Liegenschaftsmanagement 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ G-01: Aktivierung der Gebäudesanierung und Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien für einen klimaneutralen Gebäudebestand ▪ V-01: Förderung des Radverkehrs zum Erreichen eines größeren Anteils im Modal Split ▪ V-02: Steigerung der Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ▪ Ö-05: Schrittweise Umstellung des Fuhrparks auf Elektromobilität und alternative Antriebe ▪ W-05: Beratung und Information zu den Auswirkungen flexibler Arbeitszeitmodelle auf den Klimaschutz 		
Wirkung	<p>Die größte THG-Minderung wird durch eine umfassende Sanierung der Landesliegenschaften erzielt. Die Effizienzsteigerung von IT-Geräten sowie Fuhrpark und die Nutzung klimafreundliche Verkehrsmittel für Dienstreisen leisten zusätzliche Beiträge zur Reduktion der THG-Emissionen der Landesverwaltung. Zudem motiviert die Maßnahme zur Umsetzung von THG-Minderungsmaßnahmen in anderen öffentlichen Bereichen und wird damit seiner Vorbildfunktion gerecht.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konzepterstellung inkl. Maßnahmenplanung: kurzfristiger Beginn ▪ Etablierung eines Monitoringsystems: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

Ö-04: Verankerung energie- und klimapolitischer Ziele Thüringens auf Ebene der regionalen Planungsgemeinschaften durch Vorgaben im Landesentwicklungsprogramm

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen	
Maßnahme	Ö-04 Verankerung energie- und klimapolitischer Ziele Thüringens auf Ebene der regionalen Planungsgemeinschaften durch Vorgaben im Landesentwicklungsprogramm
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Öffentliche Hand
Beschreibung der Maßnahme	<p>Mit der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie setzt sich der Freistaat Thüringen ambitionierte Ziele für ein nachhaltiges und zukunftsfähiges Energiesystem. Doch diese können nur gemeinsam mit und in den Regionen sowie insbesondere in den regionalen Planungsgemeinschaften des Freistaates umgesetzt werden. Das Politikfeld Energie ist daher für die regionale Entwicklung von wachsender Bedeutung. Regionale Planungsgemeinschaften beschäftigen sich bereits mit derartigen Fragestellungen.</p> <p>Ziel der Maßnahme ist es, energie- und klimapolitische Ziele sowie strategische Ansätze der Landesregierung anteilig auf Ebene der regionalen Planungsgemeinschaften zu verankern. Aufbauend auf der Analyse der aktuellen Energiesituation sowie der vorhandenen Potenziale gilt es, dazu gemeinsam mit einem breiten regionalen Netzwerk aus Experten, Partnern und Unterstützern die übergeordneten Ziele und Leitlinien unter Berücksichtigung der Ziele der Landesregierung zu erarbeiten, nach denen in den einzelnen Handlungsfeldern über die geeigneten Strategien, Maßnahmen und Instrumente entschieden werden kann.</p> <p>Ein Baustein für die Verankerung der Landesziele auf regionaler Ebene ist die Regionalisierung der Flächenziele für Windenergie. Dazu ist es erforderlich, fachlich belastbare Grundlagen zur Regionalisierung unter Berücksichtigung technologischer Entwicklungen zu schaffen. Gewisse Spielräume und Handlungsmöglichkeiten sollten dabei offengehalten werden. Nach Diskussion der Ziele für die Planungsregionen erfolgt die Integration in das Landesentwicklungsprogramm. Sobald das Landesentwicklungsprogramm aktualisiert ist, erfolgt der Vollzug in den Planungsregionen nach den Vorgaben des Thüringer Landesplanungsgesetz (ThürLPIG). Laut Koalitionsvertrag besteht das Ziel in einer Verdreifachung der Windenergienutzung von derzeit rund 0,3 auf 1 Prozent der Fläche Thüringens bzw. der vier Planungsgemeinschaften. Darüber hinaus sollten Flächen an Autobahnen für die Errichtung von Photovoltaik-Freiflächenanlagen zur Verfügung gestellt werden.</p>

	Wichtig ist zudem eine Integration von Siedlungs- und Verkehrsplanung. So sollten Gewerbegebiete grundsätzlich auch unter Beachtung des Aspektes der Verkehrsvermeidung ausgewiesen werden.		
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landesregierung ▪ Regionale Planungsgemeinschaften 		
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachgutachten ▪ Überarbeitung Landesentwicklungsprogramm ▪ Anpassung Regionalpläne 		
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ö-01: Erstellung von Klimaschutzstrategien für Landkreise und Gemeinden ▪ Ö-02: Erstellung von Wärmeanalysen und -konzepten auf Gemeindeebene 		
Wirkung	Die Maßnahme erzielt keine direkten Einsparungen von THG-Emissionen, trägt aber zu einer ganzheitlichen Betrachtung und Einbeziehung der energie- und klimapolitischen Ziele sowie Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie der Landesregierung auf Ebene der regionalen Planungsgemeinschaften bei. Der Regionalplanung kommt dabei eine wichtige Rolle als Moderator der Umsetzungs- und Entwicklungsprozesse der Integrierten Energie- und Klimaschutzstrategie zu.		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fachstudie zur Regionalisierung der Flächenziele: kurzfristiger Beginn ▪ Überarbeitung Landesentwicklungsprogramm: mittelfristiger Beginn ▪ Anpassung der Regionalpläne: mittelfristiger Beginn ▪ kontinuierliche Anpassung erforderlich: mittelfristig/langfristig Beginn 		
Priorität	■■■ ■■ ■■	mittel ⁴¹	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen. Jedoch ist bei der Zielstellung zu klären, wann das Flächenausbauziel (1% der Landesfläche) für die Windenergie auszuweisen ist. Es wurde eine kontinuierliche Ausweisung bis 2040 diskutiert. Zentral wird auch die Verbindung von Mengen- und Flächenzielen gesehen sowie das technischer Fortschritt (Leistung _{el} / Hektar) Berücksichtigung findet. Generell wurde es als sinnvoll erachtet ein Mengenziel im LEP; zu formulieren, wobei die Einbindung der Öffentlichkeit (Mengen, Ausweisungsjahr) sinnvoll ist.		

⁴¹ Diese Maßnahme wurde bei der Online-Beteiligung abweichend bewertet. Sie wurde dort als überwiegend **sehr wichtig** wahrgenommen (sehr wichtig = 10, weniger wichtig = 0, nicht wichtig = 3). Diese Bewertungen basierten auf der vorläufigen Version des Maßnahmenkatalogs (2.0). Weitere Informationen können der Dokumentation unter <https://klimastrategie-thueringen.de> entnommen werden.

Ö-05: Schrittweise Umstellung öffentlicher Fuhrparks auf Elektromobilität und alternative Antriebe

Integrierte Energie- und Klimaschutzstrategie Thüringen		
Maßnahme	Ö-05	Schrittweise Umstellung öffentlicher Fuhrparks auf Elektromobilität und alternative Antriebe
Handlungsfeld (Workshop-Reihe)	Öffentliche Hand	
Beschreibung der Maßnahme	<p>Das Kabinett hat bereits am 1. Dezember 2015 beschlossen, im Rahmen der künftigen Ersatzbeschaffung von Dienstfahrzeugen, die vorrangig der Personenbeförderung dienen, schrittweise den Anteil der Dienstfahrzeuge mit alternativen Antriebstechniken (Elektromobilität, Wasserstoffmobilität, CNG-Mobilität) auf 20% am gesamten Pkw-Fahrzeugpark der Landesverwaltung zu erhöhen. Die entsprechenden Verwaltungsvorschriften wurden zum 1. Januar 2016 entsprechend geändert. Da der Fuhrpark des Freistaats Thüringens zu einem großen Anteil aus Polizeifahrzeugen besteht, die derzeit von der Verwaltungsvorschrift zur Ersatzbeschaffung von Dienstfahrzeugen ausgenommen sind, ist im Zuge einer mittelfristig anstehenden Novellierung die Ausweitung der Verwaltungsvorschrift auf die Ersatzbeschaffung von Polizeifahrzeugen anzustreben, damit das erhebliche THG-Minderungspotenzial erschlossen werden kann. Zudem muss geprüft werden, ob die in der geltenden Richtlinie zugelassene Überschreitung von Wertgrenzen für die Beschaffung von Dienstfahrzeugen mit elektrischen, hybridelektrischen und wasserstoffbasierten und Antrieben den realen Mehrkosten entsprechen, so dass Ausschreibungen für Dienstfahrzeuge mit alternativen Antriebstechniken (im Allgemeinen mit höheren Beschaffungskosten gegenüber konventionellen Antriebstechniken) auch zum Erfolg führen können. Auch Fördermittel des Bundes sollen bei der Wirtschaftlichkeitsberechnung berücksichtigt werden.</p> <p>Über die Beschaffung für die Landesverwaltung hinaus sollen zukünftig auch die kommunalen Verwaltungen motiviert werden, ihre Fuhrparks auf Elektromobilität und alternative Antriebe schrittweise umzustellen. Dies gilt auch für die Beschaffung von elektrisch betriebenen Nutzfahrzeugen, sobald entsprechende Modelle auf dem Markt verfügbar sind. Da die kommunale Beschaffung nicht vom Freistaat vorgeschrieben werden kann, sind hier Instrumente der Beratung und der Förderung angemessen. Allerdings sollte es dafür auch ein sinnvolles Datenschutz-Konzept geben, damit private Firmen keine Bewegungsprofile von öffentlichen Mitarbeitern und Dienstfahrzeugen erhalten. Parallel muss es auch eine Initiative zur Ladeinfrastruktur mit Starkstromladesäulen geben, um die Verfügbarkeit und Laufleistung auch im ländlichen Raum zu gewährleisten. Dies könnte von der ThEGA zusammen mit den regionalen Stadtwerken bzw. der</p>	

	<p>Netzbetreiber koordiniert werden. - Zur Begrenzung des Netzausbau- bzw. Netzverstärkungsbedarfs sollte die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in räumlicher Nähe zu den Ladestationen erfolgen. Sinnvollerweise ist dazu eine enge Verzahnung mit dem Ausbau der Photovoltaik im Rahmen der Landesinitiative „Photovoltaik auf Landesdächern“ anzustreben.</p> <p>Möglich ist auch die Anwendung des im Hamburg praktizierten Modells, nach dem bei Ersatzbeschaffungen grundsätzlich Elektrofahrzeuge zu beschaffen und Ausnahmen von dieser Regel zu begründen sind.</p> <p>Neben der Beschaffung von Dienstfahrzeugen mit alternativen Antriebstechniken ist die Teilnahme der Dienststellen an bestehenden Car-Sharing-Projekten als Alternative zur Aufrechterhaltung des gesamten Fuhrparks unter den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit zu prüfen und zu ermöglichen. Dies beeinflusst auch die Rentabilität von Elektromobilität, da bei gemeinsamer Nutzung der Fahrzeuge eine höhere Jahresfahrleistung erreicht wird, so dass Elektromobilität rentabler wird.</p> <p>Die Beschaffung von Fahrzeugen des Freistaats Thüringen kann nach geltenden Regeln bereits jetzt in Konzepte des betrieblichen Mobilitätsmanagements eingebunden werden. Dabei soll verstärkt der Zusammenhang zwischen der Nutzung des ÖPNV, der Nutzung gemeinsamer Fahrdienste sowie der Nutzung externer Fahrzeuge deutlich werden. Das Reisekostengesetz ist zu überprüfen, inwiefern es diese Optionen des Mobilitätsmanagements unterstützt.</p>
Zielgruppe (Adressaten)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Behörden und andere Einrichtungen des Freistaats Thüringen ▪ Landesbetriebe ▪ Kommunale Verwaltungen
Instrument/-e	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Konsequente Anwendung der Verwaltungsvorschriften für die Beschaffung von Dienstfahrzeugen des Freistaats Thüringen und Nutzung der sich hieraus ergebenden Möglichkeiten, insbesondere hinsichtlich der Beschaffung von Dienstfahrzeugen mit alternativen Antriebstechniken und der Bildung von gemeinsamen Fahrdiensten ▪ Förderrichtlinie, die es auch Kommunen erlaubt, Mobilitäts- und Fuhrparkmanagement einzurichten sowie Elektrofahrzeuge und Fahrzeuge mit alternativen Antrieben zu beschaffen (Förderung von Differenzkosten zu vergleichbaren Kfz mit Verbrennungsmotor)
Bezug zu anderen Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ V-05: Unterstützung eines flächendeckenden Angebotes von Ladestationen für die Elektromobilität ▪ V-08: Kommunale Mobilitätskonzepte ▪ V-09: Informationen zum betrieblichen Mobilitätsmanagement
Wirkung	<p>Durch die Umstellung der Antriebe und Verkleinerung des Fuhrparks können THG-Emissionen verringert werden. Der realisierbare Klimaschutzeffekt ist bei der</p>

	<p>Elektromobilität abhängig vom aktuellen Strommix sowie der gesamten Ökobilanz der Elektromobilität. Ferner kann durch die Verbreitung der Elektromobilität sowie alternativer Antriebe auch ein positiver Beitrag zur Reduzierung anderer verkehrsbedingter Emissionen (Feinstaub, Ruß, NO_x) geleistet werden. Zugleich dient die Maßnahme als Vorbildwirkung der öffentlichen Hand gegenüber den Privaten.</p>		
Umsetzung	kurzfristig	mittelfristig	langfristig
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sensibilisierung der Bediensteten der Beschaffungsstellen hinsichtlich der konsequenten Berücksichtigung des Ziels einer ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Beschaffung von Dienstfahrzeugen: kurzfristiger Beginn ▪ Förderrichtlinie für Kommunen: kurzfristiger Beginn 		
Priorität	■■■■■	hoch	
Rückmeldungen zur Umsetzung aus Beteiligungsprozess	Die Umsetzung der Maßnahme wird allgemein empfohlen.		

6. Betrachtung der wirtschaftlichen Auswirkungen

Die zur Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele Thüringens verbundenen Maßnahmen führen zu vielfältigen strukturellen und volkswirtschaftlichen Veränderungen. Die Steigerung der Energieeffizienz, die Energieeinsparung und Ausbau der erneuerbaren Energien und der dazugehörige Umbau des Energiesystems sind dabei die Grundpfeiler des zukünftigen Energiesystems Thüringens. Sowohl die Hebung von Energieeffizienzpotenzialen als auch die Umstellung auf erneuerbare Energien gehen in der Regel mittel- bis langfristig mit positiven gesamt- bzw. volkswirtschaftlichen Effekten (Wirtschaftsleistung, Beschäftigung) einher^{42,43}. Die damit induzierten zusätzlichen Investitionen senken Kosten für Energieimporte. Auf regionaler Ebene schaffen sie zusätzliche Wertschöpfung und Beschäftigung. Besonderes Augenmerk ist daher auf die regionale bzw. kommunale Wertschöpfung zu legen.

Wertschöpfung ist in ökonomischer Hinsicht die Transformation vorhandener Güter in Güter mit höherem Geldwert. Die Wirtschaftlichkeit ist Voraussetzung für die Anlageninvestition, hat jedoch nur indirekt mit der Wertschöpfung zu tun. Daher ist für die regionale Wertschöpfung von entscheidender Bedeutung, in welchem Umfang Unternehmen in den verschiedenen Wertschöpfungsschritten in Thüringen bzw. in den Kommunen Thüringens tätig sind⁴⁴. Die kommunale bzw. regionale Wertschöpfung basiert dabei im Wesentlichen auf den folgenden vier Stufen (Wertschöpfungsschritte):

- Produktion von Anlagen und Komponenten
- Planung, Installation etc. (Investitionsnebenkosten)
- Technische Betriebsführung / Betriebskosten (Wartung, Instandhaltung, etc.)
- Betreibergesellschaft (Investorengewinne)

Primär resultieren Wertschöpfungseffekte durch die kommunalen Unternehmen sowie Betreiber und Investoren von Anlagen auf Basis erneuerbarer Energien und weniger durch die Anlagen selbst. Im Gegensatz zur Produktion⁴⁵ sind die vor- und nachgelagerten Dienstleistungen (von Planung über Betrieb bis Rückbau) größtenteils in den Regionen möglich. Der Wertschöpfungsanteil wächst tendenziell mit wachsendem Anlagenbestand so lange ein dezentraler Ausbau und dezentrale bzw. verteilte unternehmerische Tätigkeit stattfindet.

Im Zuge der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen (u.a. Ausbau erneuerbarer Energien, Steigerung der Energieeffizienz) resultieren auf den einzelnen Wertschöpfungsschritten die folgenden direkten Einnahmemöglichkeiten für die kommunalen Haushalte⁴⁶:

⁴² Vgl. DIW ECON (2015), S. 28 ff

⁴³ Vgl. IÖW / Ecofys (2014), S. 3

⁴⁴ Vgl. IÖW (2012), S. 6

⁴⁵ Im Bereich der Photovoltaik, Windkraftanlagen, Solarthermie und Biomasse existieren in Thüringen nur eingeschränkt gute Ausgangsbedingungen hinsichtlich Anlagenproduktion. Im Allgemeinen wird der Zubau von Anlagen auf Basis erneuerbarer Energien in Thüringen unter Berücksichtigung der derzeitigen Rahmenbedingungen maßgeblich über Betrieb und Wartung der Anlagen positive Beiträge zur Wertschöpfung und Bruttobeschäftigung Thüringens generieren.

⁴⁶ Vgl. IÖW (2012), S. 5 f

- Kommunale Steuern und Abgaben (Anteil Einkommensteuer, Abgeltungssteuer, Gewerbesteuer)
- Gewinne nach Steuern von kommunalen Unternehmen
- Nettoeinkommen von Beschäftigten in der Kommune

Insbesondere zusätzliche Gewerbe- und die anteilige Einkommensteuer aus der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen wie dem Ausbau der Strom- und Wärmeerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien könnten bei Kommunen einen nicht unerheblichen Teil der gesamten kommunalen Steuereinnahmen betragen. Die Stärkung der ökonomischen Teilhabe der Einwohner (z.B. in Form von Bürgerenergieanlagen) kann zu gleich eine Erhöhung von Einkommen und Einkommenssteuern bewirken. Zudem können auch die Verpachtung von Flächen sowie die Gewinnmöglichkeiten aus dem Eigenbetrieb dezentraler EE-Anlagen (z. B. durch kommunale Stadtwerke/Unternehmen/Betriebe oder Beteiligungen) positive Beiträge zu den kommunalen Einnahmen bewirken. Einen Zusatznutzen können kommunale Versorger durch die Darlegung ihrer regionalen Wertschöpfung für Kommune und Bürger erzielen, da die Zahlungsbereitschaft der Kunden bei regionalen Lieferanten tendenziell steigt. Diesen Wettbewerbsvorteil können kommunale Energieversorger zur stärkeren Gewinnung bzw. Bindung von Kunden nutzen und dadurch Marktanteile erhöhen.

Die Potenziale der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien sind im ländlichen Raum in der Regel höher als der Verbrauch. Daher ist das erste Ziel, die Vollversorgung des ländlichen Raums aus erneuerbaren Energien zu erreichen und das zweite Ziel überschüssige Energie in die Ballungsräume Thüringens (Städtekette) zu exportieren. Der ländliche Raum kann damit zukünftig als Energiespeckgürtel für Ballungsräume Thüringens dienen. Dabei sind der Interessenausgleich ländlicher Raum und Ballungsraum zu berücksichtigen und gleichzeitig der Energietransport in den Ballungsraum sowie die Energiespeicherung zu gewährleisten.

Die Erzeugung und Speicherung erneuerbarer Energien könnte zudem eine bedeutende ökologische, ökonomische und soziale Chance für die Zukunftsfähigkeit des ländlichen Raums sein. Dazu ist es erforderlich regionale Stoff-/Energiekreisläufe (z.B. Landwirtschaftliche Produkte & Reststoffe; Agrar-, Waldholz, Resthölzer; Naturschutzbiomasse; Landschaftspflegereststoffe; Bioabfall; Sonnenenergie zur Stromgewinnung und Warmwasserbereitung, Windenergie; Erdwärme etc.) zu organisieren.

Derzeit wird in Thüringen noch ein bedeutender Anteil der Rohstoffe und Energieträger importiert und anschließend konsumiert. Die mit den Importen verbundenen Finanzströme führen derzeit noch zu einem großen Geldmittelabfluss, so dass die potenzielle Möglichkeit der Teilhabe der Kommunen bzw. Regionen des Freistaats an den Wertschöpfungsstufen nicht ausgeschöpft werden. Zu gleich ist die Höhe des Geldmittelabflusses abhängig von den internationalen Rohstoffpreisen. Allein für die importierte Energie beträgt bei derzeitigen Einfuhrpreisen (ohne die Berücksichtigung

von Steuern, Abgaben, Umlagen und Infrastrukturkosten) der Geldmittelabfluss aus Thüringen über 1 Mrd. Euro je Jahr⁴⁷.

Sofern die heimischen stofflichen und energetischen Potenziale Thüringens gehoben und einer regionalen Nutzung zugeführt werden könnten, wäre zukünftig eine deutliche Reduktion des Geldmittelabfluss möglich, wodurch die finanziellen Mittel in Thüringen verbleiben und dadurch die regionalen Geldströme gestärkt würden (siehe Abbildung 8). Die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen, insbesondere dem Ausbau der erneuerbaren Energien, hat dabei in Thüringen das Potenzial die Größenordnung von etablierten Wirtschaftssektoren zu erreichen. In ländlichen bzw. strukturschwachen Regionen Thüringens könnte die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen dabei zu einem zentralen Wirtschaftsfaktor (Wertschöpfung und Beschäftigung) werden.

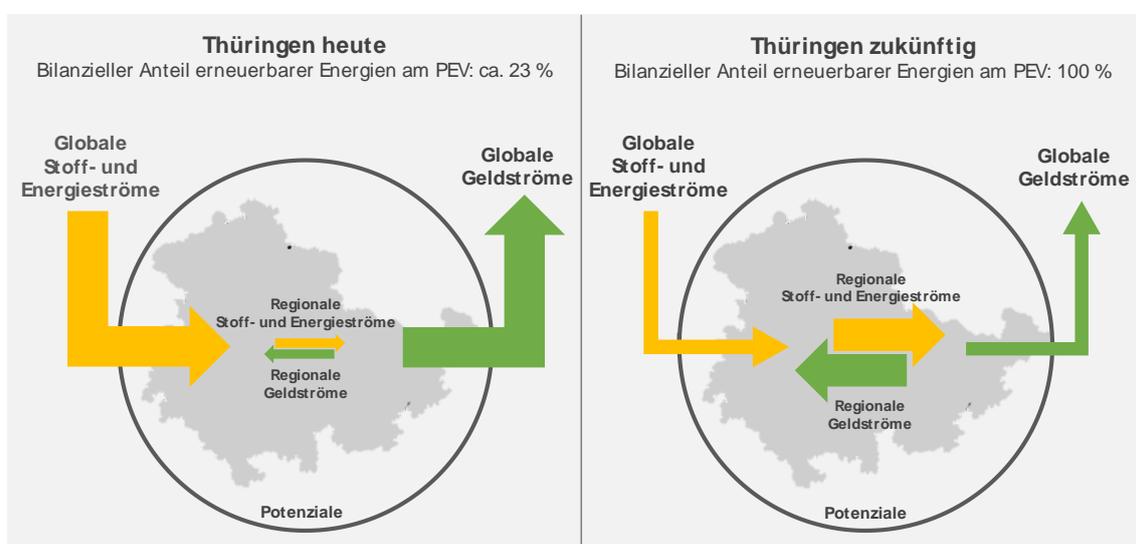


Abbildung 8: Stoff-/Energieströme und Geldströme heute und zukünftig im Freistaat Thüringen

Die möglichen positiven und ggf. auch negativen gesamtwirtschaftlichen Effekte durch die verschiedenen Klimaschutzmaßnahmen in Thüringen werden im Folgenden nach Handlungsfeldern qualitativ skizziert, während eine Analyse der quantitativen Effekte hierzu in einer tiefergehenden Studie zu untersuchen wären.

6.1 Handlungsfeld Energieversorgung

Die angestrebte Steigerung der inländischen Stromerzeugung sowie die damit einhergehende Reduktion des Stromaustauschsaldo und der avisierte Ausbau der Fern- und Nahwärmeversorgung auf Basis erneuerbarer Energien wird im Wesentlichen durch die Investitionsnebenkosten, technische Betriebsführung, die Gewinne der Betreibergesellschaften sowie die Brennstoffbereitstellung positive Wertschöpfungs- und Bruttobeschäftigungseffekte induzieren⁴⁸. Sofern die Anlagen

⁴⁷ Berechnungen IE Leipzig auf Basis Thüringer Energiebilanz (Quelle: TLS 2017) und Energieträgerpreise (Quelle: BMWi 2017)

⁴⁸ Vgl. GWS (2014), S. 20 f

oder Anlagenkomponenten in Thüringen produziert werden, wirkt sich dies zugleich positiv auf Wertschöpfung und Bruttobeschäftigung im Sektor Industrie aus.

Neben den positiven Effekten des Umbaus der Energieversorgung entstehen durch geringere Investitionen in konventionelle (fossile) Strom- und Wärmekraftwerke zugleich negative Wertschöpfungs- und Beschäftigungseffekte in der konventionellen Energiewirtschaft Thüringens (Substitutionseffekt)⁴⁹.

Der beobachtete Beschäftigungsrückgang im konventionellen Energiesektor infolge stattfindender Rationalisierungsprozesse sowie einem zurückgehenden Energieabsatz⁵⁰ wird zukünftig weiter anhalten.

6.2 Handlungsfeld Wirtschaft

Chancen aus dem Klimaschutz ergeben sich für Unternehmen, die klimafreundliche oder klimafreundlich erzeugte Produkte, Waren und Dienstleistungen anbieten. Wenn auf den nationalen und internationalen Märkten entweder eine stärkere Präferenz der Kunden zu klimafreundlichen Produkten wächst oder staatliche Regulierung zu zusätzlicher Nachfrage führt, kann daraus für Unternehmen eine reale Marktchance entstehen.

Die hohen Investitionen in energieeffizientes Bauen und Sanieren sowie in Anlagen zur Energieumwandlung führen zu einer Nachfrage der dafür notwendigen Industriegüter (u.a. Wärmedämmmaterial, Generatoren, Rotorblätter, Wechselrichter). Sofern die Industriegüter überwiegend in Thüringen produziert werden, kann dies zu positiven Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekten im Sektor Industrie Thüringens führen^{51,52}. Im Bereich der Photovoltaik, Windkraftanlagen, Solarthermie und Biomasse existieren in Thüringen nur eingeschränkt⁵³ gute Rahmenbedingungen (der überwiegende Anteil der Anlagenkomponenten für den Ausbau der erneuerbaren Energien wird derzeit nicht in Thüringen produziert). Im Allgemeinen wird der Zubau von Anlagen auf Basis erneuerbarer Energien in Thüringen unter Berücksichtigung der derzeitigen Rahmenbedingungen maßgeblich über die Investitionsnebenkosten, Technische Betriebsführung, die Gewinne der Betreibergesellschaften sowie die Brennstoffbereitstellung für die Anlagen positive Beiträge zur Wertschöpfung und Bruttobeschäftigung Thüringens generieren. Durch den Umbau des Energiesystems steigen infolge der EEG-Umlage, insbesondere die Stromkosten der Unternehmen. Die höheren Strompreise beeinträchtigen wiederum die Kosten der im europäischen und internationalen Wettbewerb stehenden Unternehmen. Sofern diese nicht durch Ausnahmeregelungen (Industriebefreiungen) sowie stärkere Effizienzmaßnahmen kompensiert werden können, könnte dies zu signifikant negativen Folgen für

⁴⁹ Vgl. DIW ECON (2015), S. 29

⁵⁰ Vgl. DIW ECON (2015), S. 14 ff

⁵¹ Vgl. DIW ECON (2015), S. 26

⁵² Vgl. GWS 2014, S. 20

⁵³ Vgl. ThEGA (2013)

Wachstum und Beschäftigung, insbesondere für die exportorientierte Industrie Thüringens, führen⁵⁴.

Neben Nachteilen im europäischen und internationalen Wettbewerb, können höhere Kosten zu einer verringerten Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen (Budgeteffekt) in anderen Branchen führen und sich negativ auf die Beschäftigung auswirken⁵⁵.

Infolge der zusätzlichen Ausgaben für Klimaschutzmaßnahmen (u.a. energieeffizientes Bauen und Sanieren) für private Haushalte und Unternehmen und des damit verbundenen Rückgangs des zur Verfügung stehenden Budgets könnte der Konsum und damit die Wertschöpfung bzw. Beschäftigung bei Handel und Dienstleistungen negativ beeinflusst werden⁵⁶. Zusätzlich zur inländischen Nachfrage nach Industriegütern zur Nutzung erneuerbarer Energien sowie Technologien zur Verbesserung der Energie- und Materialeffizienz könnten durch deren Export positive Beschäftigungseffekte resultieren⁵⁷.

6.3 Handlungsfeld Verkehr

Die erforderlichen Investitionen in den Ausbau der Infrastruktur für alternative Antriebe (E-Mobilität, H-Mobilität) können zu deutlich positiven Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekten im Handwerk sowie in baunahen Dienstleistungen Thüringens führen. Sofern die Anlagenkomponenten überwiegend in Thüringen produziert werden, könnte dies darüber hinaus zu positiven Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekten im Sektor Industrie führen. Besonders hohe Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekte können im Sektor Industrie generiert werden, wenn neben dem Infrastrukturausbau gleichzeitig die Fertigung von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben und Komponenten in Thüringen stattfindet.

Die Einsparung von Verkehrsleistung könnte den Bedarf an Fahrzeugen und entsprechenden Dienstleistungen vermindern, so dass sich in diesem Sektor ein gewisser Rückgang der Wertschöpfung ergibt. Gleichzeitig stehen die Einsparungen für Konsumenten und Unternehmen an anderer Stelle für zusätzlichen Konsum zur Verfügung.

Die Verlagerung der Verkehrsleistung von der Straße zur Schiene führt im Bereich Straßenverkehr zu einer weiteren Verkleinerung des Sektors, während im Umfeld des Schienenverkehrs zusätzliche Wertschöpfung und Beschäftigung entstehen.

Die Umstellung der Primärenergieträger von importiertem Mineralöl zu Strom und Gas aus einheimischen erneuerbaren Energien führt im Energiesektor zu einer größeren Wertschöpfung, während Importe von Energierohstoffen eingespart werden und zugleich die regionalen Geldströme gestärkt werden.

⁵⁴ Vgl. DIW ECON (2015), S. 18

⁵⁵ Vgl. DIW ECON (2015), S. 18

⁵⁶ Vgl. DIW ECON (2015), S. 18

⁵⁷ Vgl. DIW ECON (2015), S. 19

6.4 Handlungsfeld Gebäude

Die hohen Investitionen in energieeffizientes Bauen und Sanieren können zu deutlich positiven Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekten in der Bauwirtschaft, in Handwerk sowie in baunahen Dienstleistungen Thüringens führen⁵⁸. Aufgrund der hohen spezifischen Sanierungskosten (insbesondere Dämmmaßnahmen an der Gebäudehülle, Fensteraustausch, Austausch der Heizungsanlagen) sowie der Bedeutung der Einfamilienhäuser am Gesamtbestand wird ein Großteil der Wertschöpfungseffekte durch die Sanierung von Einfamilienhäusern induziert⁵⁹.

Die Investitionen im Gebäudebereich, die sich im Wärmebedarf und im Energiebedarf zur Warmwasserbereitung in den Sektoren Private Haushalte und Gewerbe, Handel, Dienstleistung und übrige Verbraucher niederschlagen, sind, da diese besonders beschäftigungsintensiv sind, von höchster Bedeutung für die gesamtwirtschaftliche Entwicklung Thüringens. Der Großteil der Umsätze bei der Sanierung von Gebäuden verbleibt vor Ort, da die arbeitsintensiven Aufgaben wie Installation oder Wartung Unternehmen aus den Regionen selbst übernehmen.

6.5 Handlungsfeld Private Haushalte

Die Finanzierung der Gebäudesanierungsmaßnahmen, die vor allem ordnungsrechtlich getrieben sind, könnten dazu führen, dass die privaten Haushalte höhere Kosten, abzüglich der verminderten Energiekosten, über Konsumeinschränkungen an anderer Stelle kompensieren müssen (Budgeteffekt)⁶⁰. Sofern die Einsparungen der privaten Haushalte beim Stromverbrauch (effiziente Geräte) sowie der bessere bauliche Wärmeschutz und die höhere Energieeffizienz der Heizungsanlagen sinkende Energie- bzw. Heizkosten induzieren, könnte die Kaufkraft der privaten Haushalte gesteigert werden⁶¹.

Höhere Energiekosten (insbesondere Stromkosten durch den Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien) können, sofern diese nicht durch Energieeinsparungen kompensiert werden, die Kaufkraft der privaten Haushalte negativ beeinträchtigen. Dies könnte zu einer verringerten Nachfrage nach Gütern und Dienstleistungen in anderen Branchen und ggf. zu einem Beschäftigungsrückgang führen⁶².

Für viele Haushalte besteht die Chance nicht mehr nur reiner Konsument zu sein, sondern regenerativ Strom und auch Wärme selbst zu erzeugen. Sie können zu so genannten „Prosumenten“ (Produzenten-Konsumenten, Prosumer) werden. Zudem können private Haushalte zukünftig über „smarte“ Steuerung ihres Verbrauchs aktive Marktteilnehmer werden und damit wichtige Netz- und Systemdienstleistungen erbringen. Durch das breitere Funktionsspektrum von Prosumer-Haushalten ergeben

⁵⁸ Vgl. DIW ECON (2015), S. 26

⁵⁹ Vgl. IÖW / ECOFYS (2014), S. 4

⁶⁰ Vgl. DIW ECON (2015), S. 25

⁶¹ Vgl. DIW ECON (2015), S. 12

⁶² Vgl. DIW ECON (2015), S. 25

sich Chancen zur dezentralen Lösung anstehender Probleme (u.a. die fluktuierende Stromerzeugung aus Windkraftanlagen und PV-Anlagen) bei der Umsetzung der Energiewende.

6.6 Handlungsfeld Landnutzung/ Landwirtschaft

Die Veränderung des Verbraucherverhaltens im Sinne einer deutlichen Reduzierung des Fleischverbrauchs pro Kopf gemäß den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung wird zu einer Verlagerung der Nahrungsmittelproduktion hin zu pflanzlichen Nahrungsmitteln führen. Damit resultiert in der Tierproduktion ein gewisser Rückgang an Wertschöpfung bzw. Beschäftigung. Gleichzeitig entstehen positive Effekte in der landwirtschaftlichen Pflanzenproduktion.

Eine unterstellte Entwicklung einer flächengebundenen, tiergerechten Tierzucht und Tierhaltung führt zur Reduktion des Tierbestandes und damit einhergehend zum Rückgang an Wertschöpfung bzw. Beschäftigung. Gegebenenfalls kann eine stärkere an der Biolandwirtschaft orientierte Tierproduktion gewisse Rückgänge der Wertschöpfung und Beschäftigung auffangen. Die in der Regel höheren Preise müssten die Konsumenten jedoch durch Konsumeinschränkungen an anderer Stelle kompensieren (Budgeteffekt).

Die Verbesserung der Stickstoffproduktivität geht mit einem höheren technologischen bzw. finanziellen Aufwand einher, während sich jedoch die Stickstoff-Kostenintensität pro Flächeneinheit reduziert. Eine ausgewogene Balance vorausgesetzt, könnte dies zu einer zusätzlichen Wertschöpfung führen.

Der Entzug von mindestens 5 % des Waldes der forstwirtschaftlichen Nutzung führt zur Verringerung des nutzbaren Potenzials für die Forstwirtschaft, die mit negativen Effekten (Beschäftigung und Wertschöpfung) einhergehen können. Die angestrebte Verwendung von Holz zur Substitution von energieintensiven Materialien wirkt den zuvor genannten negativen Effekten durch zusätzliche Wertschöpfung bzw. Beschäftigung in der weiterverarbeitenden Industrie entgegen und kann diese ggf. kompensieren.

6.7 Handlungsfeld Öffentliche Hand

Die umfassende Sanierung der Landesliegenschaften mit dem Ziel der Klimaneutralität und den damit verbundenen hohen Investitionen können zu deutlich positiven Wertschöpfungs- bzw. Beschäftigungseffekten in der Bauwirtschaft, im Handwerk sowie in baunahen Dienstleistungen Thüringens führen. Die angestrebte Effizienzsteigerung sowie die Nutzung klimafreundliche Verkehrsmittel für Dienstreisen der Landesverwaltung leisten zusätzliche Beiträge zur regionalen Wertschöpfung.

6.8 Fazit

Zusätzliche Investitionen in den Klimaschutz konzentrieren sich vor allem auf Energieeffizienzmaßnahmen, insbesondere auf die Gebäudesanierung, und den

Ausbau von Energieerzeugungsanlagen auf Basis erneuerbarer Energien. Gewinner im Zuge der Realisierung der Klimaschutzmaßnahmen könnten – unter dem regionalen Blickwinkel – in der Regel das Baugewerbe, Handwerk und Betreibergesellschaften sein. Dadurch könnte sich das Bruttoinlandsprodukt in Thüringen mit einhergehenden positiven Beschäftigungseffekten erhöhen. Allerdings könnte die Finanzierung der Gebäudesanierung durch die privaten Haushalte dazu führen, dass diese höheren Kosten, abzüglich der verminderten Energiekosten, über Konsumverzicht bzw. -einschränkungen anderweitig kompensieren müssen.

Die Umsetzung der Klimaschutzmaßnahmen führt langfristig zu einem niedrigeren Energieverbrauch und einer Verschiebung hin zu CO₂-armen oder CO₂-freien Energieträgern. Sofern höhere Exporte von Klimaschutzgütern ausgelöst werden, könnten zusätzliche positive gesamtwirtschaftliche Effekte in Thüringen auftreten.

Die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen haben den Nebeneffekt, dass sie nicht nur durch den Menschen verursachten globalen Erwärmung entgegenwirken und mögliche Folgen der globalen Erwärmung abmildern (Mitigation) oder verhindern, sondern auch förderlich für die wirtschaftliche Entwicklung und Beschäftigung sind. Mit der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen könnte ein gesellschaftlicher Mehrwert geschaffen werden und gleichzeitig durch frühzeitiges Besetzen der Märkte (First-Mover Advantage) Wettbewerbsvorteile realisiert werden. Dazu ist es erforderlich vorausschauend zu handeln.

Quellenverzeichnis

BMUB (2016); Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Klimaschutzplan 2050 (1. Auflage). November, 2016

BMWi (2010); Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung. September, 2010

BMWi (2017); Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie: Energiedaten: Gesamtausgabe. Oktober 2017

Die Linke, SPD und Bündnis 90/ Die Grünen (2014): Koalitionsvertrag zwischen den Parteien Die Linke, SPD und Bündnis 90/Die Grünen für die 6. Wahlperiode des Thüringer Landtages. Erfurt, 2014

DIW ECON (2015); DIW Econ GmbH: Die Beschäftigungseffekte der Energiewende - Eine Expertise für den Bundesverband WindEnergie e.V. und die Deutsche Messe AG. Berlin, 2015

Ecofys (2012): Gebäudestudie Thüringen, Energieeffizienz und Erneuerbare Energien. Im Auftrag des TMWAT. Berlin, 2012

GWS (2014); Gesellschaft für Wirtschaftliche Strukturforschung mbH: Erneuerbar beschäftigt in den Bundesländern - Bericht zur aktualisierten Abschätzung der Bruttobeschäftigung 2013 in den Bundesländern. Osnabrück, 2014

IE Leipzig (2016); Leipziger Institut für Energie: Gutachten zur Vorbereitung einer Energie- und Klimaschutzstrategie für Thüringen. Erstellt für das TMUEN, Leipzig 2016

IÖW (2012); Institut für ökologische Wirtschaftsforschung: Kommunale Wertschöpfung und Beschäftigung durch Erneuerbare Energien. Berlin, 2012

IÖW / Ecofys (2014); Institut für ökologische Wirtschaftsforschung / Ecofys Germany GmbH: Kommunale Wertschöpfungseffekte durch energetische Gebäudesanierung (KoWeG). Berlin, 2014

IPCC (2014); Intergovernmental Panel on Climate Change: Klimaänderung 2014: Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (IPCC) [Hauptautoren, R.K. Pachauri und L.A. Meyer (Hrsg.)]. IPCC, Genf, Schweiz. Deutsche Übersetzung durch Deutsche IPCC-Koordinierungsstelle. Bonn, 2016

Polidia (2017): Auswertungen des Online Dialogs. Juli 2017

ThEGA (2013); Thüringer Energie und GreenTech-Agentur (ThEGA) 2013: Potentialstudie „Umweltfreundliche Energien und Energiespeicherung“ in Thüringen. Erfurt, 2013

TLS (2016); Thüringer Landesamt für Statistik: Energiebilanz Thüringen 2014 und Satellitenbilanz Thüringen 2014. Erfurt, 2017

TLS (2017); Thüringer Landesamt für Statistik: Energiebilanz Thüringen 2015 und Satellitenbilanz Thüringen 2015. Erfurt, 2017

TMUEN (2017); Thüringer Ministerium für Umwelt, Energie und Naturschutz: Klimawandelfolgen in Thüringen – Monitoringbericht 2017. Erfurt, 2017

UNFCCC (1992); United Nations Framework Convention on Climate Change: FCCC/INFORMAL/84 GE.05-62220 (E) 200705. 1992

UNFCCC (2015); United Nations Framework Convention on Climate Change: Vereinte Nationen (UN): Adoption of the Paris Agreement. Paris, 30 November to 11 December 2015