

Massnahmenblätter und Übersicht über Massnahmen 2027–2031



Impressum

Herausgeber

Kanton Thurgau, Regierungsrat, 8510 Frauenfeld

Lenkungsausschuss

Chef DBU, Regierungsrat Dominik Diezi | Chef DIV, Regierungsrat Walter Schönholzer

Amtschef Amt für Energie, Andrea Paoli | Amtschef Amt für Umwelt, Martin Eugster | Amtschefin Amt für Raumentwicklung, Dr. Andrea Näf-Clasen | Amtschef Landwirtschaftsamt, Martin Angehrn

Projektleitung

Amt für Umwelt, Abteilung Luftreinhaltung und Klima, Sharon Joanna Satz

Amt für Umwelt, Abteilung Luftreinhaltung und Klima, Dr. Martin Zeltner

Projektteam

Amt für Umwelt, Abteilung Luftreinhaltung und Klima, Sharon Joanna Satz | Amt für Umwelt, Abteilung Luftreinhaltung und Klima, Dr. Martin Zeltner | Amt für Energie, Melanie Flubacher | Amt für Raumentwicklung, Patrick Rösch | Landwirtschaftsamt, Walter Schild | Verband Thurgauer Gemeinden, Thomas Weingart

Fachgruppen

Amt für Bevölkerungsschutz und Armee | Abteilung ÖV | Amt für Energie | Amt für Umwelt | Amt für Mittel- und Hochschulen | Amt für Raumentwicklung | Amt für Volksschule | Amt für Wirtschaft und Arbeit | BLDZ | Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen | Forstamt | Finanzverwaltung | Amt für Gesundheit | Hochbauamt | Jagd- und Fischereiverwaltung | Kantonales Laboratorium | Dienststelle für Kommunikation | Landwirtschaftsamt | Strassenverkehrsamt | Tiefbauamt | Veterinäramt | ASTAG Sektion Ostschweiz und FL | Bildung Thurgau | Energiefachleute Thurgau | Gebäudeversicherung Thurgau | Industrie- und Handelskammer Thurgau | Lignum Ost | Pädagogische Hochschule Thurgau | Pensionskasse Thurgau | Pro Natura Thurgau | Pro Velo Thurgau | Pro Wind Thurgau | Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein (SIA), Sektion Thurgau | Suissetec Thurgau | Solarstrom-Pool Thurgau | Thurgauischer Baumeister-Verband | TCS Sektion Thurgau | Thurgauer Gewerbeverband | Thurgauer Kantonalbank | Thurgau Tourismus | Verein Geothermie Thurgau | Verband Thurgauischer Elektrizitätsversorgungen VTE | Verband Thurgauer Landwirtschaft | Verband KVA Thurgau | Wald Thurgau | WWF Thurgau

Externe Projektbegleitung

Myriam Steinemann (Leitung), Jürg Füssler, Stefan Kessler, Markus Maibach, Gabrielle Siegrist, Felix Weber, Cyril Willmann, Alexandra Zwankhuizen (INFRAS)

Fotos

Balz Kubli, Frauenfeld

Gestaltung

Barbara Ziltener, Frauenfeld

Datum

August 2026

Inhalt

1. Sektor Energieproduktion/-versorgung	7
MN 1: Massnahmen aus dem Energiekonzept (EK) für die Sektoren Energieproduktion und -versorgung und Gebäude bzgl. Klimaaspekte weiterentwickeln	9
MN 2: Bewilligungsverfahren für den Ausbau von erneuerbaren Energien mit Unterstützung der Raumplanung erleichtern und beschleunigen	11
MN 3: Erfahrungsaustausch (ERFA) mit den EVUs und Gemeinden initiieren	13
MN 4: Eine kantonale Speicherstrategie für den Ausgleich von Strombedarf und -produktion ausarbeiten	15
MN 5: Möglichkeiten prüfen, um lokale Energieversorger zur Erarbeitung von Netto-Null-fähigen Strategien für die langfristige Gasversorgung und die Dekarbonisierung der thermischen Netze zu motivieren bzw. zu verpflichten	17
2. Sektor Gebäude	19
MN 6: Nachhaltig bauen	21
MN 7: Ersatz der fossilen Heizsysteme im Rahmen einer zukünftigen Revision des Energiegesetzes aufnehmen	23
MN 8: Umsetzung von klimarelevanten Massnahmen an denkmalgeschützten Objekten vereinfachen	25
MN 9: Pflicht zur Installation von PV-Anlagen bei Gebäudesanierungen einführen	27
MN 10: Graue Emissionen bei Bauprojekten reduzieren	29
MN 11: Massnahmen zur klimaangepassten und ökologischen Aufwertung von Gebäuden und Aussenräumen von Privaten unterstützen und fördern	31
MN 12: Den Umgang mit reinen Stein- und Schottergärten einheitlich regeln	33
3. Sektor Industrie und synthetische Gase	35
MN 13: Kantonale Einflussmöglichkeiten für zusätzliche Netto-Null Anstrengungen in Unternehmen prüfen und umsetzen	37
MN 14: Klimawirksame synthetische Gase (wie z.B. F-Gase) durch Information und Beratung von lokalen Unternehmen reduzieren	39
MN 15: Kleine Kälte-, Klimaanlage und Wärmepumpen (Kältemittelfüllung < 3kg) erfassen und bei Bedarf kontrollieren	41
4. Sektor Verkehr und Raum	43
MN 16: Förderprogramm Ladeinfrastruktur weiterentwickeln	45
MN 17: Kantonale Fahrzeugflotte dekarbonisieren	47
MN 18: Road Map Umrüstung Regionalbusflotte auf E-Antriebe umsetzen	49
MN 19: Klimarelevante Massnahmen aus dem Gesamtverkehrskonzept prioritär umsetzen	51
MN 20: Parkplatz-Erstellungspflicht bei Neubauten reduzieren	53
MN 21: Konzept Kombinierte Mobilität Kanton Thurgau umsetzen	55
MN 22: Konzept Öffentlicher Regionalverkehr 2025–2030 umsetzen	57
MN 23: Mobilitätsmanagement in der kantonalen Verwaltung weiter umsetzen	59
MN 24: Umsetzung des Massnahmenplans Lufthygiene Kanton Thurgau 2021–2030 aus Klimasicht fördern	61

MN 25: Kantonale Motorfahrzeugsteuer weiterentwickeln	63
MN 26: Güterverkehrskonzept weiterentwickeln	65
MN 27: Dekarbonisierungspotenzial im Strassenbau nutzen	67
5. Sektor Landwirtschaft und Ernährung	69
MN 28: Kommunikationsplattform Ernährung etablieren	71
MN 29: Zukunftsbild «Landwirtschaft und Ernährung Thurgau 2050» entwickeln	73
MN 30: Klimaoptimiertes, landwirtschaftliches Bauen fördern	75
MN 31: Die Wasserretention im Kulturland verbessern	77
MN 32: Projekte für eine klimaoptimierte Produktion umsetzen	79
MN 33: Kantonale Beiträge für eine klimaoptimierte Produktion prüfen	81
MN 34: Berechnungsgrundlagen für Klimaschutzleistungen bereitstellen	83
MN 35: Bildungs- und Beratungsangebot zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel ausbauen	85
6. Sektor Wald	87
MN 36: Forstliches Vermehrungsgut für die klimaangepasste Waldverjüngung bereitstellen	89
MN 37: Instrumente zur Kommunikation der Waldbrandgefahr verbessern	91
MN 38: Der Verschleppung von invasiven Neophyten in den Wald entgegenwirken	93
7. Sektor Abfall, Abfallbewirtschaftung und Abwasser	95
MN 39: Verpflichtung einer flächendeckenden Separatsammlung biogener Abfälle in allen Gemeinden und bevorzugt energetische Nutzung einführen	97
MN 40: KVA Weinfelden energetisch optimieren und CO ₂ -Abscheidung implementieren	99
MN 41: Einsatz von Recycling-Baustoffen im Hoch und Tiefbau weiter fördern	101
MN 42: Emissionen aus biogenen Abfällen minimieren	103
MN 43: Abwasserreinigungsanlagen energetisch optimieren und das Potenzial zur Produktion erneuerbarer Energie ausnutzen	105
MN 44: Klärschlamm-trocknung und -verbrennung optimieren	107
8. Sektor Konsum/Kreislaufwirtschaft	109
MN 45: Innovation im Bereich der Kreislaufwirtschaft fördern	111
9. Sektor Finanzflüsse	113
MN 46: Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in Eigentümerstrategien und Leistungsvereinbarungen verankern	115
MN 47: Klimafreundliche Anlagestrategie der Pensionskasse Thurgau (PKTG) mitbestimmen	117
10. Sektor Wasserwirtschaft und Hydrologie	119
MN 48: Kaltwasserströmungen in Flüssen erheben	121
MN 49: Monitoringprogramm «Gewässer» anpassen	123
MN 50: Ein integrales Wassermanagement erarbeiten	125
MN 51: Eine wassersensible Siedlungsentwicklung etablieren	127
MN 52: In Wasserbauprojekten die Beschattung entlang der Gewässer berücksichtigen	129
MN 53: Grundlagen zur Reduktion thermischer Einträge ins Grundwasser erarbeiten	131
MN 54: Quellatlas nachführen	133

11. Sektor Umgang mit Naturgefahren	135
MN 55: Klimabedingte Risiken in der kantonalen Richtplanung konkret berücksichtigen	137
MN 56: Bei Baubewilligungen für Terrainveränderungen kritische Abflussspitzen berücksichtigen	139
12. Sektor Biodiversität	141
MN 57: Umsetzung der Biodiversitätsstrategie aus Klimasicht fördern	143
13. Sektor Gesundheit	145
MN 58: Vorausschauenden standardisierten Umgang mit hitzebedingten Gesundheitsrisiken mit einem Massnahmenplan mit Fokus auf gefährdete Personengruppen gewährleisten	147
14. Sektor Tourismus	149
MN 59: Thema Klima in der kantonalen Tourismusstrategie, Leistungsvereinbarung und Destinationsmanagementstrategie abbilden	151
15. Sektor Raumentwicklung	153
MN 60: Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Anforderungen an regionale und kommunale Planungsinstrumente im kantonalen Richtplan verankern	155
MN 61: Gesetzesgrundlagen, kantonalen Richtplan und Verfahren im Hinblick auf eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung prüfen und anpassen	157
MN 62: Klimakarten für den Kanton Thurgau aktualisieren und ergänzen	159
MN 63: Gemeinden bei der klimaangepassten Siedlungsentwicklung beraten und Fachkräfte hinsichtlich der klimatischen Herausforderungen im Siedlungsraum sensibilisieren	161
16. Querschnittsfeld Forschung, Bildung und Sensibilisierung	163
MN 64: Klimarelevante Unterrichtsthemen und -projekte an den Thurgauer Volksschulen initiieren und fördern	165
MN 65: Zielgruppenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel aufbauen	167
MN 66: Interkantonale Projekte in den Bereichen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel prüfen	169
17. Querschnittsfeld Öffentliches Beschaffungswesen	171
MN 67: Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen für die Umsetzung eines klimafreundlichen Beschaffungswesens stärken	173
MN 68: Kantonale Beschaffungsrichtlinie unter Berücksichtigung von Klimaaspekten anpassen	175
18. Querschnittsfeld Vorbildfunktion öffentliche Verwaltung	177
MN 69: Vorbildfunktion des Kantons in den Bereichen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel umsetzen	179
MN 70: Finanzbeiträge des Kantons auf Klimarelevanz prüfen	181
MN 71: Kompetenzen und Wissen zu Negativemissionstechnologien (NET) stärken, ausbauen und anwenden	183

19.	Anhang 1: Gesamtübersicht der neuen und weiterentwickelten Massnahmen	185
20.	Anhang 2: Übersicht Finanzen	195
21.	Anhang 3: Übersicht Stellen	198
22.	Anhang 4: Übersicht Bestehende Massnahmen	201
23.	Anhang 5: Sektorziele der Klimastrategie Thurgau	207
24.	Anhang 6: Bewertungskriterien zur Beurteilung der Massnahmen	210



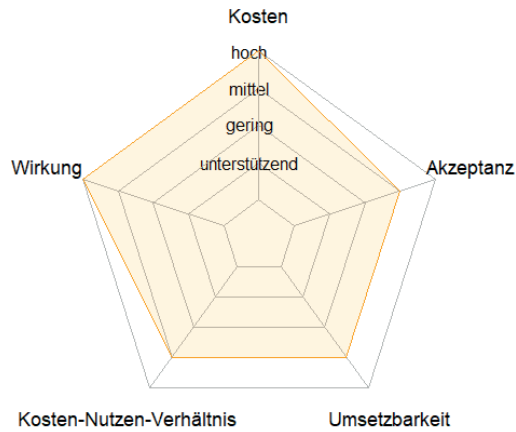
**Energieproduktion/
-versorgung**



Bezug zum Sektorziel	1, 3, 39, 40	Handlungsfeld	I	Schnittstelle	HF II, III, V; MN 43
Ziel	Anliegen zu sechs Massnahmen aus dem Energiekonzept werden definiert, die für den Sektor Energieproduktion und -versorgung relevant und noch nicht umgesetzt sind. Ebenso werden Anliegen aus dem Sektor Gebäude zu sieben Massnahmen definiert. Die Sichtbarkeit der Massnahmen wird erhöht und ihre Umsetzung kann hinsichtlich Klimarelevanz weiterentwickelt werden.				
Beschreibung	Das «Energiekonzept Kanton Thurgau 2020 bis 2030» (EK) von 2020 mit Anpassungen in 2022 bildet die Energiestrategie des Kantons. Darin enthalten sind 18 Massnahmen. Alle befinden sich in Umsetzung. Im Rahmen des Massnahmenplans Klima sind zu einzelnen Massnahmen im Konzept Anliegen formuliert worden. Nachfolgend werden alle Massnahmen mit Bezug zum Sektor Energieproduktion und -versorgung oder zum Sektor Gebäude aufgeführt. Die Anliegen aus dem Massnahmenplan Klima sind ergänzt: – <i>EK-Massnahme Nr. 3:</i> Weiterentwicklung der kantonalen Energiestatistik. Anliegen 1: Qualität der GWR-Daten verbessern (bei den Gemeinden). – <i>EK-Massnahme Nr. 4:</i> Pflicht zur Betriebsoptimierung für grössere Gebäude. Keine zusätzlichen Anliegen aus dem Massnahmenplan Klima. – <i>EK-Massnahme Nr. 5:</i> Festlegung von Zonen mit erhöhtem Anteil erneuerbarer Energie, Förderung Energienetze. Anliegen 1: Gemeinden müssen der Pflicht nachkommen, Bestimmungen gemäss Energierichtplan effektiv umzusetzen (inkl. vorzeitige Aktualisierung). Anliegen 2: Prüfen einer Pflicht zur Erstellung eines kommunalen Gesamtenergieversorgungskonzepts auch für kleinere Gemeinden. Bei der Ausarbeitung der Konzepte wird den Gemeinden vom Kanton Unterstützung angeboten. Anliegen 3: Beratungsangebot des Kantons für Gemeinden zur Umsetzung der Massnahmen ihres Gesamtenergieversorgungskonzepts. – <i>EK-Massnahme Nr. 6:</i> Vereinfachte Wärmenutzung aus Grundwasser für energieeffiziente Bauten und Überprüfung der Zulässigkeit von Erdwärmesonden. Keine zusätzlichen Anliegen aus dem Massnahmenplan Klima. – <i>EK-Massnahme Nr. 10:</i> Weiterentwicklung des Förderprogramms. Anliegen 1: Ausbau der Unterstützungsangebote für EVU und Gemeinden bei der Realisierung von Grossprojekten. Ergänzung zur Förderkategorie Biogasanlagen (BGA): Es liegt an den EVU und den Gemeinden, auf die tierhaltenden Landwirte zuzugehen, um landwirtschaftliche BGA in Konzepte zur Energieversorgung einzubeziehen. Umgekehrt können Landwirte, die sich mit dem Bau einer BGA befassen, mit EVUs und Gemeinden klären, ob ein Interesse für eine Zusammenarbeit vorhanden ist. Anliegen 2: Anreize schaffen, damit Wärmenetze vermehrt auch die Bereitstellung von Kühlung berücksichtigen. Anliegen 3: Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien in Wärmeverbünden. Anliegen 4: Anreize schaffen, dass grössere PV-Anlagen auch ausserhalb der Bauzonen im Einklang mit den kantonalen Richtlinien realisiert werden. Anliegen 5: Förderung des 1:1-Ersatzes von Holzheizungen. Anliegen 6: Förderbeiträge für die Regeneration von Erdwärmesonden und die Nutzung von Freecooling im Gebäude. Anliegen 7: Wärmepumpen in Zukunft vermehrt in Kombination mit PV fördern. – <i>EK-Massnahme Nr. 11:</i> Energiemonitoring kantonale Bauten. Anliegen 1: Auch Liegenschaften prüfen, wo der Kanton Mieter ist oder wo der Kanton einen Finanzbeitrag spricht. – <i>EK-Massnahme Nr. 12:</i> Vorbildwirkung selbständige Unternehmen im Eigentum des Kantons. Anliegen 1: Prüfen, inwiefern die Energiestrategie der EKT bzgl. Netto-Null und der Anpassung an den Klimawandel aktualisiert und erweitert werden kann – <i>EK-Massnahme Nr. 13:</i> Massnahme im Elektrizitätsbereich, Pilotversuch Effizienztarif: Anliegen 1: Lancierung eines Pilotprojekts «Effizienzprämie über die Stromtarife» zusammen mit Elektrizitätsversorgern. Anliegen 2: Prüfen der Spielräume des Kantons in Bezug auf Rückliefertarife/ smarte Netztarifgestaltung. – <i>EK-Massnahme Nr. 14:</i> Anpassung Bauvorschriften unter Berücksichtigung der Klimaveränderung und dem Stand der Technik. Keine zusätzlichen Anliegen aus dem Massnahmenplan Klima. – <i>EK-Massnahme Nr. 15:</i> Umsetzung flankierender Massnahmen aus dem Bericht «Stromnetze Thurgau» Anliegen 1: EVU sollen beauftragt werden, mit flankierenden Massnahmen zur Stabilisierung und Optimierung der Verteilnetze im Hinblick auf höhere Anteile fluktuierender erneuerbarer Energien. – <i>EK-Massnahme Nr. 17:</i> Ausbau der geothermischen Nutzung im Kanton Thurgau aus Bericht «Geothermie Thurgau». Keine zusätzlichen Anliegen aus dem Massnahmenplan Klima. – <i>EK-Massnahme Nr. 18:</i> Verbesserung Rahmenbedingungen für grosse Solarstromanlagen, Anliegen 1: Schaffung zusätzlicher Anreize, dass grössere PV-Anlagen auch ausserhalb der Bauzone gebaut werden.				

Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1), Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über die Energienutzung (ENV; RB 731.11)		
Umsetzung			
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2025 bis 2031: - Gemäss Energiekonzept wurde 2025 eine Zwischenbilanz durchgeführt und Anliegen zu den einzelnen Massnahmen geprüft. Diese werden allenfalls innerhalb der verbleibenden Laufzeit des Konzepts umgesetzt (bis 2030).		
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)		
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Je nach Massnahme: Amt für Umwelt (AfU), Amt für Raumentwicklung (ARE), EVU, Gemeinden		
Erfolgskontrolle, Beurteilung			
Umsetzungsindikatoren	Für jede Massnahme aus dem EK wird der Umsetzungsstand ermittelt. Die Beurteilung der Zielerreichung wird mit «Ziel erreicht», «Ziel teilweise erreicht» oder «Ziel nicht erreicht» vorgenommen.		

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungskriterium	Erläuterung
Kosten	Da es sich hierbei um verschiedene Massnahmen aus dem Energiekonzept handelt, sind die Kosten entsprechend hoch.
Wirkung	Hier wird die Gesamtwirkung aller aus dem EK definierten Massnahmen betrachtet. Die Wirkung ist über alle Massnahmen gross.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Für die grosse erwartete Wirkung müssen auch hohe Kosten in Kauf genommen werden. Daher wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis als mittel eingeschätzt.
Umsetzbarkeit	Nicht jede Massnahme aus dem EK kann gleich gut umgesetzt werden. Daher wird die Umsetzbarkeit auf "mittel" gesetzt.
Akzeptanz	Es wird erwartet, dass die Akzeptanz jeder Massnahme nicht gleich gross ist. Daher wird im Durchschnitt eine mittlere Akzeptanz erwartet.



Bezug zum Sektorziel	1, 4, 39	Handlungsfeld	I	Schnittstelle	HF XLVII
Ziel	Die Bewilligungsverfahren für Bauten und Anlagen zur Produktion und Verteilung von erneuerbaren Energien sind effizient gestaltet.				
Beschreibung	Das Amt für Raumentwicklung wirkt beim Bewilligungsverfahren von grösseren Energieprojekten unterstützend und koordinierend mit, sodass effizient bewilligungsfähige Lösungen gefunden werden und Zielkonflikte Raumplanung/Naturschutz/Landschaftsschutz/Ortsbildschutz vs. Ausbau von erneuerbaren Energien (z.B. für Windenergie oder grössere Freiflächen-Photovoltaikanlagen) in effizienten Verfahren bearbeitet werden können. Der Aspekt der Netzanbindung bei grösseren erneuerbaren Energieanlagen wird dabei mitberücksichtigt. Die Energiestrategie 2050 beinhaltet den raschen Ausbau der erneuerbaren Energien und Verbesserungen bei der Energieeffizienz. Grundsätzlich besteht im Siedlungsgebiet an bestehenden Liegenschaften ein grosses Potenzial an Flächen (Dächer, Wände), die zur Installation von kleinen und grossen PV-Anlagen rasch genutzt werden können. Ausserhalb des Siedlungsgebietes bestimmt die Raumplanungsgesetzgebung die Möglichkeiten und Verfahren für die Erstellung von Bauten und Anlagen. Die Bewilligungsverfahren für grosse Anlagen zur Produktion von erneuerbaren Energien wie Windkraft oder Agro-Photovoltaik und für die dafür benötigte Energieinfrastruktur sind – insbesondere ausserhalb des Siedlungsgebietes – stark durch die Vorgaben auf Bundesebene bestimmt. Auf kantonaler Ebene gilt es, die Verfahren möglichst effizient, jedoch unter Wahrung der erforderlichen Sorgfalt und der gebotenen Qualität, zu gestalten. Im Bewilligungsbereich kommt der Koordination der Verfahren grosse Bedeutung zu. Aktuell sind entsprechende Verfahrensanpassungen in der Vernehmlassung. Den grössten Einfluss auf die Verfahrensdauer in Bewilligungs- und Planungsverfahren haben die Rechtsmittel. Ansatzpunkte für die Verfahrensbeschleunigung könnten bei den Ressourcen und der Verfahrenskoordination liegen, was durch eine vertiefte Analyse allerdings erst bestätigt werden müsste.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig: Fr. 60'000 (für Gutachten und Herstellung Informations- und Kommunikationsmaterial) im Jahr 2028.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Einmalig: 90 Personentage durch verwaltungsinternes Personal erforderlich (erste Schätzung); Ressourcen intern nicht verfügbar. Zusätzlich 5 Stellenprozent nötig.		
Rechtsgrundlagen	Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG; SR 700 Art. 18a); Bundesgesetz über die Reduktion der CO ₂ -Emissionen (CO ₂ -Gesetz; SR 641.71); Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1); Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01); Planungs- und Baugesetz (PBG; RB 700). Planungs- und Baugesetz auf Anpassungen prüfen.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2028: - Überprüfung Koordination und Reduktion der Rechtsmittelverfahren (in Bearbeitung). - Information über Bedingungen zum Bau von Solaranlagen ohne Baubewilligung (in Bauzonen auf und an Gebäuden). - Überprüfung des kantonalen Rechts bezüglich Optimierungen in Bewilligungsverfahren (und Planungsverfahren) für den Bau von Bauten und Anlagen zur Erzeugung von erneuerbaren Energien. Bis 2031: - Überarbeitung Merkblatt bewilligungsfreie Bauten und Anlagen (in Bauzonen; evtl. Erweiterung um Nichtbauzonen und neben den Gebäuden und zu Solar, Wind, Biogas, Erdwärme). - Erarbeitung von Anpassungen des kantonalen Rechts. Laufend: - Entwicklung von Informations- und Kommunikationsmitteln.				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Raumentwicklung (ARE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Departement für Bau und Umwelt (Lead); Amt für Denkmalpflege; Versorger Bundesämter für Raumentwicklung, Umwelt und Energie; Amt für Energie Gemeinden in ihrem Zuständigkeitsbereich				

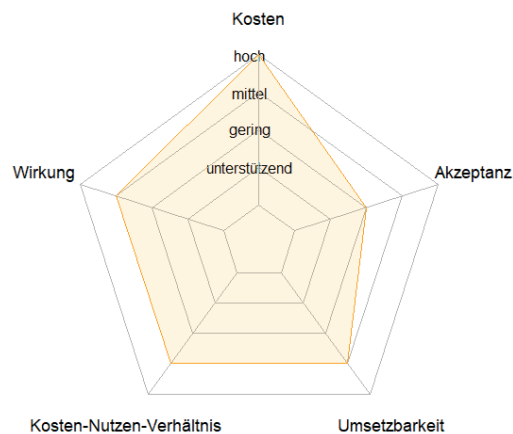
Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren

- Informations- und Kommunikationsmittel sind entwickelt
 - Information und Kommunikation ist erfolgt
- Vorschläge zur Beschleunigung von Bewilligungs- und Planungsverfahren sind erarbeitet (Gesetzes- oder Verordnungsänderungen)

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

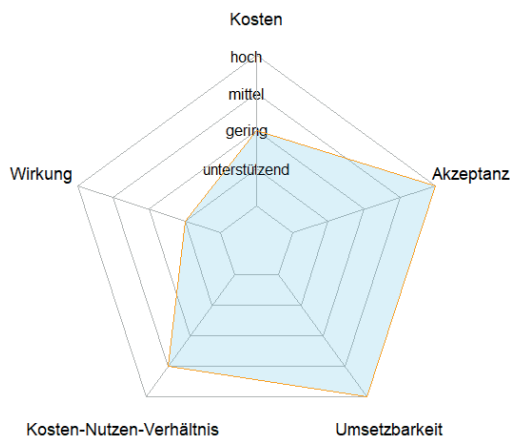
Einschätzung ARE: Die Erfahrungen der Gemeinden in den Prozessen zur Bewilligung von Anlagen zur Produktion von erneuerbaren Energien sind wertvoll. Hinweise zu Ansatzpunkten für Effizienzsteigerungen sind willkommen. Bei Anpassungen der gesetzlichen Vorgaben haben die Gemeinden die Möglichkeit der Mitsprache im Rahmen der üblichen Vernehmlassungsverfahren. Zur Identifikation von Effizienzsteigerungspotenzialen sind allenfalls Gespräche mit den übergeordneten Bundesämtern zielführend.



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Der Aufwand ergibt sich primär durch den Bedarf an personellen Ressourcen.
Wirkung	Zeigt sich in Zeitgewinn in den Verfahren.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Durch den Mitteleinsatz kann die gewünschte Wirkung früher erzielt werden.
Umsetzbarkeit	Anpassungen an den Rechtsgrundlagen sind aufwändig mit ungewissem Ausgang.
Akzeptanz	Einschränkungen der Rekurs- und Rechtsmittelmöglichkeiten sind demokratisch zu legitimieren.



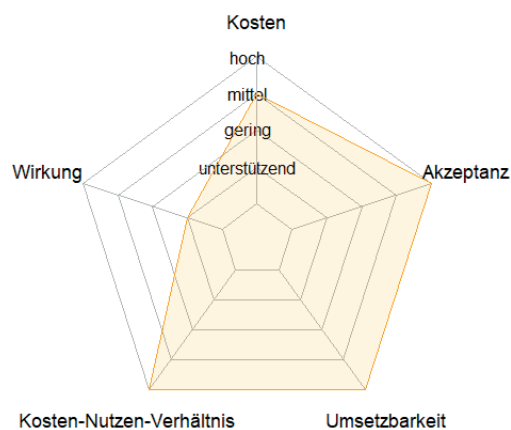
Bezug zum Sektorziel	1, 39, 40	Handlungsfeld	I	Schnittstelle	-
Ziel	Die EVUs und die Gemeinden haben ein Gefäss, in dem sie sich regelmässig austauschen und koordinieren können. Es soll ein regelmässiger ERFA initiiert werden mit dem Ziel, Synergien zu nutzen, Best Practices zu erfahren, gemeinsame Stossrichtungen und regionale Lösungen zu erarbeiten (z.B. bzgl. Umgang mit Fachkräftemangel, einheitliche Rücklieferatarife, Herausforderungen eines sicheren Netzbetriebs).				
Beschreibung	Im Kanton TG herrscht eine schweizweit einzigartige Situation vor, indem es 89 Energieversorgungsunternehmen (EVU) bei 80 Gemeinden gibt. Die Organisation eines Austausch- und Koordinationsgefässes kann für die Umsetzung von klimarelevanten Massnahmen sinnvoll und hilfreich sein. Insbesondere geht es darum, Veränderungen im Netz, die sich durch Verbrauch, Produktion und Speicherung ergeben, frühzeitig zu erkennen und sich vorzubereiten. Das Gefäss wird vom AFE initiiert.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Keine Anpassungen notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2026: - Organisatorisches (Sitzungsrhythmus etc.) definieren, Durchführung der ERFA.				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	VTE (Verband Thurgauischer Elektrizitätsversorgungen), Gemeinden				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl durchgeführte ERFA				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Bis vor kurzem gab es die sog. Wissensplattform (WiPla), wo Kanton, Gemeinden und EVU im Dialog standen. Dieser Austausch wurde sehr geschätzt. Daher ist von einer hohen Akzeptanz auszugehen.				



Bewertungskriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten sowie der personelle Aufwand sind eher gering.
Wirkung	Die erzielte Wirkung könnte nach den ersten paar Durchführungen von ERFA's überprüft werden. Konkret lässt sich die Wirkung erst mittel- bis langfristig feststellen. In Bezug auf das Verminderungspotenzial der Treibhausgasemissionen dürfte die Wirkung dieser Massnahme primär unterstützend sein.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Der Nutzen dieser Massnahme ist schwierig abzuschätzen. Dieser ist auch von der Zieldefinition der Gespräche abhängig.
Umsetzbarkeit	Gut zu realisierende Massnahme.
Akzeptanz	Die Organisation eines ERFA dürfte von den Teilnehmenden geschätzt werden.



Bezug zum Sektorziel	1, 39, 40	Handlungsfeld	II	Schnittstelle	-
Ziel	Eine kantonale Speicherstrategie soll die Möglichkeiten und Potenziale verschiedener Speicherarten auf Kantonsgebiet ermitteln. Anhand von Pilotprojekten sollen Erfahrungen gesammelt werden.				
Beschreibung	Im Jahr 2018 hat das Departement des Inneren und Volkswirtschaft eine Machbarkeitsstudie veröffentlicht, die aufzeigt, wie im Kanton Thurgau die Technologien zur Umwandlung von Ökostrom zu Wasserstoff oder Methan zwecks Einspeisung in das Erdgasnetz bzw. die Umwandlung von Ökostrom zu Benzin- oder Dieseleratz unterstützt werden können. Aufbauend auf dieser Studie soll eine kantonale Speicherstrategie erarbeitet werden, die den Bedarf an Energiespeichern und die Möglichkeiten und Potenziale verschiedener Speicherarten und alternativer Flexibilitätsoptionen auf Kantonsgebiet ermittelt (z.B. Wasserkraft, Batterien, thermische Speicher, Power-to-X, Einbindung der Elektromobilität etc.). Basierend darauf können auch Eckpfeiler für mögliche künftige Förderungen bestimmt bzw. optimiert werden. Übergeordnete Strategien des Bundes sollen berücksichtigt werden. Die Speicherstrategie soll auch Pilotprojekte für grosse Stromspeicher auf Kantonsgebiet unterstützen. Im Vordergrund soll die Erstellung von Power-to-X-Anlagen unterstützt werden, z.B. durch Förderbeiträge oder durch Lösungsfindung im Bewilligungsverfahren für die Pilotanlage. Dabei soll auch eine Zusammenarbeit mit (lokalen) Hochschulen geprüft werden. Weiter sollen auch die raumplanerischen Möglichkeiten im Rahmen des geplanten Konzepts analysiert werden.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1), Anpassungen im Energierecht sind zu erwarten, Energiestrategie oder -konzept.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Bis 2027: - Erarbeiten der Speicherstrategie: Auftragserteilung und Ausarbeitung. - Aufzeigen von Pilotprojekten. Ab 2027: - Initiieren von Pilotprojekten.				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	VTE, für das Ausarbeiten von Pilotprojekten soll die Zusammenarbeit mit (lokalen) Hochschulen gesucht werden, Amt für Umwelt (AfU)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Speicherstrategie ist erstellt bis Ende 2026 - Pilotprojekte sind identifiziert bis Ende 2026 - Pilotprojekte sind initiiert ab 2027				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Der geplante Zubau an dezentraler, erneuerbarer Stromerzeugung setzt zwingend einen Ausbau der Speichermöglichkeiten voraus. Es kann deshalb von einer hohen Akzeptanz ausgegangen werden. Wichtig ist die Einbettung in übergeordnete Strategien: Was muss und kann auf nationaler Ebene gelöst werden. Welchen Beitrag kann der Kanton leisten?				



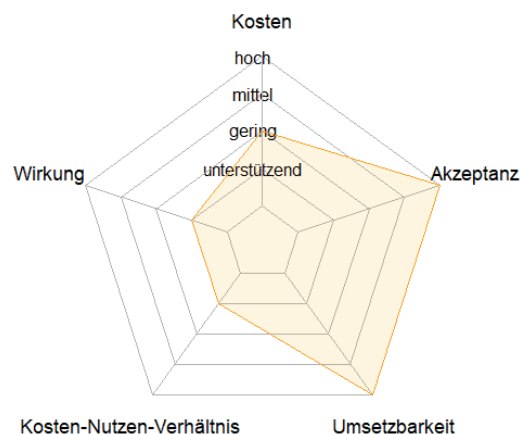
Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Für die Erarbeitung der Speicherstrategie werden die Kosten als mittel eingestuft. Wenn es um die Umsetzung von Pilotprojekten geht, dürften die Kosten hoch sein.
Wirkung	Da es sich bei dieser Massnahme um eine Strategie handelt, ist ihre Wirkung unterstützend.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Da eine Speicherstrategie mögliche Potenziale zur Speicherung aufzeigt bei mittleren Kosten, ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis gross.
Umsetzbarkeit	Die Ausarbeitung einer kantonalen Speicherstrategie lässt sich gut umsetzen. Die Umsetzbarkeit von konkreten Pilotprojekten ist aktuell noch schwierig abzuschätzen und hängt mit den gewonnenen Erkenntnissen aus der Speicherstrategie zusammen.
Akzeptanz	Der Zubau von erneuerbarer Stromerzeugung, die wetterabhängig ist, setzt ausreichende Möglichkeiten der Stromspeicherung voraus. Die Akzeptanz für eine Speicherstrategie scheint daher unbestritten.



MN 5

Möglichkeiten prüfen, um lokale Energieversorger zur Erarbeitung von Netto-Null-fähigen Strategien für die langfristige Gasversorgung und die Dekarbonisierung der thermischen Netze zu motivieren bzw. zu verpflichten

Bezug zum Sektorziel	2	Handlungsfeld	II	Schnittstelle	-
Ziel	Netto-Null-kompatible Gasversorgung und CO ₂ -freie thermische Netze sind eine notwendige Voraussetzung zur Erreichung der Emissionsziele im Energiebereich.				
Beschreibung	Der Kanton prüft seine Einfluss- und Unterstützungsmöglichkeiten, damit die im Kanton aktiven privaten und kommunalen Energieversorgungsunternehmen (EVUs) Netto-Null-kompatible Gasstrategien und Dekarbonisierungspläne für die thermischen Netze erstellen und umsetzen, wobei mögliche zu prüfende Punkte Folgendes umfassen könnten: - Anreize: Die Erarbeitung von Netto-Null-Strategien von EVUs finanziell unterstützen - Übergeordnete Grundlagen zur Verfügung stellen: Kantonal übergeordnete Strategie zur Langfristplanung der Gasversorgung erarbeiten, inkl. prioritärer Einsatz von Erdgas, Biogas und erneuerbarem Gas, sowie Analyse des Bedarfs von erneuerbaren Gasen und deren Kapazitäten für Transport und Verteilung auf Kantonsgebiet. - Dialog und Beratung: Es liegt an den EVU und den Gemeinden, auf die tierhaltenden Landwirte zuzugehen, um landwirtschaftliche Biogasanlagen in Konzepte zur Energieversorgung einzubeziehen. Umgekehrt können sich Landwirte, die sich mit dem Bau einer Biogasanlage befassen, bei EVUs und Gemeinden melden und klären, ob ein Interesse für eine Zusammenarbeit vorhanden ist. - Gesetzliche Anpassung im ENG				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1), allenfalls können sich während der Umsetzung der Massnahme Anpassungen an den gesetzlichen Grundlagen ergeben.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Einflussmöglichkeiten des Kantons bei EVUs überprüfen - identifizierte Einflussmöglichkeiten wahrnehmen				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Keine				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl finanziell unterstützter EVUs bei der Erarbeitung von Netto-Null-Strategien				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Bei dieser Massnahme handelt es sich um eine Massnahme aus dem Bereich «Einflussnahme auf Dritte». Wie gross die Einflussmöglichkeiten des Kantons bei EVUs sind, lässt sich nur schwer abschätzen. Daher ist diese Prüfmassnahme sinnvoll.				



Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Prüfung der Einflussmöglichkeiten sind tief und können mit den bestehenden Ressourcen bewältigt werden.
Wirkung	Da es sich um eine Prüfmassnahme von Einflussmöglichkeiten des Kantons handelt, ist die Wirkung «unterstützend». Die Realisation hängt schlussendlich auch von den involvierten EVUs ab.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Der Nutzen dieser Massnahme ist aktuell schwierig abzuschätzen und von den Ergebnissen dieser Prüfmassnahme abhängig.
Umsetzbarkeit	Die Prüfung der Einflussmöglichkeiten ist gut umsetzbar.
Akzeptanz	Das Anliegen wurde von verschiedenen Seiten an den Workshops eingebracht. Daher scheint die Akzeptanz hoch zu sein.



Gebäude



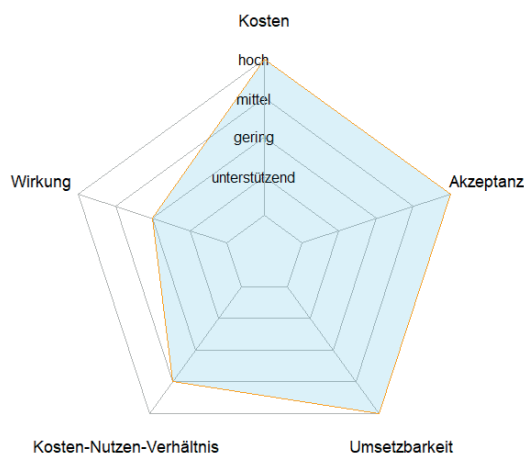
Bezug zum Sektorziel	3, 4, 5, 41	Handlungsfeld	V	Schnittstelle	HF VI–IX; MN 9, 10, 11
Ziel	Eine umfassend nachhaltige und verbindliche Baupraxis des Kantons ist sichergestellt.				
Beschreibung	Die interne Weisung des kantonalen Hochbauamts Thurgau «Wege zum nachhaltigen Bauen» wurde als Antwort auf die gesellschaftlichen und politischen Forderungen unserer Zeit erstellt. Sie gewährleistet die Erstellung, Sanierung und Instandhaltung sämtlicher kantonseigener Bauten nach den höchsten Kriterien bezüglich sozialer, ökologischer und ökonomischer Nachhaltigkeit (Qualitätsmanagement). Dadurch nimmt der Kanton seine Rolle als Vorbild wahr (Verantwortung). Durch die Publikation von Projektdokumentationen (Web, Print) wird die Arbeit des Kantons für Dritte sichtbar gemacht (Kommunikation). Bezugnehmend auf die schweizweit führenden Nachhaltigkeits-Standards (siehe Rechtsgrundlagen) werden zusammenfassend, nicht abschliessend, folgende Aspekte bei der Projektierung und Entwicklung der kantonseigenen Bauten und Areale berücksichtigt: 1. Soziale Nachhaltigkeit Nutzungsqualität (Innen- und Aussenräume), Funktionalität, Anpassbarkeit (räumliche Flexibilität), Aneignungsfähigkeit (Nutzungsflexibilität), Identität 2. Ökologische Nachhaltigkeit Energieverbrauch (Erstellung, Betrieb, Rückbau), CO₂-Verbrauch (Erstellung, Betrieb, Rückbau), umweltverträgliche Produkte (Herstellung, Entsorgung), natürliche Umgebungsgestaltung (Biodiversität, ökologischer Ausgleich), fortschrittliche Haustechnik (Heizung, Lüftung, Klima, Sanitär, Elektro). 3. Ökonomische Nachhaltigkeit Dauerhaftigkeit (Städtebau, Gebäudetypologie, Bauqualität), Systemtrennung, Kreislaufwirtschaft Zu folgenden spezifischen Punkten ist eine Vertiefung vorgesehen: 1. Nachnutzung Holz (Kaskadennutzung) 2. Reduktion grauer Emissionen bei Bauprojekten 3. Anpassung an den Klimawandel (z.B. Wärmeschutz)				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Fr. 50'000 einmalig für Expertisen	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Zusätzlich 60 % für die Jahre 2027-2031		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1), Energienutzungsverordnung (ENV; RB 731.11), Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01), Planungs- und Baugesetz (PBG; RB 700), etc. Die Weisung «Wege zum nachhaltigen Bauen» bezieht sich auf folgende Standards: 1. Nachhaltiges Bauen – Hochbau (SIA 112/1) 2. Standard nachhaltiges Bauen Schweiz – Hochbau (SNBS 2.1) 3. Minergie (Standard, A, P) 4. Eco-Bau (Bauteilkatalog und Merkblätter)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Die interne Weisung «Wege zum nachhaltigen Bauen» kommt zur Anwendung. Das Hochbauamt setzt sich laufend mit dem Thema auseinander und aktualisiert die Weisung bei Bedarf. Die genannten Vertiefungsbereiche bedingen folgende Umsetzungsschritte, welche von 2027—2031 in Angriff genommen werden: - Potenzialeinschätzung/-analyse - Entscheid Weiterverfolgung/Verwerfung - Bericht über mögliche Massnahmen durch externe Spezialisten erstellen lassen - Umsetzung von Massnahmen durch das Hochbauamt in geeigneter Form				
Verantwortliche Fachstelle	Hochbauamt (HBA), Abteilung Investitionen				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Sämtliche Bauvorhaben werden im Rahmen des regulären Baubewilligungsverfahrens geprüft. Während der Ausschreibungs- und Realisierungsphase findet ein standardmässiges Controlling durch die Fachstelle Energie (DIV) statt.				

Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren

- Die Zertifizierungen der realisierten Bauten nach Minergie oder SNBS sind Nachweise für eine nachhaltige und klimafreundliche Entwicklung der kantonseigenen Bauten.

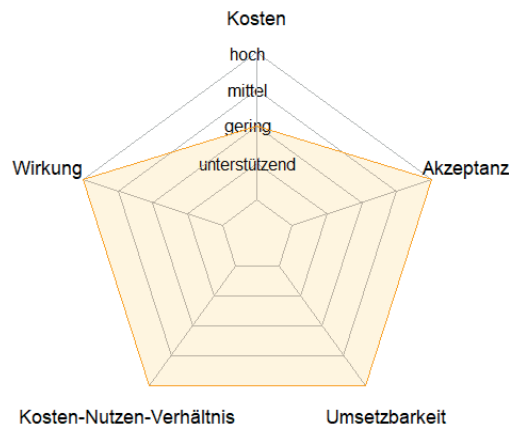
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Für eine umfangreiche Beschäftigung mit dem Thema Nachhaltigkeit, also auch der Berechnung des CO ₂ -Verbrauchs der kantonseigenen Bauten, ist eine 60 %-Stelle erforderlich.
Wirkung	Die Gebäude des Kantons sind nachhaltig und umweltfreundlich. Die Wirkung ist, bezogen auf den gesamten Gebäudesektor, eher gering.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Vorbildfunktion des Kantons kann mit mittleren Kosten wahrgenommen werden. Die Investitionskosten der Bauten nach erhöhten Standards sind gegenüber dem gesetzlichen Minimum höher, zahlen sich jedoch durch günstigere Betriebskosten über den gesamten Lebenszyklus aus.
Umsetzbarkeit	Die Gebäudestandards sind auf gute Umsetzbarkeit ausgelegt.
Akzeptanz	Nachhaltigkeit und Umweltschutz sind gesellschaftlich und politisch gefordert.



Bezug zum Sektorziel	3	Handlungsfeld	V	Schnittstelle	-
Ziel	Ein Ersatz von fossilen Heizsystemen ist notwendig, um das Ziel, dass der Gebäudepark bis 2050 keine Treibhausgase mehr verursacht, zu erreichen.				
Beschreibung	Der Kanton hat über sein Energiegesetz einen grossen Hebel für Bestimmungen im Gebäudebereich. Mit der Einführung der MuKEn 2014 im Jahr 2020 ist ein erster wichtiger Schritt erfolgt. Mit der Überarbeitung der MuKEn sollen die Kantone ab spätestens 2030 eine Verpflichtung zu erneuerbarer Wärme beim Heizungsersatz nach Zürcher Modell einführen. Wichtig ist, dass die Massnahme durch Anreize begleitet wird (z.B. Förderprogramm).				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	§ 8 des Gesetzes über die Energienutzung (ENG; RB 731.1). Anpassung ENG notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Neue gesetzliche Regelung erarbeiten (in Abhängigkeit zur Überarbeitung der MuKEn) - Revision des ENG erlassen Ab 2029: - Revidiertes ENG vollziehen				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Keine				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Revidiertes ENG ist erlassen.				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen					



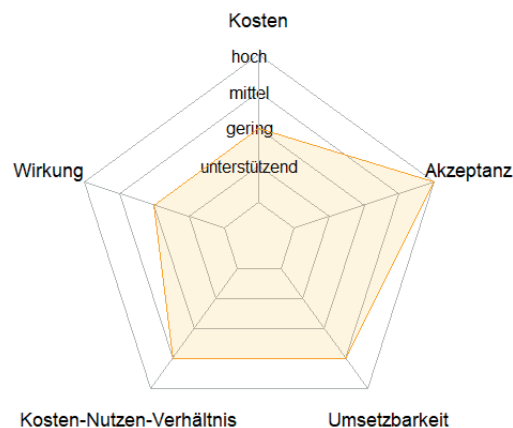
Bewertungskriterium	Erläuterung
Kosten	Die Gesetzesrevision sollte relativ geringe Kosten zur Folge haben.
Wirkung	Die Wirkung der Massnahme ist gross, da sie die zentrale Massnahme darstellt, um den Gebäudebereich auf Netto-Null-Emissionen zu bringen.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Geringe Kosten bei grosser Wirkung führen dazu, dass die Massnahme ein hohes Kosten-Nutzen-Verhältnis bewirkt.
Umsetzbarkeit	Gerade wenn diese Massnahme im Zuge der Überarbeitung der MuKEn erfolgt, ist die Umsetzbarkeit hoch, auch wenn sich dadurch gewisse Abhängigkeiten ergeben.
Akzeptanz	Da es sich bei dieser Massnahme um eine zentrale Massnahme handelt, um den Gebäudebereich auf Netto-Null-Treibhausgasemissionen zu bringen, dürfte die Akzeptanz hoch sein.



MN 8

Umsetzung von klimarelevanten Massnahmen an denkmalgeschützten Objekten vereinfachen

Bezug zum Sektorziel	3, 4	Handlungsfeld	VI	Schnittstelle	-
Ziel	Richtlinien in Zusammenarbeit mit dem Amt für Denkmalpflege, damit energetische Sanierungen oder die Installation von PV-Anlagen auf Dachflächen von denkmalgeschützten Gebäuden realisiert werden können, sind erarbeitet.				
Beschreibung	Um denkmalgeschützte Gebäude energetisch zu sanieren oder mit einer Solarstromanlage auszustatten, sind oft langwierige Bewilligungsverfahren zu durchlaufen. Dies kann zu hohen Kosten für die Gebäudeeigentümer führen. Eine konkrete Ausgestaltungsoption einer Vereinfachung könnte sein, dass die Vorgaben betreffend Denkmalpflege bei klimarelevanten Gebäudemassnahmen in Richtung Vereinfachung des Baubewilligungsverfahrens angepasst werden.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gemäss Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Natur und der Heimat (TG NHG; RB 450.1) ist die Unterschutzstellung von erhaltenswerten Objekten im Kanton Thurgau Aufgabe der Gemeinde. Die Umsetzung wird in der Verordnung (RRV NHG) konkretisiert. Es sind keine Anpassungen erforderlich.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Bis 2027: - Richtlinien erarbeiten 2027 bis 2031: - Objektbeurteilung anhand neu ausgearbeiteter Richtlinien				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Denkmalpflege (ADP), bei der Umsetzung sind auch die einzelnen Gemeinden involviert				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Richtlinien in Zusammenarbeit mit dem Amt für Denkmalpflege, damit energetische Sanierungen oder die Installation von PV-Anlagen auf Dachflächen von denkmalgeschützten Gebäuden realisiert werden können, sind erarbeitet. Projekte gemäss neu erarbeiteten Richtlinien sind realisiert				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Es laufen zurzeit bereits Anpassungen an bestehenden Merkblättern/Hilfestellungen, so im Bereich Fenster (Merkblatt) und Solaranlagen (Broschüre).				



Bewertungskriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Erarbeitung der Richtlinien werden eher tief eingeschätzt.
Wirkung	Die erzielte Wirkung wird eher gering eingeschätzt, da es sich um eine beschränkte Anzahl von Objekten handelt, welche von den neu erarbeiteten Richtlinien betroffen sind. Nur Objekte unter Denkmalschutz.

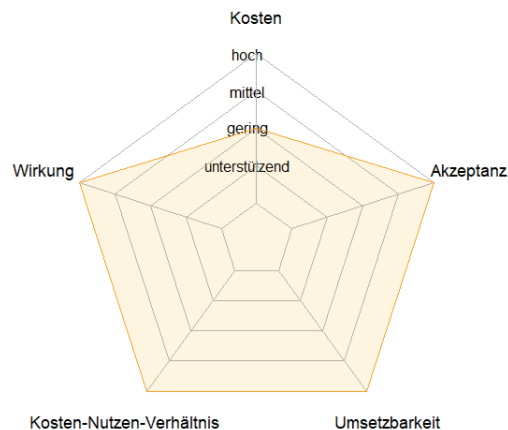
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Umsetzung der Massnahmen wird als eher einfach eingeschätzt. Die Wirkung ist allerdings nicht sehr gross. Daher wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis als mittel eingeschätzt.
Umsetzbarkeit	Die Massnahme wird als eher einfach in der Umsetzung angesehen. Allenfalls könnte es Klärungsbedarf geben aufgrund von Zielkonflikten: Ausbau erneuerbare Energiequellen – Denkmalschutz.
Akzeptanz	Bei den Gebäudeeigentümern wird die Akzeptanz als mittel eingestuft.



MN 9

Pflicht zur Installation von PV-Anlagen bei Gebäudesanierungen einführen

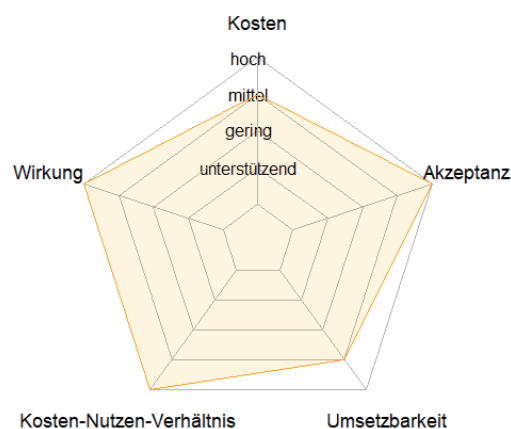
Bezug zum Sektorziel	4	Handlungsfeld	VII	Schnittstelle	MN 6
Ziel	Es soll eine gesetzliche Pflicht eingeführt werden, da bei Sanierungen des Daches oder der Fassade der Installation von PV-Anlagen noch zu wenig Rechnung getragen wird. Dabei sollen die Anliegen des Denkmal- und Ortsbildschutzes angemessen berücksichtigt werden.				
Beschreibung	Die Installation von PV-Anlagen ist im Rahmen von umfassenden Sanierungen des Daches oder der Fassade wirtschaftlich besonders interessant. In der Praxis wird dies aber nicht konsequent genutzt. Diese Massnahme ist mit einer Änderung der gesetzlichen Regelung verbunden. Zu beachten gilt es, dass die neuen Mustervorschriften der Kantone (Energiehub Gebäude 2025) ebenfalls eine Pflicht bei Dachsanierungen (Abdeckung oder Abdichtung) vorsehen. Mit dieser Massnahme würde man dieses Modul vorziehen. Der Abwasserthematik wird Rechnung getragen. Art. 6 des Gewässerschutzgesetzes ist dabei einzuhalten.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1), u.a. § 8 müsste auf Dachsanierungen ausgeweitet werden.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Bis 2027: - Anpassung des Energienutzungsgesetzes läuft. Vorgesehen ist, dass die neuen Bestimmungen ab 2026 in Kraft treten. Ab 2027: - Weiterverfolgen der Entwicklung auf Stufe Energiedirektorenkonferenz (Mustervorschriften Energiehub Gebäude)				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Keine				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Gesetz über die Energienutzung ist angepasst und in Kraft gesetzt.				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Eine Dachsanierung steht an, wenn das Dach undicht ist oder isoliert werden soll. Wird in diesem Fall die Dachhaut tangiert (Abdeckung der Dachziegel oder Abdichtung eines Flachdachs), muss eine Solarstromanlage installiert werden. Welche Mindestanforderungen gelten und in welchen Fällen Ausnahmen gewährt werden, soll auf Verordnungsstufe geregelt werden. Im Falle einer Dachsanierung ist eine Eingerüstung und eine Absturzsicherung zu installieren. Dies wäre auch bei der Installation einer Solarstromanlage notwendig. Zudem könnten bei Schrägdächern PV-Module die Funktion der Dachhaut übernehmen, so dass Dachziegel entfallen. Die Mehrinvestition aufgrund der Solarstromanlage hält sich deshalb in Grenzen. Zudem liefert das Dach anschliessend über die Lebensdauer der Solarstromanlage Erträge.				



Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten der Gesetzesanpassung werden als gering eingestuft.
Wirkung	Eine umfassende Dachsanierung steht ca. alle 40 Jahre an (Sanierungsquote 2.5 %) und ergibt rund 20 GWh Zubau pro Jahr, wenn die Hälfte der Dachfläche für PV genutzt wird. Damit wird von einer grossen Wirkung dieser Massnahme ausgegangen.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Da bei tiefen Kosten mit der Gesetzesanpassung eine grosse Wirkung erzielt werden kann, ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis gut.
Umsetzbarkeit	Vor allem wenn die Gesetzesanpassung in Einklang mit den neuen MuKEn passiert, kann die Umsetzbarkeit als hoch eingestuft werden.
Akzeptanz	Bei gegebener Wirtschaftlichkeit sollte die Akzeptanz bei der Bauherrschaft hoch sein.



Bezug zum Sektorziel	5	Handlungsfeld	VIII	Schnittstelle	MN 6
Ziel	In Bauprojekten soll der Aspekt der grauen Emissionen vermehrt berücksichtigt werden. Die Bauprojekte sollen möglichst Netto-Null kompatibel ausgerichtet werden. Taugliche Bausubstanz und Materialien sollen möglichst weitergenutzt werden.				
Beschreibung	Bei Bauprojekten stammt ein beträchtlicher Anteil der CO ₂ -Emissionen aus den für Sanierungen und Neubauten benötigten Materialien (graue Emissionen). In Bauprojekten soll diesem Aspekt vermehrt Rechnung getragen werden. Mögliche Ansätze, um dem Anliegen mehr Aufmerksamkeit zu schenken sind, dass die grauen Emissionen über finanzielle Anreize reduziert werden (z. B. über Detailanpassungen im Förderprogramm Energie). Weiter könnten Gemeinden als Bauherren beratend unterstützt werden. Oder es könnten Kriterien in Planungs- und Baugesuchen geschaffen werden, die Bauvorhaben in ihren Berichten aufführen müssen (z.B. in Energienachweis integrieren).				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten, über bestehendes Budget gedeckt	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1), Planungs- und Baugesetz (PBG; RB 700). Zu prüfen ist, ob eine Anpassung der gesetzlichen Grundlagen nötig ist, die die grauen Emissionen bei Neu- und Umbauten miteinbezieht und regelt.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027 bzw. sobald die Stossrichtungen SIA Effizienzpfad (Überführung in SIA-Norm 30), SNBS oder Minergie-Label bekannt sind: - Aufbau eines Beratungsangebotes für Gemeinden als Bauherren - Anpassung der Förderbestimmungen laufend Bis 2029: - Aufnahme der grauen Emissionen in Energienachweis				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Zukünftige Weiterentwicklung des SIA-Effizienzpfades, SNBS oder des Minergie-Labels beobachten.				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Beratungsangebot für Gemeinden ist aufgebaut - Förderbestimmungen sind angepasst - Energienachweisformulare sind angepasst				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Bei sehr gut gedämmten Neubauten übersteigt die graue Energie diejenige Energie, die für den Betrieb des Gebäudes notwendig ist (Heizung, Klima, Lüftung, Warmwasser) um Faktor 6 bis 7. Es ist deshalb wichtig, allmählich den Fokus auch auf den vorgelagerten Energieeinsatz zu richten und Bauherrschaften dafür zu sensibilisieren.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten setzen sich vor allem aus Personalkosten für die Änderungen beim Energienachweis sowie für allfällige gesetzliche Anpassungen zusammen. Diese werden als mittel eingestuft.
Wirkung	Da die graue Energie mittelfristig den Energiebedarf des Gebäudes über die gesamte Lebensdauer übersteigen dürfte, wird die Wirkung dieser Massnahme als hoch eingestuft.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Da sich durch die Massnahme mit mittleren Kosten eine grosse Wirkung entfalten dürfte, ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis gross.
Umsetzbarkeit	Gewisse Anliegen dieser Massnahme können vom Kanton direkt umgesetzt werden. Bei denen ist die Umsetzbarkeit hoch. Die Umsetzung gewisser Anliegen dieser Massnahme ist von der Weiterentwicklung von SIA-Effizienzpfad, SNBS und Minergie-Label abhängig. Die Umsetzbarkeit ist somit von Faktoren abhängig, die man nicht selbst in der Hand hat.
Akzeptanz	Es ist in der Branche unbestritten, dass die grauen Emissionen in Zukunft die Emissionen eines Gebäudes im Betrieb übersteigen dürften. Daher wird eine hohe Akzeptanz dieser Massnahme erwartet.



MN 11

Massnahmen zur klimaangepassten und ökologischen Aufwertung von Gebäuden und Aussenräumen von Privaten unterstützen und fördern

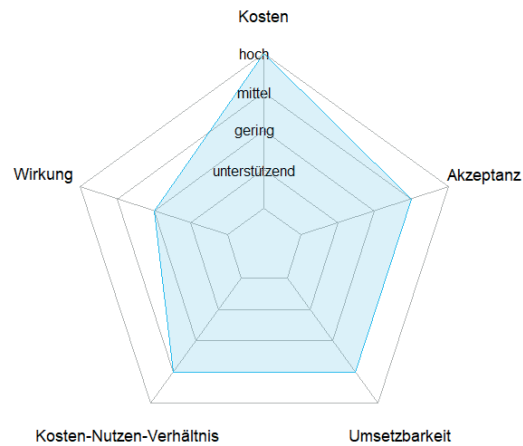
Bezug zum Sektorziel	35, 41, 42, 43	Handlungsfeld	IX	Schnittstelle	HF XLIX; MN 6, 12, 51, 63, 65
Ziel	Bei privaten Liegenschaften sind die Umgebungen und Gebäudehüllen ökologisch aufgewertet und mindern negative Auswirkungen durch den Klimawandel.				
Beschreibung	Die sommerliche Hitzebelastung wirkt sich negativ auf die Gesundheit aus. Grün- und Blauflächen im privaten Aussenraum sowie Vertikal- und Dachbegrünungen tragen zur Hitzeminderung bei und fördern die Biodiversität im Siedlungsraum. Damit die negativen Auswirkungen durch fortschreitenden Klimawandel für Mensch und Tier reduziert werden können, fördert der Kanton Massnahmen zur klimaangepassten und ökologischen Aufwertung von Gebäuden und Aussenräumen von Privaten, die über gesetzlich oder behördlich verfügte Vorschriften hinausgehen: a) Förderprogramm klimaangepasste Aussenräume und Gebäudebegrünung aufbauen: Es wird ein Förderprogramm geschaffen, welches Privatpersonen und Unternehmen mittels finanzieller Anreize unterstützt, wenn diese ihre Aussenräume und Gebäude klimaangepasst und ökologisch aufgewertet gestalten (Vertikal- und Dachbegrünung, wertvolle Lebensräume für Arten, naturnahe Grünflächen, Entsiegelung von Flächen, Blauflächen, etc.) und ihre Liegenschaften ökologisch aufwerten. Die Betragshöhen und Förderkriterien für klimaangepasste und ökologische Aussenräume und Gebäudebegrünung sind festzulegen. Eine Beratungsstelle (z.B. s. Massnahme Nr. 65 «Zielgruppenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel aufbauen», s. Massnahme Nr. 63 «Gemeinden bei der klimaangepassten Siedlungsentwicklung beraten und Fachkräfte hinsichtlich der klimatischen Herausforderungen im Siedlungsraum sensibilisieren») entsteht in Zusammenarbeit mit externen Planungs- und Beratungsbüros. Sie beraten interessierte Privatpersonen und Unternehmen in Planung und Bau ihrer Projekte für klimaangepasste und ökologisch aufgewertete Aussenräume und Gebäudebegrünung. b) Vorgaben und Bestimmungen zur Sprechung von Fördermitteln festlegen: Der Kanton legt Förderkriterien und Verfahren fest, welche erfüllt sein müssen, damit Fördergelder für ein eingereichtes Bau-, Umbau- oder Sanierungsprojekt für klimaangepasste und ökologisch aufgewertete Aussenräume und Gebäudehüllen gesprochen werden können. Der Kanton schafft Hilfsmittel für die Kontrolle der Förderungsberechtigung.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Kostenschätzung für Erstellung Konzept für Förderprogramm und weitere Abklärungen: Fr. 50'000 total über die Jahre 2027 und 2028. Höhe der Fördergelder und Kosten für Umsetzung des Förderprogramms: derzeit nicht abschätzbar.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	40 Stellenprozent (AfU, Abt. LR) über vier Jahre ab 2027		
Rechtsgrundlagen	Art. 1 Abs. 2 Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01), Art. 3 Abs. 3 Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG; SR 700). Anpassungen notwendig z.B. für die Fördergelder				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Förderkonzept/Design Förderprogramm: Vorgaben, Förderkriterien für klimaangepasste Gebäudehüllen definieren - Finanzierung der Fördergelder festlegen, inkl. rechtliche Grundlagen schaffen - Hilfsmittel für Gesuchstellung und Kontrolle schaffen Ab 2028: - BeraterInnen (verwaltungsinterne und -externe) akquirieren - Beratungsstelle schaffen - Förderprogramm kommunikativ bewerben				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Raumentwicklung (ARE); Rechtsdienst AfU; Rechtsdienst Departement Bau und Volkswirtschaft (DBU); Gemeinden; externe BeraterInnen; Amt für Energie (AFE)				

Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren

- Vorliegen Konzept zum Förderprogramm: Definition Vorgaben, Bestimmungen und Kriterien für klimaangepasste und ökologisch aufgewertete Gebäude und Aussenräume
- Vorliegen von Hilfsmitteln für Gesuchstellung und Kontrolle
- Anteil analysierter Planungs- und Baugesuche auf klimaangepasste und ökologisch aufgewertete Gebäudehüllen und Aussenräume
- Anzahl eingereichte Gesuche
- Anzahl Anträge für Fördergelder, Anzahl positive Auszahlungsbescheide und Höhe der gesprochenen Fördergelder

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

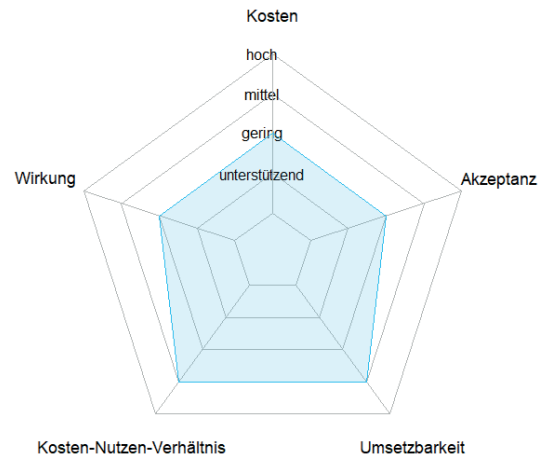


Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die meisten Kosten entstehen, wenn das Förderprogramm aktiv genutzt wird. Die Höhe der Fördermittel bestimmt die allgemeine Kostenhöhe der Massnahme.
Wirkung	Die Massnahme mindert negative Auswirkungen auf die Gesundheit bei sommerlicher Wärmebelastung und fördert die Biodiversität im Siedlungsraum. Die Wirkung ist von der Ausgestaltung des Förderprogramms und der Höhe der Fördermittel abhängig. Des Weiteren betrifft die Massnahme voraussichtlich nur einzelne Aussenräume und Gebäudehüllen, daher ist die Gesamtwirkung eher gering.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Kosten hängen von der Höhe der gesprochenen Fördergelder ab. Menschen und Tiere im Siedlungsraum profitieren von mehr ökologisch aufgewerteten Flächen.
Umsetzbarkeit	Bestimmungen, Vorgaben, Kriterien und Hilfsmittel sind relativ gut zu definieren. Herausfordernd sind die Legitimierung und die Beschaffung der Fördermittel und deren gesetzliche Verankerung.
Akzeptanz	Förderbeiträge stossen bei potenziellen Adressaten meist auf hohe Akzeptanz. Innerhalb Verwaltung und Politik wird die Schaffung von Förderprogrammen kritischer betrachtet.



Bezug zum Sektorziel	35, 42, 43	Handlungsfeld	IX	Schnittstelle	HF XLVII; MN 11, 65
Ziel	Der Umgang mit Stein- und Schottergärten, welche der Hitzeminderung entgegenwirken, ist gesetzlich einheitlich geregelt.				
Beschreibung	Die Verschotterung von Grünflächen im Aussenraum hat zugenommen, wobei Pflanzen nur spärlich bis überhaupt nicht vorkommen. Die sommerliche Hitzebelastung ist in Schotter- und Steingärten grösser als in begrünten Gärten. Des Weiteren wirken sie sich negativ auf die Biodiversität aus und bieten kaum Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Oft liegt unter Schotter- und Kiesflächen eine Plastikfolie, ein Vlies oder eine Betonschicht, sodass das Wachstum von Unkraut möglichst unterbunden wird. Damit die negativen Auswirkungen durch den fortschreitenden Klimawandel für Mensch und Tier reduziert werden können, sollen Vorschriften zu Stein- und Schottergärten erlassen werden. Einige Gemeinden im Kanton haben in ihren Baureglementen bereits Vorschriften zur naturnahen Gestaltung des Aussenraums und somit auch zum Umgang mit Stein- und Schottergärten festgelegt. Dies soll mit einer kantonalen Regelung und einer Anpassung des kantonalen Planungs- und Baugesetzes sowie dessen Verordnung vereinheitlicht werden. Hierbei ist zu definieren, wann Stein- und Schottergärten angelegt werden dürfen und wann sie als nicht anrechenbare Grünfläche gelten. Zur Förderung der Akzeptanz werden die Gemeinden und die Bevölkerung auf die Thematik sensibilisiert. Übergangsregelungen werden geprüft.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten, mit bestehenden Ressourcen	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Anpassung des Planungs- und Baugesetz (PBG; RB 700); Verordnung (PBV; RB 700.1), dessen Verordnung und der Musterbauverordnung für Gemeinden notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027: - Auftrag zur Änderung des kantonalen PBG einholen. - Definition von anrechenbaren Grünflächen. 2028: - Anpassung der Artikel im kantonalen PBG und der Verordnung. 2029: - Politische Prozesse zur Verabschiedung der Änderungen im PBG und der Verordnung. - In Kraft treten der kantonalen Einheitsregelung.				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Rechtsdienst AfU; Rechtsdienst Departement Bau und Volkswirtschaft (DBU); Amt für Raumentwicklung (ARE)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Auftrag zur Änderung des kantonalen PBG ist eingeholt. - Artikel im kantonalen PBG und der Verordnung ist erstellt. - Die kantonale Einheitsregelung ist in Kraft.				

**Massnahmenbeurteilung
durch Fachstellen**



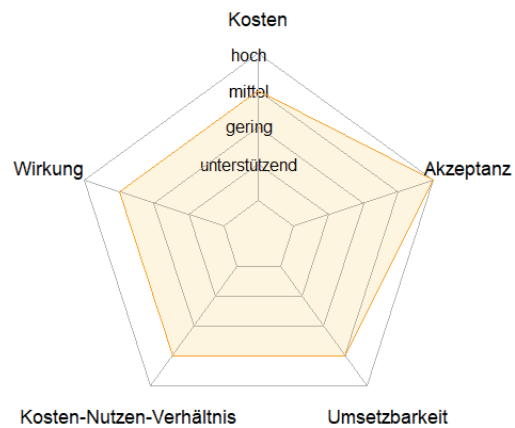
Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die personellen Kosten zur Anpassung der Regelung werden als gering eingestuft.
Wirkung	Werden Aussenräume mit anrechenbaren Grünflächen vorgeschrieben, wird ein Beitrag zur Hitzeminderung im Siedlungsraum geleistet. Die Wirkung hängt von der Flächengrösse ab, dürfte insgesamt aber bescheiden sein, da es nur einen geringen Anteil der privaten Aussenräume tangiert.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Tiere und Menschen im Siedlungsraum profitieren von mehr naturnahen Aussenräumen.
Umsetzbarkeit	Kriterien und Gesetzes-/Verordnungsartikel sind relativ gut zu definieren. Es braucht aber einen klaren politischen Willen für Vorgaben zur naturnahen Gestaltung von Aussenräumen.
Akzeptanz	Die Akzeptanz von Vorschriften in privaten Aussenräumen dürfte generell tief sein. Sie kann erhöht werden, wenn die Kriterien für Aussenräume mit anrechenbaren Grünflächen gut verständlich und transparent sind und Gemeinden und Bevölkerung entsprechend sensibilisiert werden.



Industrie und synthetische Gase



Bezug zum Sektorziel	6	Handlungsfeld	X	Schnittstelle	-
Ziel	Es soll geprüft werden, welche Einflussmöglichkeiten der Kanton hat, um Unternehmen zu motivieren, zusätzliche Anstrengungen zu unternehmen, um Netto-Null-Ziele zu erreichen.				
Beschreibung	Das neue KIG setzt Sektorziele fest, so auch für die Industrie: Bis 2050 sollen die Emissionen von Treibhausgasen um 90 % reduziert werden. Unternehmen sind deshalb gefordert, Fahrpläne und Massnahmen zu definieren, wie dieses Ziel erreicht werden kann. Folgende Punkte gilt es im Rahmen der Massnahmenumsetzung zu prüfen und ggf. umzusetzen: - Erweiterung und Verstärkung der Grossverbraucher-Ziele im Rahmen der Arbeitsgruppe Grossverbrauchermodell prüfen (z.B. höhere Anforderungen an Effizienzpfade oder regelmässige Energieverbrauchsanalysen bei kleineren Verbrauchern fordern) - Kantonales Unterstützungs- oder Beratungsangebot für freiwillig erstellte Netto-Null-Fahrpläne von emissionsintensiven Industrieunternehmen ausbauen - Innovative Pilotprojekte aus der Wirtschaft unterstützen (Erweiterung des Förderprogramms Energie oder Unterstützung der Angebote von Dritten prüfen zur finanziellen Unterstützung von innovativen Projekten, Angebot des Kompetenz-Zentrums Erneuerbare Energie-Systeme Thurgau (KEEST) ausbauen.) Hierbei ist eine Abstimmung mit bestehenden Förderinstrumenten und Angeboten nötig.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten, über bestehendes Budget gedeckt	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Art. 10e Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Einflussmöglichkeiten des Kantons auf zusätzliche Netto-Null-Anregungen von Unternehmen prüfen - Anpassen oder Erstellen von benötigten Grundlagen (z.B. Förderprogramm erweitern) Laufend bis 2031: - Angepasstes Förderprogramm auf interessierte Unternehmen anwenden				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	KEEST (v.a. für Beratungstätigkeit, bereits bestehend: Programm dekarbon) Anpassungen des Grossverbrauchermodells sollen in die nationalen Arbeitsgruppen eingebracht werden.				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Einflussmöglichkeiten geprüft - Anzahl freiwilliger Netto-Null-Fahrpläne von emissionsintensiven Unternehmen - Anzahl unterstützter Pilotprojekte				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Das neue KIG setzt Sektorziele fest, so auch für die Industrie: Bis 2050 sollen die Emissionen von Treibhausgasen um 90 % reduziert werden. Unternehmen sind deshalb gefordert, Fahrpläne und Massnahmen zu definieren, wie dieses Ziel erreicht werden kann. Die Massnahme hilft ihnen dabei in Form von Beratung/Begleitung und finanziellen Anreizen. Die Massnahme kann auf bestehende Gefässe zurückgreifen.				



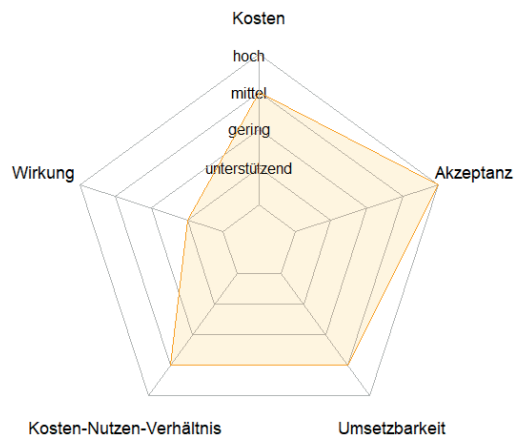
Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Der finanzielle Rahmen ist davon abhängig, welche Punkte in welchem Ausmass am Ende umgesetzt werden.
Wirkung	Je mehr Unternehmen gewonnen werden können, um Netto-Null-Fahrpläne zu realisieren, desto grösser wird die Wirkung.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Bei mittelhohen Kosten und mittlerem Wirkungsgrad resultiert ein mittleres Kosten-/Nutzen-Verhältnis.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit wird aufgrund der unterschiedlichen involvierten Stellen als mittel eingestuft.
Akzeptanz	Massnahmen der Energieeffizienz in Unternehmen werden in Zukunft weiter an Relevanz gewinnen. Das dürfte auch die Akzeptanz der Massnahme erhöhen.



MN 14

Klimawirksame synthetische Gase (wie z. B. F-Gase) durch Information und Beratung von lokalen Unternehmen reduzieren

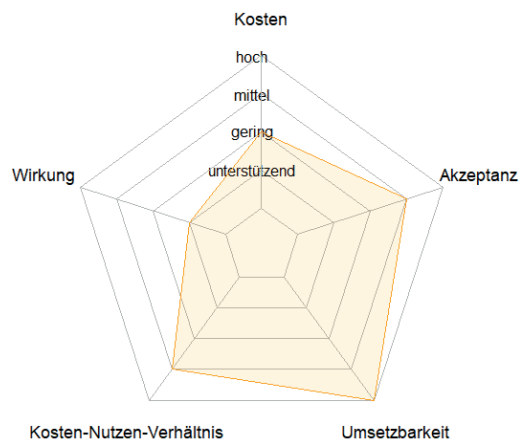
Bezug zum Sektorziel	7	Handlungsfeld	X	Schnittstelle	MN 15
Ziel	Die Emissionen von klimawirksamen synthetischen Gasen (insbesondere F-Gasen) nehmen langfristig ab (HFC, PFC, SF ₆ und NF ₃).				
Beschreibung	Synthetische F- Gase sind schweizweit fast flächendeckend verbreitet im Einsatz. Die Emissionen dieser künstlich hergestellten Gase tragen stark zum Treibhauseffekt bei. Diese synthetischen Gase werden z.B. als Kältemittel in Kühlräumen und Klimaanlage, als Schutzgase oder als elektrische Isolatoren verwendet. Dabei entstehen auch ungewollte Emissionen in die Atmosphäre. Unter den synthetischen Gasen werden teilhalogenierte Fluor-Kohlenwasserstoffe (HFC), perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃) zusammengefasst. Ihre Wirkung auf den Treibhauseffekt übersteigt diejenige von Kohlendioxid (CO₂) teils um mehr als das Zehntausendfache. Thurgauer Unternehmen werden ab Inkrafttreten des MP Klima über eine Informationskampagne (Flyer, Website, Briefe) oder an geeigneten Informationsveranstaltungen (im Rahmen bereits bestehender Veranstaltungen) über die Klimaschädlichkeit von F-Gasen informiert. Ferner baut der Kanton Thurgau eine Beratung zur Vermeidung von klimarelevanten synthetischen Gasen oder aber zur Minimierung des Verlustes ebendieser auf. Die Beratung kann durch Dritte übernommen oder in ein bestehendes Beratungsangebot integriert werden. Die Kampagne soll während fünf Jahren durchgeführt werden.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Durchschnittlich ca. Fr. 50'000 pro Jahr ab 2028 für Informationskampagne und aktive Beratung	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Art. 10e Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01). Anpassung der Verordnung zur Umweltschutzgesetzgebung (USGV; RB 814.03) evtl. für Folgeprojekt notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2028: - Aufbau einer Sensibilisierungskampagne (Inhalte, Design Flyer, Kommunikation- und Informationskonzept) 2028/29: - Eruiieren und validieren von Beratungsmöglichkeiten (Kontakt mit Branchen, Fachstellen, Verbänden) Laufend bis 2031: - Durchführung von Information und Beratung				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Luftreinhaltung und Klima und Abt. Abwasser und Anlagensicherheit				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Energie (AFE), Bundesamt für Umwelt (BAFU)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl aktiv kontaktierter Firmen - Anzahl Rückmeldungen auf Flyer oder Beratungen. Anzahl in Anspruch genommener Beratungen - Anzahl umgesetzte und durch Beratung induzierte Massnahmen - Reduktion THG durch Massnahmen				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Obwohl der Einsatz von Chlorfluorkohlenwasserstoffen (CFC) bereits durch das Montreal-Protokoll verboten wurde, sind weitere synthetische Gase weitverbreitet im Einsatz, dies oftmals, ohne dass die Nutzenden davon bewusst Kenntnis haben. Es gilt, diese Wissenslücke zu minimieren und den betroffenen Anwendenden Möglichkeiten zum korrekten Umgang damit aufzuzeigen. Da die Inanspruchnahme der Beratung freiwillig sein soll, scheint eine Umsetzung erfahrungsgemäss relativ einfach machbar, zumal Thurgauer Unternehmen bei gut gewähltem Rahmen für Beratungen durchaus empfänglich sind.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Hier sind insbesondere die Kosten für die Beratungen ausschlaggebend.
Wirkung	Die Wirkung ergibt sich aus der Substitution und Minimierung von Verlusten solcher Gase. Die Beratung trägt unterstützend dazu bei.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Sowohl Substitutionen als auch Minimierung von Verlusten können für die Unternehmen auch eine Kosteneinsparung bedeuten, was eine Win-Win-Situation schaffen könnte.
Umsetzbarkeit	Informations- und Beratungsstrukturen sind im Kanton TG bereits vorhanden und können genutzt werden. Eine gute Umsetzbarkeit ist somit gegeben.
Akzeptanz	Werden Information und Beratung geschickt aufgezogen, kann bei einem Grossteil der Unternehmen eine hohe Akzeptanz erwartet werden.



Bezug zum Sektorziel	7	Handlungsfeld	X	Schnittstelle	MN 14
Ziel	Die Treibhausgasemissionen von Anlagen mit weniger als 3 kg Kältemittel-Füllmenge sind bekannt. Die Emissionen von klimawirksamen synthetischen Gasen nehmen durch einen allfälligen Vollzug zur Vermeidung von F-Gasen langfristig ab.				
Beschreibung	Klimawirksame synthetische Gase in Form von teilhalogenierten Fluor-Kohlenwasserstoffen (HFC) sind schweizweit flächendeckend im Einsatz. Die Emissionen dieser Gase tragen wesentlich zum Treibhauseffekt bei. Teilhalogenierte Fluor-Kohlenwasserstoffe werden als Arbeitsmedium v.a. in Kühlräumen, Kälte- und Klimaanlage sowie Wärmepumpen verwendet. Dabei entstehen auch ungewollte Emissionen in die Atmosphäre. Die HFC sind von der Klimawirkung her die relevanteste Untergruppe innerhalb der synthetischen Gase, welche auch perfluorierte Kohlenwasserstoffe (PFC), Schwefelhexafluorid (SF₆) und Stickstofftrifluorid (NF₃) umfassen. Ihre Wirkung auf den Treibhauseffekt übersteigt diejenige von Kohlendioxid (CO₂) teils um mehr als das Tausendfache. Bisher werden nur grössere Anlagen mit einer Kältemittelfüllmenge über 3 kg erfasst und genauer überwacht. Durch den Trend zum Einbau von Wärmepumpen entstehen jedoch zahlreiche Anlagen mit kleineren Füllmengen. Die einzelne Anlage ist als Emissionsquelle wenig relevant, die schiere Menge betriebener Kleinanlagen in Kombination mit dem Wissen um einen signifikanten Anteil undichter Anlagen verursacht aber möglicherweise erhebliche Treibhausgasemissionen. Um diese Frachten und den Handlungsbedarf abzuschätzen, braucht es eine Erhebung aller in Betrieb stehenden Anlagen im Kanton Thurgau. Sollten die Mengen an synthetischen Gasen von potenziellen Emissionen signifikant sein, ist der Handlungsbedarf abzuklären. Als Folgeprojekt im Rahmen eines etablierten Vollzugs kann auch für Anlagen mit weniger als 3 kg Füllmenge einer Kontrolle (analog Feuerungsanlagen) etabliert werden.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Durchschnittlich ca. Fr. 5'000 pro Jahr ab 2027 für Datenerhebung und Datenbankbetreuung. Folgeprojekt (Vollzug) erfolgt nach einem separaten Projektauftrag unter Einbindung der tangierten und relevanten Branchen.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	§ 6 Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1) § 8—11 Energienutzungsverordnung (ENV; RB 731.11). Anpassung im Energierecht/Förderprogramm notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Kontaktnahme und Vorabklärungen mit relevanten Branchenvertretern treffen - Konzept der Datenerhebung erarbeiten Ab 2028: - Datenerhebung und Erfassung in existierenden Datenbanken der kantonalen Verwaltung (z.B. UPlus RIA o.ä.) umsetzen Ab 2031: - Entscheid über Folgeprojekt zur besseren Kontrolle der HFC-Emissionen aus Kleinanlagen treffen (Bei signifikanten Mengen an synthetischen Gasen ist die Schaffung einer Kontrolle durch die Behörden oder im Rahmen einer Branchenvereinbarung angezeigt). - Bei Bedarf Vollzugskonzept erarbeiten/etablieren - Folgeprojekt in Auftrag geben (z.B. für Stichprobenkontrollen)				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Luftreinhaltung und Klima und Abteilung Abwasser und Anlagensicherheit				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Energie (AFE), Hochbauamt (HBA), zuständige Branchen (muss abgeklärt werden)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Datensätze in Datenbank; CO₂eq der Emissionen aus Anlagen mit unter 3 kg Kältemittel-Füllmenge.				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Für die Umsetzung allfälliger Massnahme betreffend synthetische Gase ist eine solide Datengrundlage notwendig.				



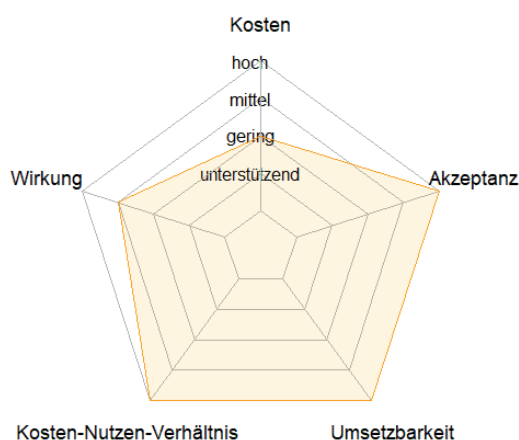
Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Erhebung der Daten, sowie die Pflege ebendieser und der Datenbank, generieren verhältnismässig geringe Kosten.
Wirkung	Die Erhebung an sich hat vorbereitenden Charakter und eine unterstützende Wirkung. Die Etablierung einer allfälligen Kontrolle in einem Folgeprojekt kann eine bedeutende Wirkung haben.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	mittel
Umsetzbarkeit	Erhebungs- und Datenbankstrukturen sind im Kanton Thurgau bereits vorhanden. Eine gute Umsetzbarkeit ist somit gegeben.
Akzeptanz	Die Akzeptanz dürfte von der Partizipation der relevanten Branchen abhängen. Mögliche Kontrollen dürften auf weniger Akzeptanz stossen, wobei erfahrungsgemäss sinnvolle Kontrollen durchaus geschätzt und akzeptiert sind.



Verkehr und Raum



Bezug zum Sektorziel	1, 8	Handlungsfeld	XI	Schnittstelle	-
Ziel	Das Förderprogramm Ladeinfrastruktur wird laufend der technischen Entwicklung angepasst, um insbesondere den Ausbau des Stromnetzes zu minimieren und das Zusammenspiel mit erneuerbarer Stromproduktion zu optimieren.				
Beschreibung	Seit 2019 fördert der Kanton Thurgau als Bestandteil des Energieförderprogramms die Erschliessung für Ladeinfrastruktur in bestehenden Mehrfamilienhäusern. 2022 wurde das Förderprogramm auf Industriebauten und Dienstleistungsgebäude erweitert. Die Ladeinfrastruktur hat einen grossen Einfluss auf die Strom-Netzentwicklung und bedingt teilweise einen Ausbau der Netzinfrastuktur. Andererseits kann sie jedoch auch einen Teil zur besseren Integration des erneuerbar produzierten Stroms beitragen. Dazu muss die Ladeinfrastruktur jedoch entsprechend vorbereitet und technisch ausgerüstet sein. Mögliche technische Konzepte dazu sind das Lastmanagement oder auch die Rückspeisung von Strom ins Stromnetz mittels bidirektionalen Ladestationen. Im Bereich des Lademanagements und der Ansteuerung von Ladestationen machen die Elektrizitätswerke Vorgaben. Das Förderprogramm soll laufend überprüft und gegebenenfalls angepasst werden, um den zukünftigen Anforderungen gerecht zu werden. Eine Förderung von bidirektionalen Ladestationen wird zurzeit diskutiert.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Anpassung Förderprogramm. Kein finanzieller Aufwand, um die Förderung je nach Ausgestaltung der Förderbedingungen anzupassen.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	§ 6 Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1) § 8–11 Energienutzungsverordnung (ENV; RB 731.11)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Jährlich: - Überprüfung des Förderprogramms Ladeinfrastruktur - Gegebenenfalls Anpassung der Förderung				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Keine				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl Fördergesuche				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Massnahme lässt sich gut umsetzen. Sie ist freiwillig und sollte deshalb auf Akzeptanz stossen.				



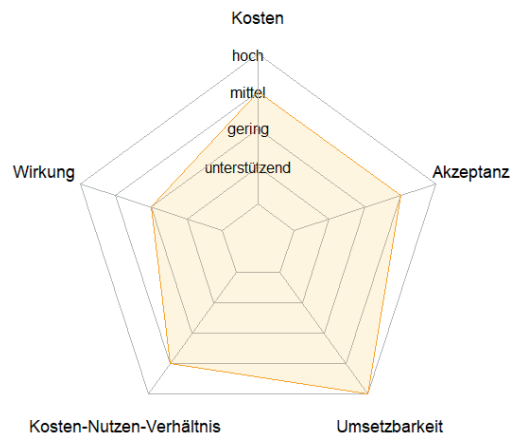
Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Betrachtet werden nur die Kosten für die Erstellung des Förderprogramms. Die Kosten für die Förderung können erst abgeschätzt werden, wenn die Förderbedingungen definiert sind.
Wirkung	Die direkte CO ₂ -Wirkung ist eher gering, die Wirkung und die Kostenersparnis für das gesamte Energiesystem ist jedoch gross.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Über das gesamte Energiesystem betrachtet ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis gross.
Umsetzbarkeit	Gute Umsetzbarkeit.
Akzeptanz	Grundsätzlich hohe Akzeptanz, da die Massnahme freiwillig ist.



Bezug zum Sektorziel	8	Handlungsfeld	XI	Schnittstelle	-
Ziel	Es sind verbindliche Beschaffungsrichtlinien für die Umrüstung der kantonalen Fahrzeugflotte erarbeitet und umgesetzt mit dem Ziel, bis 2040 vollständig fossilfrei zu sein.				
Beschreibung	Die bestehenden Beschaffungsrichtlinien werden erweitert und als verbindlich erklärt. Sie werden dahingehend erweitert, dass die kantonale Fahrzeugflotte bis 2040 vollständig fossilfrei ist. Bei der Erarbeitung und Umsetzung dieser Richtlinien sollen die Ansprüche der verschiedenen Stellen (Polizei, Winterdienst etc.) berücksichtigt werden. Unter diese Massnahme fallen auch das Ausarbeiten von Richtlinien für Ladestationen für die öffentlichen Gebäude/Anlagen (z.B. Überdachung von Parkplätzen mit PV) sowie das Initiieren von Pilotprojekten für intelligente Ladestationen. Die Vorbildfunktion der kantonalen Verwaltung soll durch diese Massnahme gestärkt werden. In der Vorbildfunktion ist in §4c ENV (RB 731.11) festgelegt, dass das solare Potenzial auf Dächern genutzt werden muss. Eine Verknüpfung von Ladestationen und dem Bau von Solarstromanlagen ist deshalb nicht nötig.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalige Kosten von Fr. 30'000 im Jahr 2027	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1): Vorbildfunktion der öffentlichen Hand (sparsame und rationelle Energienutzung und Förderung der Nutzung erneuerbarer und umweltverträglich produzierter Energien), Art. 10 Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz, die Innovation und die Stärkung der Energiesicherheit: Vorbildfunktion von Bund und Kantonen (Netto-Null bis 2040)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Ist-Zustand erfassen - Beschaffungsrichtlinien erarbeiten - Verbindlich-Erklärung der Beschaffungsrichtlinien (RRB) - Beschaffung neuer Fahrzeuge gemäss Richtlinien - Pilotprojekte initiieren				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Insbesondere Ämter mit Spezialanforderungen an ihre Fahrzeuge sind in die Erarbeitung der Richtlinie einzubeziehen. Es sollen alle fahrzeugbetreibenden Ämter an einer Vernehmlassung der Richtlinien teilnehmen können, um so ihre Anforderungen an die zu beschaffenden Fahrzeuge zu kennen. Anwendung der aktualisierten Beschaffungsrichtlinien liegt bei jedem Amt, jeder Stelle, die Fahrzeuge beschafft.				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Beschaffungsrichtlinien sind erstellt und eingeführt - Anteil fossilfreier Fahrzeuge am Gesamtfahrzeugbestand - Anzahl installierter Ladestationen bei öffentlichen Gebäuden - Pilotprojekte umgesetzt für intelligente Ladestationen (z.B. mit PV-Überdachung)				

**Massnahmenbeurteilung
durch Fachstellen**

Massnahme lässt sich rasch umsetzen, ist Teil der Vorbildfunktion und sollte deshalb auf Akzeptanz stossen.



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Erstellung der Richtlinien sind gering. Bei der Beschaffung der Fahrzeuge können allenfalls für Spezialfahrzeuge Mehrkosten anfallen.
Wirkung	Mittlere Wirkung im Rahmen der Vorbildfunktion, da verursachte Treibhausgasemissionen durch die kantonale Fahrzeugflotte im Betrieb auf ein Minimum reduziert werden können. Bezogen auf die Emissionen des gesamten Verkehrssektors ist die Wirkung gering.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird mit der Zeit immer besser, da alternative Antriebe im Vergleich zu fossilen Antrieben immer günstiger werden, ebenso wird der Betrieb und Unterhalt mit der Zeit deutlich günstiger. Grundsätzlich ist das Kosten-Nutzen-Verhältnis bei PW's bereits heute sehr gut, bei Nutzfahrzeugen eher schlechter.
Umsetzbarkeit	Gute Umsetzbarkeit, allenfalls gibt es Herausforderungen bei Spezialfahrzeugen (Winterdienst/Polizei).
Akzeptanz	Grundsätzlich hohe Akzeptanz, da hier die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand gestärkt werden soll. Allenfalls gibt es Herausforderungen beim Einsatz von Spezialfahrzeugen (z.B. Winterdienst oder Polizei).



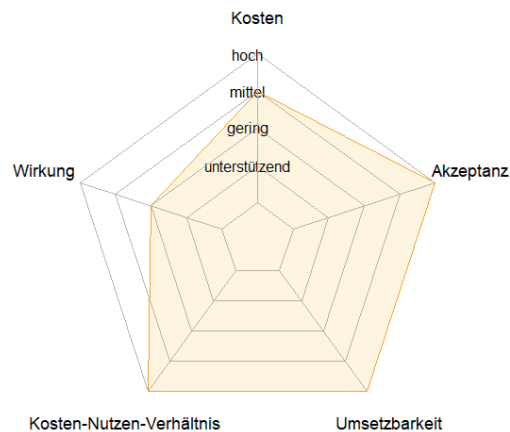
Bezug zum Sektorziel	8	Handlungsfeld	XI	Schnittstelle	-
Ziel	Die im Regionalverkehr eingesetzten Diesel- und Dieselhybridbusse sind durch batterieelektrisch betriebene Elektrobusse ersetzt.				
Beschreibung	Die beiden Transportunternehmen PostAuto AG und Bus Ostschweiz AG haben je eine Roadmap für die Transformation der Busflotte des regionalen Personenverkehrs auf E-Antrieb erstellt. Darin wird festgehalten, wie die bestehenden Busdepots sowie die Busse auf batterieelektrischen Antrieb umgerüstet werden können. Die Bestellung von neuen Fahrzeugen unterliegt dem nationalen Bestellverfahren (gemäss ARPV; SR 745.16) und wird von Kanton und Bund bewilligt. Gemäss der Roadmap können die Depotstandorte und der Fahrzeugpark im Kanton Thurgau bis zum Jahr 2036 komplett fossilfrei betrieben werden. Für die Finanzierung der Depotladeinfrastruktur können Massnahmen in den Agglomerationsprogrammen angemeldet werden. Der Ortsverkehr der Städte Frauenfeld und Kreuzlingen wird durch die jeweiligen Städte bestellt und finanziert.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten, da der Bund im Rahmen der CO ₂ -Gesetz-Revision die Treibstoffsteuerrück-erstattung für den öffentlichen Verkehr abschafft und ab 2025 eine Bundesförderung für Elektrobusse einführt.		Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen	
Rechtsgrundlagen	§ 11 Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über die Förderung des öffentlichen Verkehrs (FöVV; RB 742.11). Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über die Förderung des öffentlichen Verkehrs (FöVV; RB 742.11) ggf. anpassen.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Bus Ostschweiz - 2026—2028: 1. Etappe: Beschaffung von 5 E-Bussen (Depot Amriswil) - 2029—2032: 2. Etappe: Beschaffung von 11 E-Bussen (Depot Amriswil) PostAuto - 2026—2028: 1. Etappe: Beschaffung von 17 E-Bussen (Depot Arbon, Frauenfeld, Weinfelden) - 2029—2032: 2. Etappe: Beschaffung von 25 E-Bussen (Depot Arbon, Frauenfeld, Kreuzlingen, Weinfelden) Regiobus - 2029—2032: Beschaffung von 3 E-Bussen (Depot Wil)				
Terminplan Elektrifizierung Regionalbusflotte Thurgau Legend: Dieselbusse (orange), Elektrobusse (green)					
Verantwortliche Fachstelle	Departement für Inneres und Volkswirtschaft (DIV), Abteilung Öffentlicher Verkehr				
Einzubeziehende in externen- und internen Stellen	Transportunternehmen PostAuto, Bus Ostschweiz (Bus Oberthurgau und WilMobil) und Regiobus				

Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren

- Fahrzeugliste und Investitionsplanung der Transportunternehmen, welche im Rahmen der Offerten abgegeben werden.

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Mehrkosten in den Anfangsjahren, aufgrund der höheren Anschaffungskosten von E-Bussen, sofern die CO ₂ -Gesetz-Revision nicht gemäss Botschaft umgesetzt wird (Die ab 2030 wegfallende Treibstoffsteuerrückstattung wird jedoch die Treibstoffkosten und damit die Abgeltungskosten erhöhen, bis alle Dieselbusse durch Elektrobusse ersetzt sind). Mit der zunehmenden Verbreitung der E-Busse werden die Anschaffungskosten auf das Niveau der Dieselbusse sinken. Die laufenden Betriebskosten sollen mit den E-Bussen hingegen tiefer liegen.
Wirkung	Vorbildfunktion ÖV auf den strassengebundenen Verkehr. Bezogen auf die Emissionen des gesamten Verkehrssektors ist die Wirkung gering.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis steigt laufend, da die Kostendifferenz bei Anschaffung geringer wird und E-Busse im Unterhalt deutlich weniger kosten.
Umsetzbarkeit	Erfahrungen mit der Umrüstung von Busdepot mit Depotlader ist bereits vorhanden.
Akzeptanz	Hohe Akzeptanz wegen Vorbildfunktion, geringere Lärmbelastung sowie besserem Komfort.



Bezug zum Sektorziel	9	Handlungsfeld	XII	Schnittstelle	-
Ziel	Das Gesamtverkehrskonzept (GVK, 2021) enthält wichtige Massnahmen für die Verlagerung zum öffentlichen und zum Langsamverkehr sowie Massnahmen zur Vermeidung von MIV-Fahrten. Diese Massnahmen sind als raumwirksame Tätigkeiten wichtig für die Klimastrategie.				
Beschreibung	Das Gesamtverkehrskonzept GVK dient der gesamtkantonalen Koordination und Optimierung der Massnahmen in den Bereichen öffentlicher Verkehr, motorisierter Individualverkehr und Langsamverkehr. Es verfolgt drei Hauptziele, unter anderem das Ziel «Umwelt: Negative Auswirkungen des Verkehrs auf Mensch und Umwelt reduzieren». Basierend auf einer Schwachstellenanalyse und einer Lagebeurteilung werden die künftigen Herausforderungen der Gesamtverkehrsentwicklung eruiert. Einige dieser Herausforderung stehen in direktem Zusammenhang mit der Reduktion von Treibhausgasen. Der Umstieg auf energieeffiziente und nachhaltige Verkehrsmittel ist dabei eine zentrale Herausforderung. Diese Massnahmen sind für das Klimaprogramm wichtig und deshalb prioritär umzusetzen. Die relevanten Massnahmen sind: - LV-M01: Umsetzungsprogramm Schwachstellen und Netzlücken im Alltagsradnetz - LV-M04: Erstellung LV-Netzpläne Gemeinden - MIV-M06: Wirkungsanalyse und Prioritätensetzung für Strasseninfrastrukturprojekte - ÖV-M01: Weiterentwicklung der Busangebote in urbanen Räumen vorantreiben - ÖV-M02: Regionalverkehrsangebot zwischen Zentren verdichten und beschleunigen - ÖV-M04: Weiterentwicklung des Bahn- und Fährangebots - GV-M10: Konsequente Parkplatzbewirtschaftung				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Aufwand ist über das Gesamtverkehrskonzept geregelt	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Personeller Aufwand ist über das Gesamtverkehrskonzept geregelt		
Rechtsgrundlagen	Beschluss Kantonswegenetz (Netzbeschluss ist noch offen); Gesetz über Strassen und Wege (StrWG; RB 725.1) mit zugehöriger Verordnung (StrWV), Gesetz über die Förderung des öffentlichen Verkehrs (FöVG; RB 742.1); Bundesgesetz über Velowege (Veloweggesetz; SR 705). Anpassung des Gesetzes und der Verordnung über die Förderung des öffentlichen Verkehrs (FöVG, RB 742.1 und FöVV, RB 742.11)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	LV-M01: Umsetzungsprogramm Schwachstellen und Netzlücken im Alltagsradnetz: - Die Behebung aller Schwachstellen und Schliessen aller Lücken ist eine Generationenaufgabe, die schrittweise abgearbeitet wird. Durch das Veloweggesetz ist eine Umsetzungsfrist von 20 Jahren bis 2042 gegeben. LV-M04: Erstellung LV-Netzpläne Gemeinden: - Grundlagen für die Erarbeitung der LV-Netzpläne bis Ende 2025 erstellen. MIV-M06: Wirkungsanalyse und Prioritätensetzung für Strasseninfrastrukturprojekte: - Erarbeitung des Prioritätenmanagements und Integration in die Prozesse TBA bis Ende 2030. ÖV-M01: Weiterentwicklung der Busangebote in urbanen Räumen vorantreiben: - Die Weiterentwicklung des ÖV-Angebots wird im Rahmen der kantonalen ÖV-Konzepte kontinuierlich vorangetrieben. ÖV-M02: Regionalverkehrsangebot zwischen Zentren verdichten und beschleunigen: - Die Weiterentwicklung des ÖV-Angebots wird im Rahmen der kantonalen ÖV-Konzepte kontinuierlich vorangetrieben. ÖV-M04: Weiterentwicklung des Bahn- und Fährangebots: - Die Weiterentwicklung des ÖV-Angebots wird im Rahmen der kantonalen ÖV-Konzepte kontinuierlich vorangetrieben. GV-M10: Konsequente Parkplatzbewirtschaftung: - Die Verantwortung für diese Massnahme liegt bei den Gemeinden. Das Tiefbauamt wirkt darauf hin, dies im Richtplan zu verankern.				
Verantwortliche Fachstelle	Massnahmen LV-M01, LV-M04, MIV-M06, GV-M10: Kantonales Tiefbauamt (TBA) Massnahmen ÖV-M01, ÖVM02, ÖV-M04: Abteilung öffentlicher Verkehr				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	DBU GS, Amt für Raumentwicklung (ARE), Sportamt (SPA), Forstamt (FA), Amt für Gesundheit (GA), Amt für Umwelt (AfU), Finanzverwaltung (FV), Tourismus Thurgau, Transportunternehmen.				

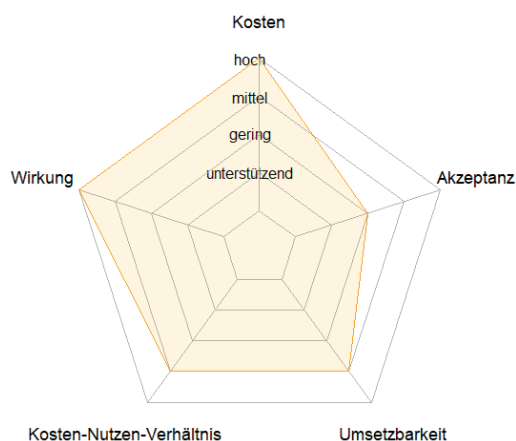
Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren

- Die Umsetzung der Massnahmen wird anhand der oben aufgeführten Umsetzungsschritte überprüft.
- Bezüglich der Wirkung der Massnahmen wird die Veränderung des Modalsplits betrachtet, welcher von allen oben aufgeführten Massnahmen beeinflusst wird. Der Modalsplit errechnet sich aus dem Mikrozensus, welcher alle fünf Jahre vom Bund erhoben wird.
- Die Wirkung der Massnahme LV-M01 soll zusätzlich durch Velozählstellen erhoben werden. Das Zählstellennetz befindet sich im Aufbau.

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

Die Massnahmen aus dem Gesamtverkehrskonzept führen indirekt durch die Verbesserung des Modalsplits und die Reduktion des MIV zu einer Klimawirkung. Der Hauptnutzen entsteht durch die Förderung des öffentlichen Verkehrs und des Langsamverkehrs.



Bewertungskriterium

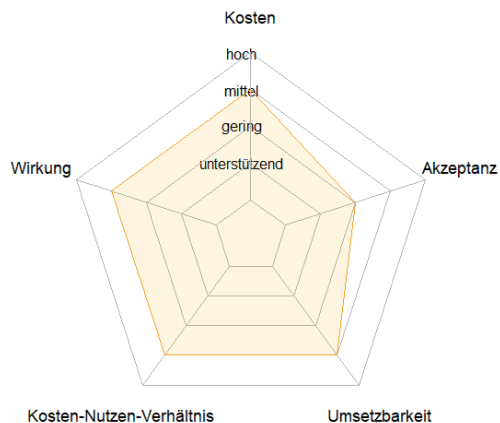
Erläuterung

Kosten	Insbesondere hohe Kosten (Fr. 900 Mio.) für die Umsetzung des Alltagsradnetzes und der Weiterentwicklung der ÖV-Angebote.
Wirkung	Hohe Wirkung. Diese entfaltet sich bei einigen Massnahmen erst, wenn die gesamten Verkehrsbeziehungen sichergestellt sind.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Aufgrund der hohen Kosten für die gesamverkehrlichen Massnahmen ist von einem mittleren Kosten-Nutzen-Verhältnis auszugehen. Es ist aber zu beachten, dass beispielsweise die Massnahmen zu LV-M01 eine sehr langfristige Wirkung entfalten.
Umsetzbarkeit	Unterschiedlich, abhängig von Massnahmen. Die Behebung der Schwachstellen und Netzlücken besteht aus vielen Einzelprojekten, meist mit Landerwerb und immer öfter mit Enteignungen verbunden, die teilweise schwierig umzusetzen sind.
Akzeptanz	Die Velolobby unterstützt das Vorhaben. Grundeigentümer, Natur- und Landschaftsschützer sowie die Landwirtschaft sind eher dagegen. Aus politischer Sicht werden die hohen Kosten diskutiert.



Bezug zum Sektorziel	9	Handlungsfeld	XII	Schnittstelle	-
Ziel	Für das Parkraummanagement in den Thurgauer Gemeinden sind die Grundlagen und Anforderungen erarbeitet.				
Beschreibung	Im GVK ist die konsequente Parkplatz(PP)-Bewirtschaftung in kantonalen und regionalen Zentren angesprochen. Diese Massnahme soll weiterentwickelt werden mit dem Ziel, dass die PP-Bewirtschaftung kantonale geregelt wird. Dies soll in Schritten geschehen: - Kantonales Musterparkplatzreglement, PP-Vorgaben differenziert nach ÖV-Klassen - Mobilitätskonzepte für Arealnutzen verschärfen - Vorschriften für die Festlegung in Ortsplanungen der Gemeinden (BNO, Übergangsregelung prüfen) - Kantonal einheitliche Regelung (Übergangsregelung prüfen). Die Mobilität verursacht einen bedeutenden Teil der CO₂-Emissionen. In der Gestaltung der zukünftigen Mobilität kommt dem Parkraummanagement eine wichtige Rolle zu. Ein Parkraummanagement soll einen Beitrag zur Steuerung des Verkehrswachstums leisten, ohne dass der Suchverkehr erhöht wird. Zudem soll der Flächenverbrauch für die Parkierung in städtischen Räumen durch Regelung der öffentlichen und privaten Parkplätze reduziert und die zweckentfremdete Nutzung von Parkplätzen auf öffentlichem Grund verhindert werden. Die Erstellungspflicht von Parkplätzen ist in den Gemeinden in den Baureglementen geregelt. Die pauschale, reglementarisch fixierte Parkplatzerstellungspflicht führt zu vermeidbaren Kosten und kann unerwünschte Anreize schaffen. Aktuelle Grundlagen des Bundes empfehlen, bei grösseren Arealentwicklungen die Bestimmung der Parkierungsfläche für alle Verkehrsmittel mittels eines Mobilitätskonzepts zu ermitteln. Dabei spielt (wie auch bei Einzelobjekten) die Güte der Erschliessung mit öffentlichen Verkehrsmitteln einen wesentlichen Bestimmungsfaktor.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig: Fr 80'000 im Jahr 2028 (für Erarbeitung Grundlagen, Mitwirkung Gemeinden, Entwicklung Musterreglemente).	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Planungs- und Baugesetz (PBG; RB 700); Kantonaler Richtplan (KRP); kommunale Baureglemente; Muster für Bau- und Parkplatzreglemente; Anpassungen in den genannten Rechtsgrundlagen notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2028: - Erfassung Ausgangslage - Festlegung Ziele und Soll Bis 2031: - Umsetzung in Musterreglementen und gesetzliche Anpassungen (PBG; KRP) - Anforderungen an Mobilitätskonzepte festlegen				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Raumentwicklung (ARE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Departement für Bau und Umwelt (DBU), Rechtsdienst; Regionalplanungsgruppen Agglomerationen; Gemeindeverband				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anteil der revidierten kommunalen Baureglemente - PBG-Anpassung erfolgt				

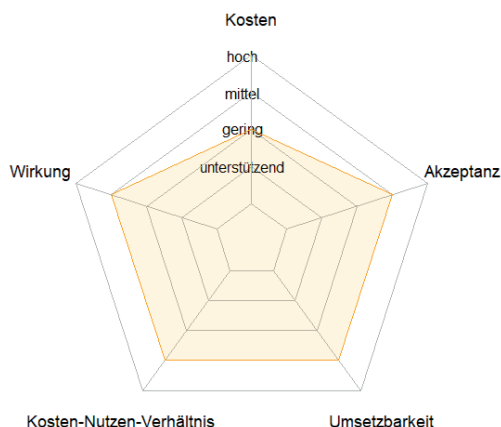
**Massnahmenbeurteilung
durch Fachstellen**



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Für die öffentliche Hand sind die Kosten mittel, solange keine hohen ÖV-Erschliessungskosten anfallen. Für die Bauherrschaft können gar Ersparnisse resultieren, wenn weniger Parkplätze erstellt werden müssen.
Wirkung	Abstimmung Siedlung und Verkehr. Optimierung des Verkehrssystems. Reduktion von Fehlinvestitionen. Reduktion von Emissionen.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Kosten sind mittel bis gering, der Nutzen hängt von den Transportalternativen ab.
Umsetzbarkeit	Potenzial vor allem bei Arealüberbauungen. Die Umsetzung erfolgt i.d.R. auf Gemeindeebene.
Akzeptanz	Politische Akzeptanz eher gering. Verschärfte Mobilitätskonzepte stossen bei grösseren Arealüberbauungen mehr und mehr auf Akzeptanz.



Bezug zum Sektorziel	8	Handlungsfeld	XII	Schnittstelle	-
Ziel	Das Konzepts zeigt Massnahmen zur kombinierten Mobilität auf, welche den Bahnunternehmen und Gemeinden zur Realisierung empfohlen werden. Im Vordergrund steht der Berufs- bzw. Alltagsverkehr. Dieser ist für die Mehrheit der Nachfrage bei Park+Ride und Bike+Ride verantwortlich.				
Beschreibung	Heute bestehen an vielen Bahnhöfen und Autobahnanschlüssen, sowie an einigen Bushaltestellen, Angebote zur kombinierten Mobilität. Das Konzept «Kombinierte Mobilität» nimmt diese erstmals für den gesamten Kanton ganzheitlich auf und eruiert den Bedarf, auch hinsichtlich definierter Qualitätskriterien. Zudem zeigt es Massnahmen zur kombinierten Mobilität auf, welche den Bahnunternehmen und Gemeinden zur Realisierung empfohlen werden. Das Konzept aus dem Jahr 2022 enthält diverse Massnahmen, z.B. Ausrüstung von Bahnhöfen, Bushaltestellen und Carpooling-Plätze, um den Ansatz der Verkehrsdrehscheiben umzusetzen.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Die Kosten fallen bei Gemeinden und Bahnunternehmen an. Im Rahmen der Agglomerationsprogramme können Massnahmen als multimodale Verkehrsdrehscheiben durch Bund und allenfalls Kantone mitfinanziert werden.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Planungsauftrag 3.6B und 3.6C des kantonalen Richtplans des Kantons Thurgau (KRP Mai 2022). Erstellung eines Park+Ride-Konzepts in Zusammenarbeit mit Gemeinden und Bahnunternehmen. Dies wurde um zusätzliche Themen erweitert zur kombinierten Mobilität.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	- Das Konzept wird 5-jährlich aktualisiert - Nächste Aktualisierung ist im Jahr 2027 vorgesehen - Jährliches Monitoring des Umsetzungsstandes zwischen 2023 und 2026				
Verantwortliche Fachstelle	DIV, Abteilung Öffentlicher Verkehr				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Tiefbauamt (TBA), Gemeinden, Bahnunternehmen				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Jährliches Monitoring des Umsetzungsstandes - Pilotprojekte umgesetzt in den fünf Gemeinden bzgl. Bike+Ride an Bushaltestellen.				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Wichtiger und vorhandener Beitrag zur Stärkung der Multimodalität im Kanton.				

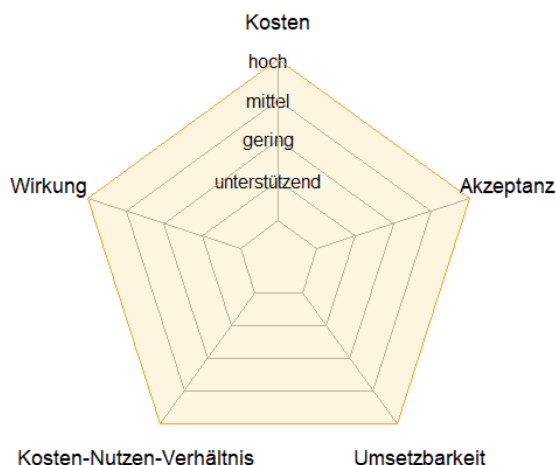


Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für das Konzept sind gering. Infrastrukturkosten sind abhängig von der Projektgrösse und können nicht abgeschätzt werden.
Wirkung	Trägt zur Entlastung der Strasse (MIV) bei.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Der Nutzen besteht v.a. in besseren Umsteigebeziehungen und Stärkung der multimodalen Transportkette.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzung ist abhängig von den vorhandenen Ressourcen in den Gemeinden.
Akzeptanz	Die Gemeinden können hier eine Vorbildfunktion mit auch geringen Investitionen einnehmen.



Bezug zum Sektorziel	8	Handlungsfeld	XII	Schnittstelle	-
Ziel	Das Konzept zeigt Massnahmen für neue Buslinien und von Angebotsverbesserungen auf Bahn- und Buslinien auf und setzt diese um.				
Beschreibung	Das Konzept Öffentlicher Regionalverkehr Kanton Thurgau 2025–2030 (ÖV-Konzept 2025–2030) umfasst wie die letzten ÖV-Konzepte die systematische Überprüfung des Regionalverkehrs und die nachfragegerechte Weiterentwicklung des Angebots im Kanton Thurgau. Die systematische Überprüfung betrifft sämtliche Linien des Regionalverkehrs (Bahn, Bus, Fähre). Dabei wird die Einhaltung der Minimalstandards zur Nachfrage und zur Kostendeckung gemäss ÖV-Konzept 2019–2024 und damit die Wirksamkeit der Ausbaumassnahmen der letzten Jahre überprüft. Zudem wurden die Ziele der Regionen und Agglomerationen für den öffentlichen Verkehr abgefragt und bestmöglich berücksichtigt. Aufbauend auf den übergeordneten Zielen und Strategien und der Überprüfung des bestehenden Angebots wurden die Planungs- und Angebotsgrundsätze überprüft und wo nötig angepasst. Darauf aufbauend wurde das neue Zielangebot für den Zeithorizont 2030 inkl. den zu erreichenden minimalen Kostendeckungsgraden definiert. Es umfasst die nachfragegerechte Weiterentwicklung des ÖV-Angebots im Regionalverkehr zur Erhöhung der Marktanteile sowie zur Attraktivitätssteigerung des Kantons Thurgau als Wirtschafts- und Lebensraum gemäss den Zielen des kantonalen Richtplans.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Zielangebot 2030 löst jährliche Mehrkosten von Fr. 4 Mio. für den Kanton aus. Die Kosten laufen über das jährliche Budget und sind im Finanzplan bereits verplant. Es fallen keine Zusatzkosten an.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	§ 1 Gesetz über die Förderung des öffentlichen Verkehrs (FöVG; RB 742.1), § 14 Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über die Förderung des öffentlichen Verkehrs (FöVV; RB 742.11)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	- Die Umsetzung der Angebotsausbauten sowie die Einführung der neuen Linien erfolgt jährlich sowie stufenweise von 2025 bis 2030.				
Verantwortliche Fachstelle	Departement für Inneres und Volkswirtschaft (DIV), Abteilung Öffentlicher Verkehr				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Kantonales Tiefbauamt (TBA), Gemeinden, Transportunternehmen				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Im Rahmen der Erarbeitung des nächsten ÖV-Konzepts 2030–2035 wird die Umsetzung der Massnahmen erhoben und eine entsprechende Erfolgskontrolle sämtlicher Linien im Regionalverkehr durchgeführt.				

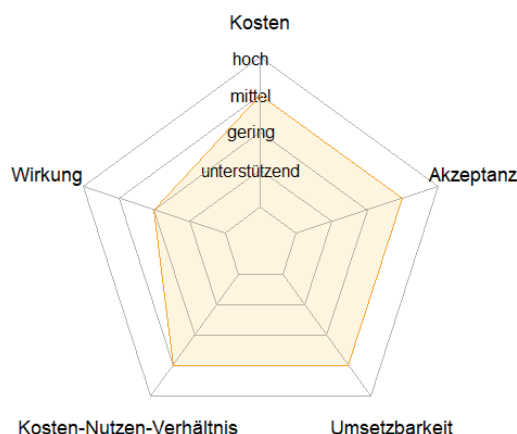
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für den Angebotsausbau sind hoch. Mit dem Ausbau des Angebots einher geht auch eine Steigerung der Erlöse durch Ticketverkäufe.
Wirkung	Durch das ausgebauten Angebot werden weitere Personen vom MIV auf den ÖV umsteigen.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Dadurch wird ein Beitrag zur Entlastung der Strasse sowie eine Verbesserung des Modal-Splits erreicht.
Umsetzbarkeit	Im Rahmen des Konzeptes ist die Umsetzung in jährlichen Tranchen möglich.
Akzeptanz	Der ÖV genießt i.d.R. eine hohe Akzeptanz und wird mit dem stetigen Ausbau des Angebotes weiter zunehmen.



Bezug zum Sektorziel	8	Handlungsfeld	XIII	Schnittstelle	MN 55, 60
Ziel	Die Anstrengungen, die bis jetzt unter dem Titel «Energie am Arbeitsplatz» liefen, werden mit einem expliziten Gesamtansatz weiterentwickelt.				
Beschreibung	Bis jetzt lief das Mobilitätsmanagement unter dem Titel «Energie am Arbeitsplatz». Dieses Konzept soll weiterentwickelt und unter einer gesamtheitlichen Perspektive betrachtet werden. Die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand soll gestärkt werden. Mögliche Ansätze können sein: - Anreize für Homeoffice und Desk-Sharing schaffen - Unterstützung für ÖV-Angebote und Ausbauen der Veloinfrastruktur (Velo-PP, Garderoben, Duschen für Velofahrende) - Zuteilung & Parkplatzbewirtschaftung von Parkplätzen nach expliziten Kriterien (z.B. Arbeitsweg, Verfügbarkeit ÖV), - Prüfauftrag über eine Reduktion der Mitarbeiter-Parkplätze - Mobilitätsberatung für Mitarbeitende - Sharing-Angebote anbieten, spezielle Carpooling-PP				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Bis 2027: - Wo steht das Projekt «Energie am Arbeitsplatz»? - Darauf aufbauend Weiterentwickeln des Konzeptes auch mit Aufnahme neuer Massnahmen. Bis 2031 - Umsetzung des Konzeptes				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Departement für Bau und Umwelt (DBU); Hochbauamt (HBA), Amt für Umwelt (AfU); Departement für Finanzen und Soziales (DFS): Personalamt (PA); Departement für Inneres und Volkswirtschaft (DIV): Abteilung ÖV; Bei der Umsetzung des Konzepts ist die gesamte Verwaltung des Kantons TG beteiligt. Die Umsetzung des Konzepts soll auch auf Gemeinden und Schulen des Kantons erweitert werden.				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Konzept zum Mobilitätsmanagement der kantonalen Verwaltung ist erstellt. - Verkehrsleistung der Pendler-Mobilität (in km/Woche und MA) - Modal-Split nach Anzahl Arbeitswegen und Geschäftsfahrten				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Massnahme ist gut umsetzbar. Die KVTG kann sich als moderne und fortschrittliche Arbeitgeberin präsentieren.				



Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Kosten sind stark abhängig von den ergriffenen Massnahmen.
Wirkung	Die Wirkung ist abhängig von der Ausprägung und Akzeptanz der Massnahme. Die Massnahme setzt Verhaltensänderungen voraus. Aus diesem Grund ist eine Abschätzung der Wirkung schwierig vorzunehmen.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird als mittel eingestuft, da einerseits die Kosten-schwierig abzuschätzen sind, abhängig von den ergriffenen Massnahmen. Anderer-seits ist die Wirkung stark abhängig von der Akzeptanz der umgesetzten Massnah-men.
Umsetzbarkeit	Die Erarbeitung des Konzeptes ist gut umsetzbar. Bei der Umsetzung des Konzep-tes bestehen Herausforderungen, da eine Verhaltensänderung damit verbunden ist.
Akzeptanz	Die Vorbildfunktion der kantonalen Verwaltung ist unumstritten und auch im KIG gesetzlich verankert. Die Akzeptanz der einzelnen Massnahmen aus dem Mobili-tätsmanagement ist individuell wahrscheinlich sehr unterschiedlich.



Bezug zum Sektorziel	6, 7, 8, 9, 17	Handlungsfeld	XIV	Schnittstelle	HF XI, XII, XIII; MN 42
Ziel	Verschiedene Massnahmen des Massnahmenplans Lufthygiene (vgl. Massnahmenplan Lufthygiene Thurgau 2021–2030) sind auch klimawirksam. Diese Massnahmen sind für den Massnahmenplan Klima von Bedeutung und sollen prioritär umgesetzt oder verstärkt werden.				
Beschreibung	Nachfolgend werden die für das Klima relevantesten Massnahmen aus dem Massnahmenplan Luft-hygiene 2021–2030 aufgelistet. Einige der Massnahmen tragen langfristig zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bei, andere zur Anpassung an den Klimawandel. - Förderung Langsamverkehr (Velo und Fussgänger) Die Fachstelle Langsamverkehr (TBA) sei zu beauftragen, in Zusammenarbeit mit den Gemein-den, im Rahmen des Langsamverkehrskonzeptes, die Bedürfnisse von Fussgänger:n und Radfah-tern in Bezug auf Sicherheit und Attraktivität zu berücksichtigen (Massnahme V 1.2) - Förderung alternativer Antriebstechnologien im Strassen-ÖV bzw. Einführung Stand der Tech-nik für Busse Die Abteilung Öffentlicher Verkehr sei zu beauftragen, ein Pilotprojekt mit einem Elektrobus auf geeigneten Strecken durchzuführen (Massnahme V 2.3. I). - Beschaffung von Neufahrzeugen Die Abteilung ÖV sei dafür besorgt, dass für die Thurgauer Regionallinien nur noch in begründe-ten Fällen reine Dieselfahrzeuge beschafft werden (Massnahme V 2.3. II). - Absenkepfad von Treibstoffverbrauch und Emissionen der kantonalen Personenwagenflotte Die Flottenbesitzer der kantonalen Verwaltung seien anzuweisen, den jährlichen Verbrauch an fossilen Treibstoffen der kantonalen Personenwagenflotte bis 2030 zu halbieren (Massnahme V 3.2). - Stand der Technik bei Biogasanlagen Das Amt für Umwelt sei zu beauftragen, die Bedingungen und Auflagen für Biogasanlagen ge-mäss dem Vollzugsblatt der Cercl'Air-Empfehlung 31q für Biogasanlagen zu vollziehen (Mass-nahme F2). - Kampagne «Food Waste» Um die Bevölkerung zur Vermeidung von Lebensmittelverschwendung zu motivieren, lanciert der Kanton gemeinsam mit einer breiten Allianz von Partnern (weitere Kantone, Gemeinden, Un-ternehmen und Verbände aus Detailhandel, Gastronomie und Landwirtschaft) eine Kampagne zum Thema «Food-Waste» (Massnahme I2). - Modell Ökoprotit für KMUs anbieten Das Amt für Umwelt sei in Zusammenarbeit mit dem Amt für Wirtschaft und Arbeit zu beauftra-gen, das Modell "Ökoprotit" für KMU's zu starten (Massnahme I3). - Erarbeitung und Umsetzung eines Massnahmenplans Ammoniak Kanton Thurgau Das Amt für Umwelt erarbeitet in Zusammenarbeit mit dem Landwirtschaftsamt und den be-troffenen Branchen einen Massnahmenplan zur Reduktion der Ammoniakemissionen aus der Landwirtschaft (Massnahme L1; siehe auch Massnahmenplan Ammoniak aus der Landwirtschaft Kanton Thurgau 2021–2030)				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Die Kosten der Massnahmen sind in den Massnahmenplänen Luft-hygiene und Ammoniak enthal-ten. Es entstehen keine weiteren Kosten für den Massnahmenplan Klima.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Der Personalbedarf der Massnah-men ist in den Massnahmenplä-nen Lufthygiene und Ammoniak enthalten. Es entsteht kein weite-erer Personalbedarf für den Mass-nahmenplan Klima.		
Rechtsgrundlagen	Luftreinhalteverordnung LRV; SR 814.318.142.1 Umweltschutzgesetz USG; SR 814.01				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	- Die jeweiligen Umsetzungsschritte sind in den Massnahmenplänen Lufthygiene und Ammoniak festgelegt. - Der Massnahmenpläne Lufthygiene 2021–2030 und der Massnahmenplan Ammoniak wurden breit abgestützt erarbeitet und im Dezember 2020 vom Regierungsrat genehmigt.				
Verantwortliche Fachstelle	Vgl. Massnahmenplan Lufthygiene und Massnahmenplan Ammoniak				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Vgl. Massnahmenpläne Lufthygiene und Massnahmenplan Ammoniak				

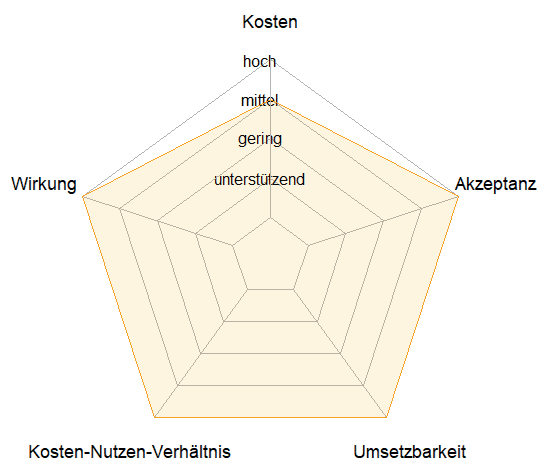
Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren

Vgl. Massnahmenpläne Lufthygiene und Massnahmenplan Ammoniak

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

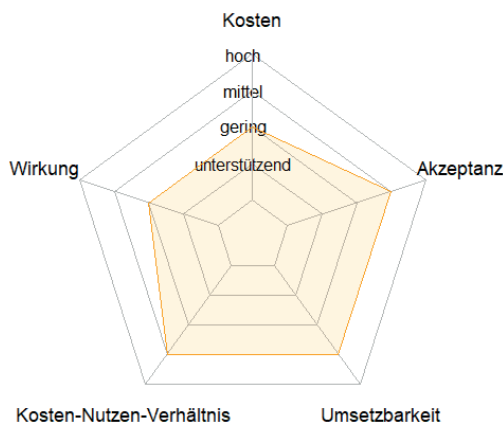
Der Massnahmenplan Lufthygiene 2021–2030 und der Massnahmenplan Ammoniak wurden breit abgestützt erarbeitet und im Dezember 2020 vom Regierungsrat genehmigt. Der Massnahmenplan Ammoniak, der wiederum weitere Massnahmen zur Ammoniakreduktion enthält, mindert die Ammoniakemissionen, wobei auch die Bildung und die Emission von Methan und Lachgas vermindert werden.



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Massnahmen des MP Lufthygiene, welche nicht auf andere Programme abstützen, belaufen sich auf 60'000 Fr./Jahr. Somit sind die durch den Massnahmenplan verursachten Kosten mittel.
Wirkung	Durch den MP Lufthygiene werden Treibhausgasemissionen in verschiedenen Sektoren reduziert, v.a. auch im Verkehr. Zudem führt die Verpflichtung zum Stand der Technik im Bereich Biogasanlagen zu einer direkten Minderung von Methanemissionen. Die Massnahmen mit Fokus auf Food-Waste resp. das Programm Ökoprofit für KMUs führt zu einem nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen und unterstützt so das nachhaltige Verhalten.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die hohe Wirksamkeit bei moderaten Kosten führt zu einem hohen Kosten-Nutzen-Verhältnis.
Umsetzbarkeit	Alle erwähnten Massnahmen sind bereits vollständig oder zumindest teilweise in Umsetzung. Die rechtlichen Grundlagen sind in der Regel durch die LRV gegeben und lassen sich – abhängig von den vorhandenen Personalressourcen – gut umsetzen.
Akzeptanz	Die Massnahmen aus dem MP Lufthygiene sind breit abgestützt und mehrheitlich gut akzeptiert.



Bezug zum Sektorziel	8	Handlungsfeld	XV	Schnittstelle	-
Ziel	Die kantonale Motorfahrzeugsteuer wird sukzessive weiterentwickelt und optimiert, einerseits in Richtung Elektromobilität, andererseits in Richtung Verursacherprinzip: - Überprüfung der Steuerbefreiung für Elektrofahrzeuge - Weiterentwicklung des Bonus-Malus-Systems - Überprüfung der Bemessungsgrundlage				
Beschreibung	Verkehrssteuern werden jährlich für den Bau und Unterhalt von Strassen und Verkehrsanlagen, Massnahmen zur Verkehrssicherheit und zum Schutz der Umwelt im Kanton Thurgau erhoben. Im Kanton Thurgau wird die Verkehrssteuer grundsätzlich nach dem Hubraum des Fahrzeugs berechnet. Je grösser der Hubraum, desto höher ist die Steuer. Allerdings profitieren im Kanton Thurgau Personenwagen, welche in der Energieeffizienz-Kategorie A oder B eingeteilt sind, sowie Elektrofahrzeuge und Lastwagen mit der höchsten Euro-Kategorie von einer Reduktion der Strassenverkehrsabgaben um bis zu 50 %. Die Reduktion gilt im Jahr der ersten Inverkehrsetzung und in den vier folgenden Kalenderjahren. Mittelfristig sollen das Bonus-Malus-System sowie die Bemessungsgrundlage für die Verkehrssteuern überprüft und allenfalls optimiert werden. Dabei soll mitberücksichtigt werden, dass Elektrofahrzeuge die Strassen durch das durchschnittlich höhere Gewicht mehr belasten als konventionell angetriebene. Die Gesellschaft fordert vermehrt verursachergerechte Abgaben unter Berücksichtigung ökologischer Anreize.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Derzeit nicht abschätzbar. Fallen nicht im Rahmen des MP Klima an.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Derzeit nicht abschätzbar. Fallen nicht im Rahmen des MP Klima an.		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Strassenverkehrsabgaben (SVAG; RB 741.1), Strassenverkehrsabgabenverordnung (SVAV; RB 741.11). Anpassung im SVAG bzw. der SVAV notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2028: - Überprüfung der Steuerbefreiung für Elektrofahrzeuge bzw. der Bemessungsgrundlage - Weiterentwicklung des Bonus-Malus-Systems				
Verantwortliche Fachstelle	Strassenverkehrsamt (SVA)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Kantonales Tiefbauamt (TBA); Finanzverwaltung (FV)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	- Überprüfung des Bonus-Malus-Systems sowie der Bemessungsgrundlage für Verkehrssteuern (Vergleich mit anderen Kantonen, Best-Practice); - allfällige Optimierung des Bonus-Malus-Systems sowie der Bemessungsgrundlage für Verkehrssteuern (mit entsprechender Anpassung des Gesetzes über die Strassenverkehrsabgaben) umsetzen.				

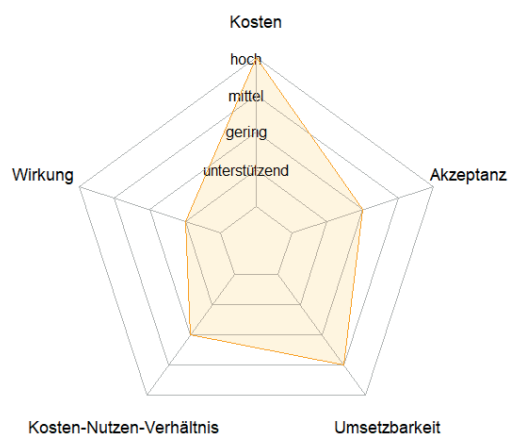


Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Es fallen vor allem Prozesskosten an. Grundsätzlich sollen die Anpassungen die Einnahmen der Motorfahrzeugsteuer nicht tangieren.
Wirkung	Der Trend zu fossilfreien und verbrauchsgünstigeren Fahrzeugen findet mehr durch den technischen Fortschritt und das Angebotsportfolio an Fahrzeugen als durch fiskalische Vorteile statt.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Derzeit nicht abschätzbar.
Umsetzbarkeit	Abhängig vom politischen Willen.
Akzeptanz	Anpassungen bei der Motorfahrzeugsteuer stossen in der Regel nur dann auf Akzeptanz, wenn die Gesamtbelastung für die Autofahrenden nicht steigt.



Bezug zum Sektorziel	9	Handlungsfeld	XVI	Schnittstelle	-																																																								
Ziel	Die Umweltziele, insbesondere jene, die zu einer CO ₂ -Reduktion führen, sind in der Weiterentwicklung des Güterverkehrskonzepts berücksichtigt.																																																												
Beschreibung	Der Entwurf des Güterverkehrskonzepts (GüVK) definiert ein Zielsystem mit neun Teilzielen. Drei der Teilziele beziehen sich auf den Teilbereich Umwelt: U1: Ressourcenverbrauch minimieren U2: Bestehende Umweltbelastungen und Treibhausgasemissionen reduzieren U3: Siedlung und Verkehr aufeinander abstimmen Insbesondere die Teilziele U1 und U2 sind klimarelevant, da sie auf Zielgrössen wie die Minimierung der Verkehrsflächen, die Reduktion des Energieverbrauchs oder die Abnahme der CO₂-Emissionen abstellen. Basierend auf den Zielen wurden Teilstrategien entwickelt: GüVK 4 – Rahmenbedingungen für einen emissionsarmen, klimaverträglichen und ressourcenschonenden Güterverkehr schaffen. Sie bilden den Rahmen für die entwickelten Massnahmen:																																																												
	<table><tr><th>Nr.</th><th>Massnahme</th><th>Handlungsfeld</th><th>Lead / Beteiligte</th><th>Wirksamkeit</th><th>Realisierbarkeit</th><th>Priorität</th></tr><tr><td>4.01*</td><td>Der Kanton setzt sich beim Bund für einen klima- und umweltverträglichen Strassen- und Schienenverkehr ein.</td><td>F/A</td><td>AFU / ÖV, TBA</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.02**</td><td>Umweltvorgaben bei Ausschreibung von Grossprojekten und Transporten</td><td>R</td><td>TBA / AFU, ARE, HBA</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.03*</td><td>Kreislaufwirtschaft (KLW). Der Kanton bringt die kantonalen Interessen beim Bund ein und prüft <i>resp.</i> nutzt die kantonalen Möglichkeiten der KLW zur Minimierung der Transportleistung des Güterverkehrs</td><td>F/A</td><td>AFU / ARE, IHK TG, Planungsregionen, TBA, TGV</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.04*</td><td>Innovationen und Pilotvorhaben für einen nachhaltigen Güterverkehr fördern.</td><td>F/A</td><td>AFU / ARE, ASTAG, AWA, IHK TG, ÖV, TBA, TGV, Verlader- und Logistikverbände, Wirtschaftsverbände</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.05*</td><td>Der Kanon leistet einen Beitrag zur Sensibilisierung von Unternehmen und Haushalten für eine umwelt- und energieeffiziente Logistik</td><td>F/A</td><td>AFU / AFE, ARE, AWA, Gemeinden, IHK TG, ÖV, TBA, TGV, Wirtschaftsverbände</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.06*</td><td>Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer: Weiterentwicklung des bestehenden Bonus-/Malus-Systems der Verkehrssteuer auf Last- und Lieferwagen prüfen</td><td>F/A</td><td>STVA / ARE, AFU, IHK TG, TBA, TGV</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4.07*</td><td>Förderung Betankungs- und Ladeinfrastruktur für emissionsarme Last- und Lieferwagen sowie die dafür notwendige Netzinfrastruktur</td><td>F/A</td><td>AFE / AFU, ARE, Energieversorgungsunternehmen, Gemeinden, IHK TG, TBA, TGV</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> * = neu ** = erweitert F/A = Förderung/Anreiz R = Regulierung hoch mittel gering einfach mittel schwierig hoch mittel tief					Nr.	Massnahme	Handlungsfeld	Lead / Beteiligte	Wirksamkeit	Realisierbarkeit	Priorität	4.01*	Der Kanton setzt sich beim Bund für einen klima- und umweltverträglichen Strassen- und Schienenverkehr ein.	F/A	AFU / ÖV, TBA				4.02**	Umweltvorgaben bei Ausschreibung von Grossprojekten und Transporten	R	TBA / AFU, ARE, HBA				4.03*	Kreislaufwirtschaft (KLW). Der Kanton bringt die kantonalen Interessen beim Bund ein und prüft <i>resp.</i> nutzt die kantonalen Möglichkeiten der KLW zur Minimierung der Transportleistung des Güterverkehrs	F/A	AFU / ARE, IHK TG, Planungsregionen, TBA, TGV				4.04*	Innovationen und Pilotvorhaben für einen nachhaltigen Güterverkehr fördern.	F/A	AFU / ARE, ASTAG, AWA, IHK TG, ÖV, TBA, TGV, Verlader- und Logistikverbände, Wirtschaftsverbände				4.05*	Der Kanon leistet einen Beitrag zur Sensibilisierung von Unternehmen und Haushalten für eine umwelt- und energieeffiziente Logistik	F/A	AFU / AFE, ARE, AWA, Gemeinden, IHK TG, ÖV, TBA, TGV, Wirtschaftsverbände				4.06*	Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer: Weiterentwicklung des bestehenden Bonus-/Malus-Systems der Verkehrssteuer auf Last- und Lieferwagen prüfen	F/A	STVA / ARE, AFU, IHK TG, TBA, TGV				4.07*	Förderung Betankungs- und Ladeinfrastruktur für emissionsarme Last- und Lieferwagen sowie die dafür notwendige Netzinfrastruktur	F/A	AFE / AFU, ARE, Energieversorgungsunternehmen, Gemeinden, IHK TG, TBA, TGV			
Nr.	Massnahme	Handlungsfeld	Lead / Beteiligte	Wirksamkeit	Realisierbarkeit	Priorität																																																							
4.01*	Der Kanton setzt sich beim Bund für einen klima- und umweltverträglichen Strassen- und Schienenverkehr ein.	F/A	AFU / ÖV, TBA																																																										
4.02**	Umweltvorgaben bei Ausschreibung von Grossprojekten und Transporten	R	TBA / AFU, ARE, HBA																																																										
4.03*	Kreislaufwirtschaft (KLW). Der Kanton bringt die kantonalen Interessen beim Bund ein und prüft <i>resp.</i> nutzt die kantonalen Möglichkeiten der KLW zur Minimierung der Transportleistung des Güterverkehrs	F/A	AFU / ARE, IHK TG, Planungsregionen, TBA, TGV																																																										
4.04*	Innovationen und Pilotvorhaben für einen nachhaltigen Güterverkehr fördern.	F/A	AFU / ARE, ASTAG, AWA, IHK TG, ÖV, TBA, TGV, Verlader- und Logistikverbände, Wirtschaftsverbände																																																										
4.05*	Der Kanon leistet einen Beitrag zur Sensibilisierung von Unternehmen und Haushalten für eine umwelt- und energieeffiziente Logistik	F/A	AFU / AFE, ARE, AWA, Gemeinden, IHK TG, ÖV, TBA, TGV, Wirtschaftsverbände																																																										
4.06*	Ökologisierung der Motorfahrzeugsteuer: Weiterentwicklung des bestehenden Bonus-/Malus-Systems der Verkehrssteuer auf Last- und Lieferwagen prüfen	F/A	STVA / ARE, AFU, IHK TG, TBA, TGV																																																										
4.07*	Förderung Betankungs- und Ladeinfrastruktur für emissionsarme Last- und Lieferwagen sowie die dafür notwendige Netzinfrastruktur	F/A	AFE / AFU, ARE, Energieversorgungsunternehmen, Gemeinden, IHK TG, TBA, TGV																																																										
	Der Entwurf des GüVK befand sich bis Ende Juni 2025 in der öffentlichen Vernehmlassung. Die Eingaben werden gegenwärtig geprüft und gegebenenfalls in die Schlussfassung des Konzepts integriert. Ziel ist, das GüVK im Frühling 2026 der Regierung zur Beschlussfassung vorzulegen.																																																												
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten, da das GüVK unabhängig vom Massnahmenplan Klima bearbeitet wird		Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Aufwendungen, da das GüVK unabhängig vom Massnahmenplan Klima bearbeitet wird																																																									
Rechtsgrundlagen	National: Landverkehrsabkommen; Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG; SR 700), Strassenverkehrsgesetz (SVG; SR 741.01), Bundesgesetz über die Nationalstrassen (NSG; SR 725.11), Eisenbahngesetz (EBG; SR 742.101); Bundesgesetz über eine leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (Schwerverkehrsabgabengesetz, SVAG; SR 641.81), Bundesgesetz über den Gütertransport durch Bahn- und Schifffahrtsunternehmen (Gütertransportgesetz, GüTG; SR 742.41), Bundesgesetz über die Verlagerung des alpenquerenden Güterschwerverkehrs von der Strasse auf die Schiene (Güterverkehrsverlagerungsgesetz; GVVG; SR 740.1). Kantonal: Planungs- und Baugesetz (PBG; RB 700); Gesetz über Strassen und Wege (StrWG; RB 725.1).																																																												

Umsetzung	
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2026: Beschlussfassung GüVK Anschliessend: Umsetzung Massnahmen
Verantwortliche Fachstelle	Kantonales Tiefbauamt (TBA)
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Raumentwicklung (ARE), Abteilung öffentlicher Verkehr (öV), Amt für Wirtschaft und Arbeit (AWA), Strassenverkehrsamt (SVA), Amt für Energie (AFE); Amt für Umwelt (AfU), Wirtschaftsakteure, SBB, Städte und Gemeinden
Erfolgskontrolle, Beurteilung	
Umsetzungsindikatoren	- Der Fortschritt und Erfolg der Umsetzung des GüVK sollen im Rahmen eines Monitorings und Controllings periodisch überprüft werden. Diese Aufgabe obliegt der neu zu etablierenden Anlauf- und Koordinationsstelle für Güterverkehr und Logistik. In Bezug auf das Controlling ist zwischen dem Umsetzungs- und Wirkungscontrolling zu unterscheiden. - Das Umsetzungscontrolling prüft den Umsetzungsgrad der Massnahmen. Zuständig ist die Anlauf- und Koordinationsstelle Güterverkehr/Logistik. Der Bericht erscheint jährlich per 31.12., erstmals für das Jahr 2029, und wird an die Arbeitsgruppe gerichtet. - Das Wirkungscontrolling bewertet die Wirkung der Massnahmen des Konzeptberichts. Auch hier ist die Anlauf- und Koordinationsstelle Güterverkehr/Logistik verantwortlich. Die Berichterstattung erfolgt alle vier Jahre per 31.12., erstmals für die Jahre 2029–2032. Der 4-Jahresbericht wird dem Regierungsrat vorgelegt.
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Die vorliegende Massnahme deckt nur die Weiterentwicklung des GüVK und die Erarbeitung von Massnahmen ab.



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für Konzepterarbeitung und Umsetzung werden als hoch eingestuft.
Wirkung	Das Konzept wirkt primär unterstützend. Klimawirkung erst anhand der effektiven Massnahmen abschätzbar.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis steigt, wenn alternative Antriebsformen im Güterverkehr im Vergleich zu fossilen Energieträgern günstiger werden.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit hängt von den konkreten Massnahmen ab, die noch nicht beschlossen sind.
Akzeptanz	Noch nicht abschätzbar. Es muss erst die öffentliche Vernehmlassung ausgewertet werden.

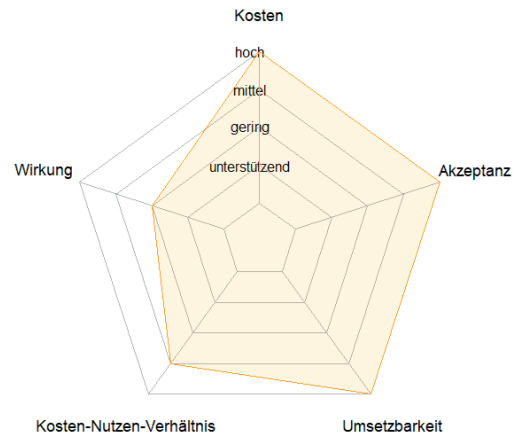


Bezug zum Sektorziel	8	Handlungsfeld	XVII	Schnittstelle	-
Ziel	Das Dekarbonisierungspotenzial im Kantonsstrassenbau wird eruiert und genutzt.				
Beschreibung	Die im Strassenbau und -unterhalt verwendeten Materialien, insbesondere Asphalt, Beton und ungebundene Gemische, verursachen durch die Herstellung und den Transport relevante Mengen an Treibhausgasemissionen. Wesentliche Reduktions-Potenziale bestehen in folgenden Themenfeldern: - Verwendung von alternativen Baumaterialien, im Besonderen Niedertemperaturasphalt und CO₂-reduzierter Beton - Verwendung von Recyclingmaterial oder Sekundärsplitt im Asphalt - Konzeption von Unterhaltsprojekten in Bezug auf reduzierten Materialeinsatz oder längere Lebensdauer Die folgenden Massnahmen werden getroffen, um die Dekarbonisierung voranzutreiben: (1) Unterstützung der Forschung zur Erarbeitung von Wissensgrundlagen für künftige Optimierungen. Konkret wird das Projekt «Kies für Generationen» unterstützt, welches sich in der Phase II Testverfahren bei der Verwendung von Ausbau- oder Niedertemperaturasphalt, einheitlichen Verfahren für die Darstellung der Ökobilanzen und einer best-practice-guideline zur Verwendung von Kaltmischgut widmet. (2) Überarbeitung des Entsorgungs- und Recyclingkonzepts des Kantonalen Tiefbauamts im Sinne der Kreislaufwirtschaft. (3) Pilotprojekte für den Einsatz von lebensdaueroptimierten RAP-Belägen. (4) Optimieren des Ressourceneinsatzes: Vermehrter Einsatz von Deckbelägen und Dünnschichtbelägen anstelle umfangreicher Belagsinstandstellungen.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Über bestehendes Budget: (1) Unterstützung verschiedener Projekte wie «Kies für Generationen»: Fr. 50'000 und Entwicklung Asphaltrechner (Hintergrund des Asphalt-Ökobilanzrechners: Fr. 27'000 (2025)). (2) Erstellen Entsorgungskonzept mit Materialanwendung für Kantonsstrassenbaustellen; Bauherrenunterstützungskosten: Fr. 20'000. (3), (4): Neue Tiefbauausschreibungsunterlagen nach IVöB fördert und fordert den konsequenten, optimierten Materialeinsatz mit Beurteilungskriterien, welche die CO ₂ -Bilanz berücksichtigen. Submissionsentwicklungskosten Fr. 80'000.		Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen	
Rechtsgrundlagen	Der Einsatz von Recyclingbelägen ist teilweise durch Normen eingeschränkt. Vertragsrechtliche Grundlagenerarbeitung und der Umgang mit den Risiken sind Teil des Recyclingkonzepts. Anpassung von Richtlinien oder Weisungen möglich.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Gemäss obiger Einteilung: (1) Mitwirkung in Arbeitsgruppen ab 2023. Auswertung Projektergebnisse und Anwendung im TBA TG ab 2025 (2) Entsorgungs- und Recyclingkonzept mit entsprechender Materialanwendung ab 2026 (3) Mit den neuen TBA-Ausschreibungsunterlagen ab Mitte 2026 wird ökologischer Materialeinsatz gefordert: 2026 bis nach 2031 (4) dito (3): bis nach 2031				
Verantwortliche Fachstelle	Kantonales Tiefbauamt (TBA)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Umwelt (AfU)				

Umsetzungsindikatoren

- (1): Projektergebnisse in Prozesse TBA integriert
- (2): Recyclingkonzept vorliegend bis Ende 2025, abgeleitete Massnahmen umgesetzt bis 2026
- (3): Pilotprojekte abgeschlossen und weitere Umsetzung TBA-intern geklärt
- (4): Optimierter Ressourceneinsatz in Prozessen TBA integriert.

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Kosten entstehen für die Konzeptarbeit. Mit der Umsetzung entstehen keine wesentlichen Mehrkosten, aber Risiken, welche insbesondere beim Einsatz von nicht normierten Belägen durch das TBA getragen werden müssen.
Wirkung	Auch mit Umsetzung der oben genannten Massnahmen verbleibt eine CO ₂ -Emission aus dem Strassenbau. Eine weitere Reduktion benötigt neuartige Technologien, welche heute noch nicht zur Verfügung stehen.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mittlerer Nutzen bei hohen Kosten und einigen Risiken.
Umsetzbarkeit	Sehr praxisnahe Forschungstätigkeit und Konzeptarbeit, die direkt durch das TBA angewandt wird.
Akzeptanz	Hohe Akzeptanz: Keine Nachteile für Dritte zu erwarten. Vorbildfunktion öffentliche Hand ist erwünscht.



Landwirtschaft und Ernährung

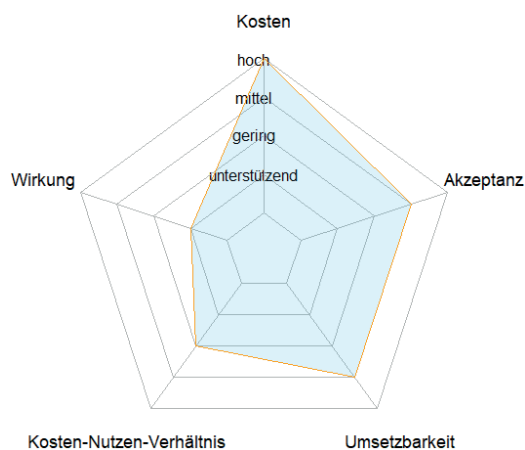


Bezug zum Sektorziel	10, 27, 28, 30	Handlungsfeld	XVIII, XIX	Schnittstelle	MN 30, 33, 64
Ziel	Eine Kommunikationsplattform Ernährung ist etabliert, operativ und akzeptiert.				
Beschreibung	Die Landwirtschaft versorgt die Bevölkerung mit Nahrungsmitteln. Sie ist vom Klimawandel direkt betroffen und muss sich den sich ändernden klimatischen Bedingungen fortlaufend anpassen. Gleichzeitig trägt die Landwirtschaft zum Klimawandel bei. Jedoch auch in der Landwirtschaft kann der Ausstoss von Treibhausgasen (THG) verringert werden. Einerseits, indem landwirtschaftliche Erzeugnisse dank technologischer Verbesserungen effizienter produziert, andererseits, indem weniger treibhausgasintensive Produkte hergestellt werden. Eine Anpassung der Produktionsmuster birgt ein grösseres Potenzial zur THG-Reduktion als technologische Effizienzsteigerungen. Das grösste Potenzial zur THG-Reduktion im Sektor Landwirtschaft und Ernährung besteht beim Konsum (Ernährung) und bei der Nahrungsmittelverschwendung. Eine Kommunikationsplattform Ernährung kann dazu beitragen, dieses Potenzial zu nutzen. Der grösste Teil der landwirtschaftlichen Erzeugnisse wird durch Nahrungsmittelindustrie, Gross- und Detailhandel verarbeitet, gehandelt und an die Konsumenten verkauft. Eine einseitige Optimierung der landwirtschaftlichen Produktion hinsichtlich Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel ist zum Scheitern verurteilt, wenn die landwirtschaftlichen Erzeugnisse von den Anforderungen der verarbeitenden Betriebe und des Handels abweichen. Eine wirksame Anpassung des Ernährungssystems an den Klimawandel setzt voraus, dass die Nahrungsmittelverarbeitung und der Handel die Bemühungen der Primärproduktion unterstützen. Die Kommunikationsplattform soll deshalb die Bevölkerung für eine gesunde, ressourcenschonende Ernährung sensibilisieren und innerhalb der ganzen Wertschöpfungskette den Informations- und Wissensaustausch verbessern. Einbezogen werden auch die Verpflegungs- und Gastronomiebetriebe. Der Austausch soll den beteiligten Akteuren helfen, die THG-Emissionen in der Wertschöpfungskette weiter zu reduzieren und den Absatz klimaoptimierter Produkte zu fördern. Die Kommunikationsplattform Ernährung wird im Leistungsauftrag von einer externen Institution betrieben. Bei kantonseigenen Verpflegungs- und Gastronomiebetrieben geht der Kanton mit gutem Beispiel voran und setzt <i>Best-Practice</i>-Methoden um. Die Wahlfreiheit der Bevölkerung bleibt bestehen. Durch Information und Überzeugungsarbeit können Verhaltensänderungen angestossen werden. Die Kommunikationsplattform ergänzt bestehende Aktivitäten insbesondere des Bundes im Bereich gesunder, ressourcenschonender Ernährung.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Fr. 100'000 bis Fr. 150'000 pro Jahr ab 2027	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	- Art. 10e Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz; SR 814.01) - Art. 17 ff. der Interkantonalen Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen (RB 720.3) - Weisung zum öffentlichen Beschaffungswesen (RB 720.111)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	- Ausarbeitung, Erteilung und in Kraft treten des Leistungsauftrags bis Ende 2027 - Umsetzung ab 2028: - Kommunikationsplattform Ernährung ist operativ - Übersicht über Akteure und Aktivitäten im Ernährungssystem erstellen - Unterstützung von Sensibilisierungsmassnahmen - Bereitstellung von Informationen - Akteure vernetzen - Mithilfe bei der Organisation von Anlässen Dritter - Massnahmen für kantonseigene Verpflegungsbetriebe erarbeiten und bereitstellen				
Verantwortliche Fachstelle	Oberaufsicht: Landwirtschaftsamt (LA) Umsetzung: Kommunikationsplattform Ernährung				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Intern: Amt für Umwelt (AfU), Amt für Gesundheit (GA), Amt für Wirtschaft und Arbeit (AWA), Amt für Volksschule (AVK), Amt für Mittel- und Hochschulen (AMH), Arenenberg Extern: Forschungs- und Beratungsinstitutionen, Vertreter aus Politischen Gemeinden, Bundesämter für Landwirtschaft (BLW), wirtschaftliche Landesversorgung (BWL), Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) und Gesundheit (BAG). Kompetenznetzwerk Ernährungswirtschaft, Innovationsforum Ernährungswirtschaft, Vertreter aus Landwirtschaft (inklusive Biolandbau und Thurgauer Landfrauenverband), Verarbeitung, Handel und Gastronomie.				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Übersicht Akteure Ernährungssystem erstellt				

- Institutionelle Verankerung und Kapazitäten geklärt
- Leistungsauftrag erteilt
- Kommunikationsplattform operativ
- Art und Anzahl unterstützter Massnahmen und Aktivitäten

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

Der grösste Hebel für die THG-Reduktion im Sektor Landwirtschaft und Ernährung liegt in veränderten Ernährungsgewohnheiten und im Vermeiden von Nahrungsmittelverschwendung. Die Kommunikationsplattform Ernährung "betätigt" diesen "Hebel" durch Informations- und Sensibilisierungsmassnahmen. Sie kann das Konsumverhalten der Bevölkerung positiv beeinflussen. Der Nutzen von Massnahmen in der Ausser-Haus-Verpflegung dürfte geringer sein als bei Veränderungen im Privathaushalt. Verpflegungs- und Gastronomiebetriebe arbeiten professionell und bemühen sich aus wirtschaftlichen Überlegungen um eine geringe Nahrungsmittelverschwendung, jedoch auch um möglichst günstige Einkaufsbedingungen. Eine Veränderung der Konsumgewohnheiten wirkt sich indirekt auch auf die Angebotsgestaltung von Verpflegungs- und Gastronomiebetrieben, dem Detailhandel sowie der verarbeitenden Industrie aus. Eine Verankerung des Themas Ernährung – im Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Produktion und dem Klimaschutz – fehlt bislang in der kantonalen Verwaltung. Mit der Etablierung der Kommunikationsplattform wird diese Lücke geschlossen.

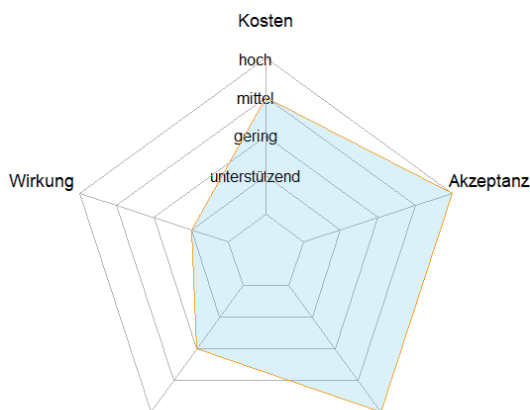


Bewertungskriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten fallen für die Etablierung und den späteren Betrieb der Kommunikationsplattform an.
Wirkung	Die Bemühungen der Kommunikationsplattform zielen darauf ab, Betroffene zu Beteiligten zu machen, Synergien zu nutzen. Die potenzielle Wirkung ist gross, die tatsächliche hingegen ungewiss. Sie hängt von der Qualität und Reichweite der Sensibilisierungs-, Informations- und Austauschmassnahmen sowie von der Bereitschaft der Akteure zur Verhaltensänderung ab.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Aufgrund der schwierig abschätzbaren indirekten Wirkung der Massnahme und der hohen Kosten wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis als gering eingestuft.
Umsetzbarkeit	Mit einem Leistungsauftrag und den finanziellen Mitteln kann die Kommunikationsplattform etabliert werden. Didaktisch gute und wirksame Sensibilisierungsarbeit ist anspruchsvoll und teuer. Im Bereich Detailhandel und Verarbeitungsbetrieben hängt die Umsetzbarkeit stark von der Akzeptanz und dem Nutzen der Aktivitäten der Plattform ab. Im Schnitt ergibt sich eine mittlere Umsetzbarkeit. Allfällige Vorgaben für kantonseigene Verpflegungsbetriebe müssten sorgfältig vorbereitet werden, um unbeabsichtigte Fehlanreize zu vermeiden.
Akzeptanz	Die Akzeptanz bei der Bevölkerung dürfte hoch sein, da sie auf freiwillige Beteiligung setzt: <i>überzeugen statt bevormunden</i> . Trotzdem besteht die Gefahr, dass die Sensibilisierungsbemühungen von Teilen der Bevölkerung ignoriert oder als staatliche Bevormundung betrachtet und abgelehnt werden. Innerhalb der Wertschöpfungskette hängt die Akzeptanz u.a. stark davon ab, wie hoch die Bereitschaft der Akteure ist, das Thema anzunehmen, zu priorisieren und gemeinsam in den Dialog zu treten.



Bezug zum Sektorziel	11, 27, 30	Handlungsfeld	XX	Schnittstelle	HF XXI; MN 28, 30, 31, 34
Ziel	Ein Zukunftsbild «Landwirtschaft und Ernährung Thurgau 2050» ist erstellt. Damit schafft der Kanton Thurgau Grundlagen für koordinierte Aktivitäten zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel im Sektor Landwirtschaft und Ernährung.				
Beschreibung	Die Auswirkungen des Klimawandels sind in der Landwirtschaft, insbesondere im Pflanzenbau, deutlich spürbar. Die Anpassungsfähigkeit der Anbausysteme stösst mancherorts an ihre Grenzen. Die natürlichen Produktionsgrundlagen (insbesondere Boden und Wasser) werden durch klimatische Extremereignisse beeinträchtigt. Veränderte Rahmenbedingungen gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Art verstärken die strukturellen Herausforderungen in der Landwirtschaft zusätzlich. Optimierte landwirtschaftliche Strukturen ermöglichen eine nachhaltige Nutzung der räumlich und zeitlich unterschiedlichen Produktionspotenziale. Die Risikoexposition wird verringert, die Resilienz der Landwirtschaftsbetriebe wird verbessert und die natürlichen Lebensgrundlagen bleiben erhalten. Die Kulturlandschaft wird gepflegt, der ländliche Raum wirtschaftlich gestärkt. Gleichzeitig tragen optimierte landwirtschaftliche Strukturen dazu bei, die direkten THG-Emissionen aus der praktischen Landwirtschaft zu reduzieren. Diese THG-Emissionseinsparungen können sich jedoch nur unter der Voraussetzung eines sich gleichermassen ändernden Konsumverhaltens der Bevölkerung (vgl. Massnahme Nr. 28) positiv aufs Klima auswirken.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig: Fr. 50'000 im Jahr 2027	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	- § 1, 2 Landwirtschaftsgesetz (RB 910.1) - § 3 Landwirtschaftsverordnung (RB 910.11)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Umsetzungszeitraum 2027–2028 - Vorgehen und Beteiligte definieren, unter Berücksichtigung der zeitlichen und inhaltlichen Abhängigkeiten zu anderen Massnahmen - Zukunftsbild mit Beteiligten und Betroffenen diskutieren - Zukunftsbild festlegen - Verabschiedung durch Regierungsrat				
Verantwortliche Fachstelle	Landwirtschaftsamt (LA)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	intern: Arenenberg, Amt für Raumentwicklung (ARE), Amt für Umwelt (AfU) extern: Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Vertreter aus Landwirtschaft (inklusive Biolandbau), Gewerbe, Industrie und Handel, Forschung				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Beschreibung des Status quo - Beschreibung und Beurteilung der Handlungsoptionen - Entwurf des Zukunftsbildes - verabschiedetes Zukunftsbild				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

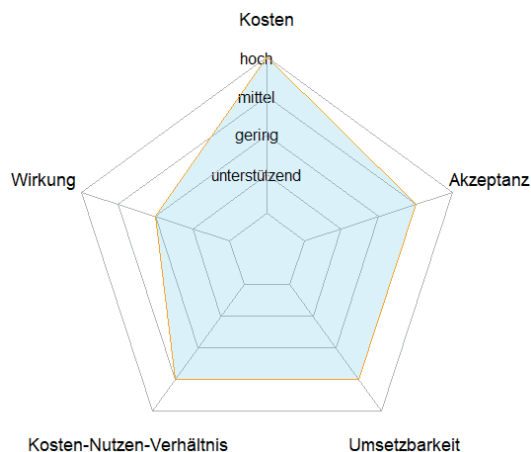


Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Ausarbeitung des Leitbilds sind einmalig und decken eine externe Projektbegleitung, die Durchführung von Workshops und die Redaktion und Publikation des Leitbildes ab.
Wirkung	Das Zukunftsbild wirkt orientierend, jedoch ohne verpflichtend zu sein. Die Wirkung ist deshalb unterstützend.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	In Anbetracht der rein unterstützenden Wirkung wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis als gering eingestuft.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit ist hoch; es wird von einer hohen Bereitschaft der Branchenvertreter zur Mitwirkung ausgegangen.
Akzeptanz	Die Massnahme wird in enger Zusammenarbeit mit Branchenvertretern ausgearbeitet. Deshalb kann von einer hohen Akzeptanz ausgegangen werden.



Bezug zum Sektorziel	11, 29	Handlungsfeld	XX	Schnittstelle	MN 28, 39, 33
Ziel	Klimarelevante Aspekte werden beim landwirtschaftlichen Bauen stärker berücksichtigt.				
Beschreibung	Bund und Kanton leisten Finanzhilfen für Massnahmen im Bereich Hochbau und Betriebsfinanzierung, um die Lebens- und Wirtschaftsverhältnisse in der Landwirtschaft zu verbessern. Drei Arten von Finanzhilfen werden ausgerichtet: <i>à-fonds-perdu</i> Beiträge, Investitionskredite und Betriebshilfedarlehen. Die Finanzhilfen von Bund und Kanton sind voneinander abhängig. Das Instrument der Finanzhilfen ermöglicht dem Bund und dem Kanton, landwirtschaftliche Bauherren zu beraten und die Ausgestaltung ihrer Bauprojekte zu beeinflussen. Finanzhilfen werden nur für Projekte geleistet, die den Anforderungen des Bundes entsprechen. Im Rahmen der vorliegenden Massnahme wirkt die kantonale Verwaltung beim Bundesamt für Landwirtschaft darauf hin, dass klimarelevante Aspekte, z.B. energetische Fragen, Wahl der Baumaterialien oder Möglichkeiten zur Brauchwassernutzung, bei der Beurteilung von Finanzhilfegesuchen stärker berücksichtigt werden. Parallel dazu wird im Kanton eine Beratung zu klimaoptimiertem landwirtschaftlichem Bauen und zur Umsetzung emissionsmindernder Massnahmen in der Tierhaltung für landwirtschaftliche Bauherren, die Finanzhilfen in Anspruch nehmen wollen, aufgebaut. Mit angepassten Beurteilungskriterien für Finanzhilfegesuche wird sichergestellt, dass die Beratung in Anspruch genommen und bei der Projektplanung tatsächlich berücksichtigt wird.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig Fr. 25'000 im Jahr 2027, ab 2028 ca. Fr. 10'000 pro Jahr	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	30 Stellenprozent ab 2027		
Rechtsgrundlagen	- Art. 1, 29, 30, 40, 53 Verordnung über die Strukturverbesserungen in der Landwirtschaft (Strukturverbesserungsverordnung; SR 913.1) - § 1, 2 Landwirtschaftsgesetz (RB 910.1) - § 38 Landwirtschaftsverordnung (RB 910.11) - § 1, 2, 43 Gesetz über Bodenverbesserungen und landwirtschaftliche Hochbauten (Meliorationsgesetz; RB 913.2) - § 1, 12, 13, 15, 16 Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über Bodenverbesserungen und landwirtschaftliche Hochbauten (Meliorationsverordnung; RB 913.21)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027–2029: - Beim Bund auf eine klimarelevante Anpassung der Kriterien für Gesuche um Finanzhilfen im Bereich Hochbau und Betriebsfinanzierung hinwirken - Möglichkeiten zur Integration von Beratungsdienstleistungen in bestehende Abläufe für Finanzhilfen prüfen - Integration in bestehende Abläufe für Finanzhilfen sicherstellen Ab 2029: - Umsetzung wird zur Daueraufgabe				
Verantwortliche Fachstelle	Oberaufsicht: Landwirtschaftsamt (LA) Umsetzung: Thurgauer Genossenschaft für landwirtschaftliche Investitionskredite und Betriebshilfe (GLIB)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	intern: Arenenberg, Amt für Raumentwicklung (ARE), Amt für Energie (AFE) extern: Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), AgroCleanTech, Agroscope, ALB-Bayern				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Antrag zur Integration klimarelevanter Aspekte in den Bewilligungsprozess für Finanzhilfen ist beim BLW eingereicht - klimarelevante Beratung für landwirtschaftliche Bauherren ist etabliert - Anzahl Beratungsdienstleistungen, Anzahl geförderter Bauten				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

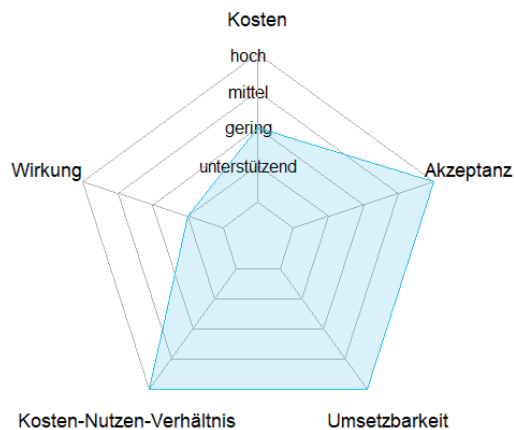


Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Der Finanz- und Arbeitsaufwand für die Beratung wurde anhand der durchschnittlichen Anzahl durch die GLIB unterstützten Projekte abgeschätzt.
Wirkung	Die Wirkung allfälliger Klimaschutzmassnahmen bei den durch Finanzhilfen unterstützten landwirtschaftlichen Bauten ist im Vergleich zum gesamten Gebäudebestand im Kanton sehr gering.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird als mittel eingestuft. In der Energie- und Bau-branchen ist viel Wissen vorhanden, auf welches zurückgegriffen werden kann.
Umsetzbarkeit	Eine Anpassung des Bewilligungsprozesses für Finanzhilfen liegt in der Hoheit des Bundes. Die Beratung der Bauherren kann der Kanton hingegen selbständig organisieren.
Akzeptanz	Das Bewusstsein für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel ist vorhanden. Durch das Instrument der Finanzhilfen können wirksame Vorgaben und Empfehlungen gemacht werden – allerdings nur bei Bauherren, welche die Finanzhilfen in Anspruch nehmen.



Bezug zum Sektorziel	12, 24, 28	Handlungsfeld	XX	Schnittstelle	MN 29, 32
Ziel	Die Erkenntnisse aus dem Projekt "slow water" sind auf ihre Umsetzbarkeit im Kanton Thurgau geprüft.				
Beschreibung	Der fortschreitende Klimawandel führt zu steigenden Temperaturen, extremeren Witterungsereignissen und zu einer veränderten Wasserverfügbarkeit im Jahresverlauf. Im Sommer ist mit häufigeren und längeren Trockenperioden zu rechnen, während im Winter mehr Niederschläge fallen. Die ungleichmässige Niederschlagsverteilung und die häufigeren Starkniederschlagsereignisse stellen sowohl die Landwirtschaft als auch den Hochwasserschutz vor grosse Herausforderungen. Eine verbesserte Wasserretention im Kulturland verlangsamt den Wasserabfluss. Die Gewässer werden entlastet, die Infrastruktur wird geschont, die Bodenerosion nimmt ab. Idealerweise wird mehr Regenwasser in der Landschaft und im Boden gespeichert. Der Wasserbedarf für die Bewässerung sinkt, die landwirtschaftlichen Erträge werden gesichert. Wasserretention ist eine vielschichtige Aufgabe. Je nach Situation und Möglichkeit kommen unterschiedliche Methoden und Massnahmen in Frage, zum Beispiel: - Retentionsbecken mit oder ohne Versickerung - Nutzung von Drainagen für den Wasserrückhalt (Zweifachnutzung) - Bewirtschaftungsmassnahmen zur Verbesserung der Infiltration (z.B. Tiefenlockerung oder Bewirtschaftung entlang von Höhenlinien) Die Kantone Basel-Landschaft und Luzern setzen ein Ressourcenprojekt zum Thema Wasserretention in der Kulturlandschaft um. Das Projekt mit dem Titel "slow water" wird in den Jahren 2024 bis 2029 umgesetzt, gefolgt von einer wissenschaftlichen Auswertungsphase bis ins Jahr 2031. Zusammen mit Landwirtschaftsbetrieben und Politischen Gemeinden werden Retentionsstrategien für verschiedene Wassereinzugsgebiete und Landwirtschaftsbetriebe entwickelt und auf deren Wirkung überprüft. Der Kanton Thurgau beobachtet und begleitet das Projekt "slow water". Die Erkenntnisse aus dem Projekt werden auf ihre Umsetzbarkeit im Thurgau geprüft. Geeignete Aktivitäten werden situativ und nach Bedarf in ausgewählten Gebieten im Kanton Thurgau angewendet, zum Beispiel mit der Massnahmen Nr. 32 ("Projekte für klimaoptimierte Produktion umsetzen"). Die Erkenntnisse fliesen auch in die Massnahme Nr. 29 ("Zukunftsbild Landwirtschaft und Ernährung Thurgau 2050 entwickeln") ein.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Fr. 5'000 pro Jahr ab 2027	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	- Art. 6 Verordnung über Belastungen des Bodens (SR 814.12) - Art. 1, 2, 136 Bundesgesetz über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz; SR 910.1) - Art. 1, 14 Verordnung über die Strukturverbesserungen in der Landwirtschaft (Strukturverbesserungsverordnung; SR 913.1) - Art. 2, 6 Verordnung über die landwirtschaftliche und die bäuerlich-hauswirtschaftliche Beratung (Landwirtschaftsberatungsverordnung; SR 915.1) - § 1, 3 Landwirtschaftsgesetz (RB 910.1) - § 3, 4, 10 Landwirtschaftsverordnung (RB 910.11)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Begleitung des Projekts "slow water" während der gesamten Projektzeit (2024–2031) - Beurteilung Projektergebnisse hinsichtlich ihres potenziellen Nutzens für den Thurgau - Vorbereiten von Folgeprojekten für die partizipative Umsetzung geeigneter Massnahmen im Thurgau				
Verantwortliche Fachstelle	Landwirtschaftsamt (LA)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	intern: Arenenberg extern: Ebenrain, agridea				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Beurteilungen der Projektergebnisse hinsichtlich ihres potenziellen Nutzens für den Kanton Thurgau liegen vor				

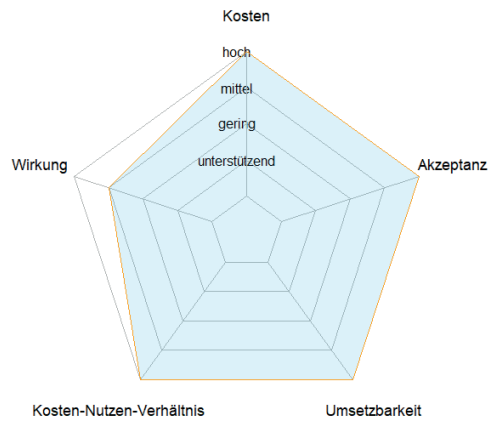
**Massnahmenbeurteilung durch
Fachstellen**



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Der Aufwand während der Projektphase ist gering. Die Kosten decken Spesen für die Beteiligung am "slow water"-Projekt und die Durchführung von Vorversuchen zu potenziellen Massnahmen.
Wirkung	Die Wirkung besteht vor allem im Wissensaufbau.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist hoch, da die Entwicklungsarbeit durch das Ressourcenprojekt der Kantone BL und LU finanziert wird.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit ist hoch, die Trägerschaft des Projekts "slow water" befürwortet den interkantonalen Austausch.
Akzeptanz	Die Akzeptanz des Vorgehens im Thurgau wird ebenfalls als hoch eingestuft.



Bezug zum Sektorziel	11, 12, 27, 28, 29		Handlungsfeld	XXI	Schnittstelle	HF XX
Ziel	Erkenntnisse für praxistaugliche Anwendungen in den Bereichen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel gewinnen und in die Praxis übertragen					
Beschreibung	Zusammen mit Projektpartnern werden Konzepte erarbeitet und Projekte umgesetzt, die helfen, Kenntnisse zu klimaschonenden und klimaangepassten Anbausystemen und Produktionsmethoden von der Forschung in die Praxis zu übertragen. Folgende Themen sind von Bedeutung: - robuste und resiliente Anbausysteme - Verbesserung des Bodenwasserhaushalts (Entwässerung und Bewässerung) - Entzug von atmosphärischem CO₂ und Kohlenstoffbindung - Reduktion von Treibhausgasemissionen in Fütterung, Hofdüngerlagerung und Düngung - Tierwohl (im Zusammenhang mit klimatischen Herausforderungen) Theoretische Konzepte und praxisorientierte Aktivitäten auf kantonalen und privaten Pilotbetrieben sollen sich dabei sinnvoll ergänzen. Die Aktivitäten auf den Pilotbetrieben ermöglichen, Konzepte auf ihre Praxistauglichkeit zu prüfen. Gleichzeitig helfen sie, interessierte Landwirte auf anschauliche Art über die Erkenntnisse zu informieren und eine positive Dynamik in der Branche zu bewirken.					
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Fr. 40'000 im Jahr 2027, Fr. 30'000 pro Jahr ab 2028	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	100 Stellenprozent ab 2027			
Rechtsgrundlagen	- Art. 1,2, 136 Bundesgesetz über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz; SR 910.1) - Art. 1, 3, 5 Verordnung über die Förderung von Qualität und Nachhaltigkeit in der Land- und Ernährungswirtschaft (SR 910.16) - Art. 1, 14 Verordnung über die Strukturverbesserungen in der Landwirtschaft (Strukturverbesserungsverordnung; SR 913.1) - Art. 2, 6 Verordnung über die landwirtschaftliche und die bäuerlich-hauswirtschaftliche Beratung (Landwirtschaftsberatungsverordnung; SR 915.1) - § 1, 3 Landwirtschaftsgesetz (RB 910.1) - § 2, 3, 4, 10 Landwirtschaftsverordnung (RB 910.11)					
Umsetzung						
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Grundlagen erarbeiten - Projektideen priorisieren, Projekte ausarbeiten - Finanzierung sicherstellen - Projekte umsetzen					
Verantwortliche Fachstelle	Oberaufsicht: Landwirtschaftsamt Umsetzung: Arenenberg					
Einzubeziehende in- und externe Stellen	intern: ARE, AfU (je nach Thema und Bedarf) extern: Agridea, Agroscope, BLW, Verband Thurgauer Landwirtschaft, u.a. (je nach Thema und Bedarf)					
Erfolgskontrolle, Beurteilung						
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl Projekte - Anzahl Projektstunden - abgedeckte Produktionsbereiche - Anzahl beteiligter Landwirtschaftsbetriebe - Informations-, Weiterbildungs- und Beratungsmassnahmen					
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Mit Projekten können wertvolle Resultate und Erfahrungen gesammelt werden. In einem komplexen System wie der Landwirtschaft ist es enorm wichtig, schrittweise und situativ vorzugehen. Neue Ideen müssen sorgfältig geprüft, positive Erwartungen bestätigt und allfällige negative Nebeneffekte identifiziert werden. Die Pilotprojekte ermöglichen interessierten Landwirten, sich unter praxisnahen Bedingungen über Massnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes und zur Anpassung an den Klimawandel zu informieren.					



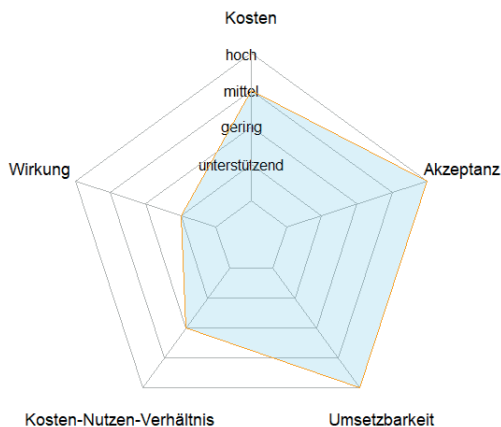
Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten sind hoch, je nach Anzahl und Umfang der Projekte können diese auch höher ausfallen. Allfällige finanzielle Beiträge, welche die Umsetzung von Massnahmen in der landwirtschaftlichen Praxis fördern, sind Bestandteil der Massnahme Nr. 33.
Wirkung	Die Wirkung wird als mittel beurteilt, sie hängt von der Anzahl der partizipierenden Betriebe ab. Partizipative Projekte mit Versuchs- und Demobetrieben werden wahrgenommen und haben eine Vorbildwirkung.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Trotz hoher Kosten wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis als hoch eingestuft. Es werden praxistaugliche Konzepte mit guter Umsetzbarkeit geprüft und entwickelt.
Umsetzbarkeit	Die Massnahme ist optimal auf die vorhandenen Strukturen und Aktivitäten in der landwirtschaftlichen Forschung, Bildung und Beratung im Thurgau abgestimmt.
Akzeptanz	Die Akzeptanz von praxiserprobten, wirkungsvollen und verständlichen Massnahmen ist hoch.



Bezug zum Sektorziel	11, 12, 28, 29	Handlungsfeld	XXI	Schnittstelle	HF XX; MN 28
Ziel	Die Möglichkeit für kantonale Direktzahlungen zu klimaschonenden und klimaangepassten Produktionssystemen ist geprüft.				
Beschreibung	Gemeinwirtschaftliche Leistungen der Landwirtschaft werden vom Bund mit spezifischen Direktzahlungen gefördert. Das Direktzahlungssystem ist grundsätzlich national geregelt. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass die Kantone zusätzliche Beiträge auszahlen. Mit der vorliegenden Massnahme soll geprüft werden, ob eine klimaschonende und klimaangepasste Landwirtschaftspraxis mit kantonalen Beiträgen stärker gefördert werden kann, als alleine mit den Direktzahlungen des Bundes. Zu gegebener Zeit wird die Agrarpolitik 2030+ analysiert. Allfällige Ergänzungsmöglichkeiten mit erwiesener Klimaschutz- oder Klimaanpassungswirkung werden gesucht. Zudem werden die Rechtsgrundlagen für kantonale Beiträge geprüft. Das kantonale Beitragswesen wird, bei Bedarf und je nach Ergebnis der vorliegenden Massnahme, später aufgebaut.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Über das bestehende Budget	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	50 Stellenprozent ab Mitte 2030		
Rechtsgrundlagen	- Art. 2, 75 Bundesgesetz über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz; SR 910.1) - Art. 71e, 98, 104 Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung; SR 910.13) - Art. 1, 8 Verordnung über die Koordination der Kontrollen auf Landwirtschaftsbetrieben (SR 910.15) - § 1, 3, 6, 17 Landwirtschaftsgesetz (RB 910.1) - § 29, 30 Landwirtschaftsverordnung (RB 910.11)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Umsetzungszeitraum: ein Jahr, ab 2030 Umsetzungsschritte: - Analyse der Agrarpolitik 2030+ - Überprüfung der rechtlichen Grundlagen				
Verantwortliche Fachstelle	Landwirtschaftsamt (LA)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	intern: Arenenberg, Amt für Raumentwicklung (ARE) (um Mehrfachfinanzierungen zu vermeiden) extern: Bundesamt für Landwirtschaft, Verband Thurgauer Landwirtschaft				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- AP 2030+ ist analysiert - allfällige Vorschläge für kantonale Beiträge als Ergänzung zu den Direktzahlungen des Bundes liegen vor - rechtliche Grundlagen für kantonale Beiträge sind geklärt				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

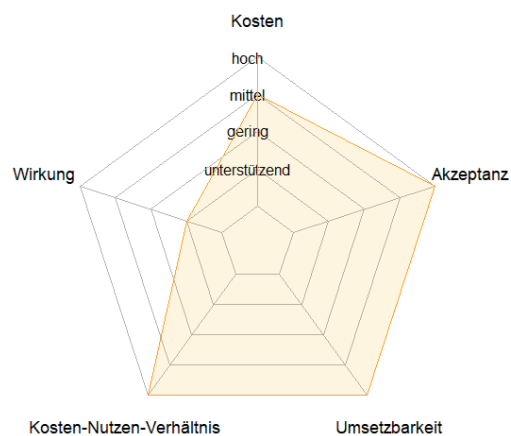
Die Massnahme ist unterstützend. Sie dient dazu, die Grundlagen für allfällige kantonale Beiträge in Ergänzung zu den Direktzahlungen des Bundes zu prüfen. Dabei ist zu beachten, dass allfällige Beiträge an klimarelevante Leistungen durch Landwirtschaftsbetriebe geknüpft sein müssen, die mit einheitlichen Berechnungsmethoden für Klimaschutzleistungen bewertet wurden. Mehrfachfinanzierungen sind zu vermeiden.



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Umsetzung der Massnahme setzt personelle Kapazitäten voraus. Die Gesamtkosten für den Kanton sind mittel.
Wirkung	Die vorliegende Massnahme hat keine direkte Wirkung auf den Klimaschutz oder die Anpassung an den Klimawandel. Die potenzielle Wirkung allfälliger kantonalen Direktzahlungen hängt davon ab, welche landwirtschaftlichen Massnahmen finanziell unterstützt werden, wie gross deren effektive Wirkung aufs Klima ist und wie hoch unbeabsichtigte Nebeneffekte ausfallen.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Massnahme bringt keinen direkten Nutzen für den Klimaschutz. Sie führt jedoch zu einer unabdingbaren Grundlage, um entscheiden zu können, ob und wie die Bundesbeiträge mit zielgerichteten kantonalen Beiträgen zu ergänzen sind.
Umsetzbarkeit	Die Massnahme ist befristet, kann amtsintern umgesetzt werden und erfordert wenig Koordinationsaufwand. Aus diesem Grund ist die Umsetzbarkeit hoch.
Akzeptanz	Begründung siehe Umsetzbarkeit: hoch



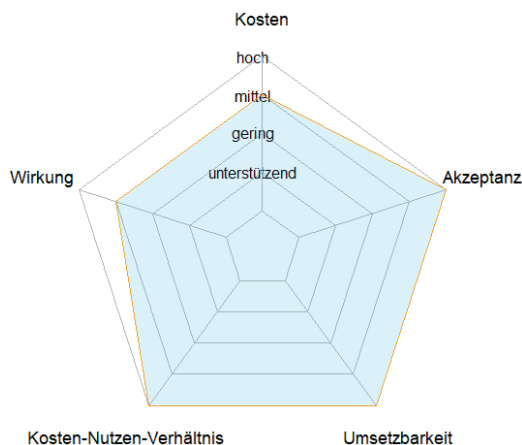
Bezug zum Sektorziel	11, 12	Handlungsfeld	XXII	Schnittstelle	MN 28
Ziel	Landwirtschaftsbetrieben im Kanton Thurgau werden einheitliche und vergleichbare Methoden zur Berechnung ihrer Klimaschutzleistung empfohlen.				
Beschreibung	Landwirte müssen in der Lage sein, die Auswirkungen ihrer Klimaschutzbemühungen auf verlässliche und vergleichbare Weise zu messen und zu bewerten. Dies kann mit Hilfe sogenannter Klimarechner erfolgen. Klimarechner sind elektronische Hilfsmittel, die das Optimierungspotenzial einzelner Landwirtschaftsbetriebe hinsichtlich des Klimaschutzes (und anderer Bereiche) aufzeigen. Über die Empfehlung zur Anwendung einzelner Massnahmen hinaus können quantitative Analysen vorgenommen werden, die das Optimierungspotenzial eines Betriebes aufzeigen. In Anbetracht der immer komplexeren Anforderungen an die landwirtschaftliche Betriebsführung ist eine kompetente Beratung von grosser Bedeutung. Klimaschutz muss auf der Grundlage einer guten landwirtschaftlichen Praxis erfolgen. Deshalb werden am Arenenberg verschiedene Klimarechner getestet. Für die landwirtschaftliche Praxis und die landwirtschaftliche Beratung geeignete Instrumente werden ausgewählt und in der Betriebsberatung angewendet. Die kantonalen Einflussmöglichkeiten beim Bund werden dahingehend geprüft, eine nationale Lösung eines möglichen Klimarechners für die Landwirtschaft einzustehen.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Fr. 10'000 pro Jahr (Lizenzgebühren) ab 2028	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	durch Massnahme Nr. 32 abgedeckt		
Rechtsgrundlagen	- Art. 1, 2, 136 Bundesgesetz über die Landwirtschaft (Landwirtschaftsgesetz; SR 910.1) - Art. 2, 6 Verordnung über die landwirtschaftliche und die bäuerlich-hauswirtschaftliche Beratung (Landwirtschaftsberatungsverordnung; SR 915.1) - § 1, 10 Landwirtschaftsgesetz (RB 910.1) - § 4, 10, 29, 30 Landwirtschaftsverordnung (RB 910.11)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2028–2029: - Übersicht über existierende Klimarechner erstellen - geeignete(n) Klimarechner auswählen - Kompetenzen im Umgang mit Klimarechner erwerben Anschliessend Daueraufgabe, nach 2029: - Kompetenzen an Landwirte vermitteln (Beratung) oder Betriebe rechnen (Dienstleistung) - Kompetenzen kontinuierlich weiterentwickeln				
Verantwortliche Fachstelle	Oberaufsicht: Landwirtschaftsamt (LA) Umsetzung: Arenenberg				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	extern: Forschungs- und Beratungsinstitutionen, landwirtschaftliche Branchenverbände				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Geeignete Instrumente sind ausgewählt und werden interessierten Landwirten empfohlen.				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Die Klimaschutzleistung eines Landwirtschaftsbetriebes im zeitlichen Verlauf zu kennen oder der Vergleich zwischen verschiedenen Betrieben machen zu können, motiviert die Betriebsleitenden, ihre Klimaschutzbemühungen zu verstärken. Die Idee, die Entrichtung von Direktzahlungen an die Umsetzung minimaler Klimaschutzleistungen zu knüpfen, mag vielleicht attraktiv erscheinen. Die Kompetenz zur Entrichtung von Direktzahlungen liegt allerdings beim Bund. Kantonale Forderungen zur betrieblichen Klimaschutzleistung könnten zu einer Benachteiligung der Thurgauer Landwirtschaft gegenüber anderen Kantonen führen, ohne dass überhaupt eine (überregionale) Klimaschutzwirkung erreicht würde. Dies gilt es unbedingt zu vermeiden. In diesem Zusammenhang wird darauf verwiesen, dass das Bundesamt für Landwirtschaft einen allfälligen Einsatz eines betrieblichen Ammoniakrechners prüft, also bereits in dieser Richtung aktiv ist.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Lizenzgebühren und den Betrieb des «Klimarechners» am Arenenberg sowie für die Beratungsleistung sind mittel. Es wird davon ausgegangen, dass interessierte Landwirte ihre Lizenzgebühren selbst bezahlen.
Wirkung	Die Wirkung ist unterstützend.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Falls es möglich ist, die Klimaschutzleistung eines Betriebes im Verlauf der Zeit verlässlich und umfassend zu berechnen, weist ein Klimarechner ein sehr günstiges Kosten-Nutzen-Verhältnis auf.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit ist hoch.
Akzeptanz	Je nachdem wie nützlich, verlässlich und benutzerfreundlich das Instrument eines Klimaschutzrechners ist, dürfte die Akzeptanz sehr hoch sein.



Bezug zum Sektorziel	11, 12, 27, 28, 29	Handlungsfeld	XXII	Schnittstelle	-
Ziel	Landwirte und Landwirtinnen kennen die Herausforderungen, die sich der Landwirtschaft in den Bereichen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel stellen und berücksichtigen diese in ihrer Betriebs- und Produktionsplanung.				
Beschreibung	Seit längerem werden die Themen «Klimaschutz» und «Anpassung an den Klimawandel» im Bildungs- und Beratungsangebot des Arenenberg berücksichtigt. Neu soll ein Wahlfach angeboten werden, welches die Klimathematik stärker behandelt und sichtbarer werden lässt. Die Ergebnisse der Massnahme Nr. 34 "Berechnungsgrundlagen für Klimaschutzleistungen bereitstellen" und die Erkenntnisse aus der Massnahme Nr. 32 "Projekte für eine klimaoptimierte Produktion umsetzen" werden dabei mitberücksichtigt.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Fr. 20'000 pro Jahr ab 2028	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	- Art. 2 Verordnung über die landwirtschaftliche und die bäuerlich-hauswirtschaftliche Beratung (Landwirtschaftsberatungsverordnung; SR 915.1) - § 1, 10 Landwirtschaftsgesetz (RB 910.1) - § 4, 10 Landwirtschaftsverordnung (RB 910.11)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	zweispurige Umsetzung ab 2028: - landwirtschaftliche Bildung: Ein Wahlfach zum Thema «Klimaangepasste Landwirtschaft» wird aufgebaut und angeboten (zwei Jahre nach Genehmigung der Massnahme) - Beratungsdienstleistung für Einzelbetriebe				
Verantwortliche Fachstelle	Oberaufsicht: Landwirtschaftsamt (LA) Umsetzung: Arenenberg				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	intern: Amt für Berufsbildung und Berufsberatung (ABB), Amt für Raumentwicklung (ARE), Amt für Umwelt (AfU) (nach Bedarf) extern: landwirtschaftliche Forschungs- und Beratungsinstitutionen, Branchenverbände (nach Bedarf)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl Beratungen - Anzahl Weiterbildungen				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sind Themen, die stark mit anderen fachlichen Themen (z.B. Produktionsstrukturen, Produktionstechnik, Betriebswirtschaft) zusammenhängen. Eine davon losgelöste Betrachtung der Klimathematik wäre weder nützlich noch effizient. Die grösste Wirkung wird dann erreicht, wenn die Klimathematik ein integraler Bestandteil der landwirtschaftlichen Bildung und Beratung ist. Zur besseren Sichtbarkeit der Klimathematik im Bildungsangebot des Arenenberg wird neu ein Wahlfach angeboten. Vorerst wird darauf verzichtet, Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel zum Pflichtfach zu machen.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Mit den zurückhaltend veranschlagten Kosten und personellen Ressourcen soll neu ein Wahlfach zum Thema «Klima» angeboten werden.
Wirkung	Bildung wirkt langfristig.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Dank des Multiplikatoreneffekts der Bildung kann von einem guten Kosten-Nutzen-Verhältnis ausgegangen werden.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit ist gewährleistet und gut.
Akzeptanz	Die Akzeptanz eines Wahlfachs ist aufgrund der Wahlmöglichkeit hoch.



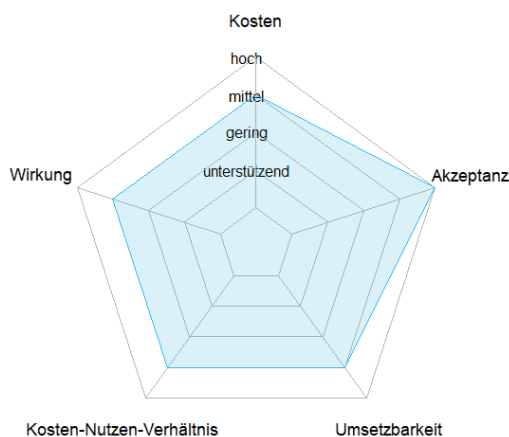
Wald





Bezug zum Sektorziel	31	Handlungsfeld	XXV	Schnittstelle	-
Ziel	Bei der Waldverjüngung sind bei Pflanzungen vorrangig hinsichtlich Klimawandel geeignete einheimische Baumarten eingebracht. Die ausreichende Bereitstellung von geeignetem Pflanzmaterial ist sichergestellt. Der Fokus liegt auf einheimischen Baumarten, insbesondere Eichen.				
Beschreibung	Bei der Waldverjüngung wird mit Ernte des Altbestandes die nächste Baumgeneration eingeleitet. Wo die Naturverjüngung eine hinsichtlich Anpassung an den Klimawandel ungünstige Baumartenverteilung aufweist oder zu gering ist, sollen standortabhängig mit Pflanzungen geeignete Baumarten eingebracht werden. Im Thurgau sind 75 Samenerntebestände für 28 einheimische Baumarten ausgewiesen, und es gibt mehrere forstliche Pflanzgärten sowie kommerzielle Anbieter von Pflanzmaterial. Mit dem Ziel, bei Pflanzungen vorrangig einheimische Baumarten geeigneter Herkunft hinsichtlich Klimawandel einzubringen, wird im Rahmen einer Studie die heutige Ausgangslage geprüft, werden künftige Anforderungen festgelegt und Instrumente zur Erfüllung dieser entwickelt. Dies könnten beispielsweise Instrumente zur Sensibilisierung der Waldeigentümer oder Finanzhilfen zur Förderung einheimischer Pflanzen geeigneter Herkunft bei Pflanzungen sein.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Studie Fr. 25'000, einmalig im Jahr 2027; Finanzhilfen (evtl.), Fr. 25'000 jährlich, Budget aus zusätzlichen Mitteln ab 2028.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Verordnung über das forstliche Vermehrungsgut (SR 921.552.1), Waldgesetz (TG WaldG; RB 921.1), Verordnung des Regierungsrates zum Waldgesetz (TG WaldV; RB 921.11)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027: - Ausarbeitung Studie «Bereitstellung forstliches Vermehrungsgut für die klimaangepasste Waldverjüngung im Thurgau». - Prüfung und Auswahl der Instrumente zur Förderung des Ziels, vorrangig einheimische Baumarten geeigneter Herkunft hinsichtlich Klimawandel bei Pflanzungen zu verwenden. 2028ff: - Umsetzung der Instrumente.				
Verantwortliche Fachstelle	Forstamt (FA)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Forstbetriebe; Private Baumschulen; Spezialisten der WSL; Pflanzgarten Finsterloo Kanton ZH				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Studienbericht - Produkt der gewählten Umsetzungsinstrumente (bspw. Publikation Merkblatt, geleistete Beiträge, Anzahl verkaufte Pflanzen einheimischer Baumarten geeigneter Herkunft)				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

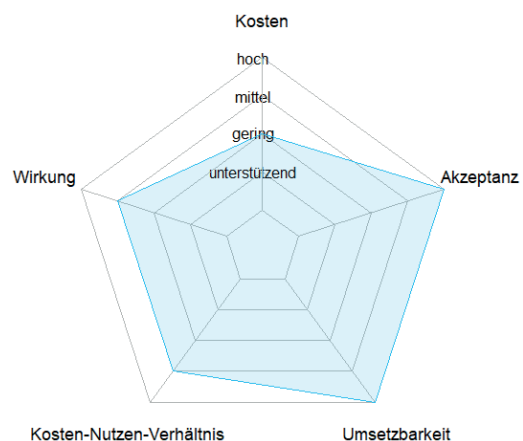


Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Die bereits abschätzbaren Kosten sind mittel, sie liegen vor allem im Bereich Informationsbeschaffung und -verarbeitung, Koordination und Kommunikation. Es besteht aber eine Unsicherheit, da Umsetzungsinstrumente nicht festgelegt sind.
Wirkung	Mittleres Potenzial, mit geeignetem Vermehrungsgut die Anpassung an den Klimawandel gezielter voranzutreiben.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird als mittel eingestuft.
Umsetzbarkeit	Umsetzbar, allerdings ist die Nachfrage für das Pflanzgut schwierig abzuschätzen.
Akzeptanz	Die Akzeptanz des Angebots dürfte hoch sein, da dieses einen wirksamen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel leistet.



Bezug zum Sektorziel	31	Handlungsfeld	XXVI	Schnittstelle	HF XXXVIII
Ziel	Die Thurgauer Bevölkerung weiss, über welche Kanäle sie sich über die Waldbrandgefahr informieren kann. Sie kennt die entsprechende Bedeutung der Gefahrenstufen inklusive zugehöriger Massnahmen. Die Zeitspanne zwischen dem Erlass des Feuerverbots und dessen Rechtswirksamkeit ist verringert.				
Beschreibung	Der Thurgauer Wald ist mit seinem dichten Wegnetz sehr gut für die Bevölkerung zugänglich und grenzt an vielen Stellen an den Siedlungsraum. Diese Ausgangslage erhöht die Gefahr für menschgemachte Waldbrände. Entsprechend ist es vordringlich, die Bevölkerung für das Thema Waldbrandgefahr zu sensibilisieren sowie die Kommunikation der Waldbrandgefahr zu verbessern. Zudem soll bei extremen Wettersituationen, die ein rasches Handeln erfordern, ein angeordnetes Feuerverbot zeitnah in Kraft treten können. Die auf Ebene Bund vorhandenen Kommunikationskanäle für Waldbrand sind gut und gelten auch für den Kanton. Die Information zur Waldbrandgefahrenstufe wird via MeteoSchweiz App verbreitet. Zusätzlich betreibt der Bund eine Website (www.waldbrandgefahr.ch) bei der auch die für die herrschende Gefahrenstufe jeweils vom Kanton (Forstamt) festgelegten, geltenden Massnahmen abgefragt werden können. Zur Sensibilisierung der Bevölkerung für die Waldbrandgefahrenstufen und die daran gekoppelten Verhaltensempfehlungen soll ein Merkblatt (Faltblatt) erstellt werden. Dieses soll medial begleitet und beispielsweise an einer Sommermedienfahrt eingeführt werden. Zur Verbesserung der Kommunikation ist die Einbindung der Waldbrandgefahrenkarte des BAFU auf Kanälen mit Breitenwirkung zu prüfen (bspw. Einstiegsseite Kt. Thurgau, Online-Zeitschriften etc.). Dies kann abgestuft nach Waldbrandgefahrenstufe erfolgen. Damit ein Feuerverbot rechtswirksam angeordnet werden kann, muss es heute im einmal wöchentlich erscheinenden Amtsblatt publiziert werden. Dass gerade zu einem Zeitpunkt mit hoher Waldbrandgefahr i.d.R. fünf Tage bis zur Rechtswirksamkeit des Feuerverbots verstreichen, ist unbefriedigend. Dies auch vor dem Hintergrund, dass sich die Wettersituation zwischenzeitlich verändern kann. Daher soll nach zeitgemässen, digitalen Alternativen gesucht werden, Feuerverbote schneller in Kraft zu setzen. Dies kann mit einer Gesetzesänderung verbunden sein.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig Fr. 10'000 (Merkblatt) im Jahr 2027	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die öffentlichen Bekanntmachungen (RB 170.5), Gesetz über den Feuerschutz (Feuerschutzgesetz, FSG; RB 708.1). Betreffend schnellerer Inkraftsetzung von Feuerverboten ist eine Gesetzesanpassung zu prüfen.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	- Die Massnahmen zur Sensibilisierung der Bevölkerung, zur Verbesserung der Kommunikation sowie zur schnelleren Inkraftsetzung von Feuerverboten werden 2027–2028 umgesetzt. Erste Priorität hat die schnellere Inkraftsetzung von Feuerverboten.				
Verantwortliche Fachstelle	Forstamt (FA)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Generalsekretariat Departement für Bau und Umwelt (DBU), Bundesamt für Umwelt (BAFU)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl Medieninformationen zum Thema Waldbrand (SoMeFahrt, Berichte ZS, Posts SocialMedia) - Anzahl Klicks auf Website - Verbreitung/Auflage Merkblatt - Zeitraum bis zur Inkraftsetzung Feuerverbot				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Kosten für Personal und Erstellung/Druck Merkblatt.
Wirkung	Auch abhängig von schweizweiter Bekanntmachung (BAFU, MeteoSchweiz).
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Kosten-Nutzen-Verhältnis aufgrund der geringen Kosten und der mittleren Wirkung als mittel eingestuft.
Umsetzbarkeit	Einfach umsetzbar.
Akzeptanz	Gegeben, evtl. je nachdem das Timing bei sensiblen Terminen (1. August) verbessern.



Bezug zum Sektorziel	31	Handlungsfeld	XXVI	Schnittstelle	-
Ziel	Durch eine verstärkte Sensibilisierung der Bevölkerung werden Grüngutablagerungen im Wald sowie das Pflanzen von invasiven Neophyten in Gärten vermieden. Dadurch ist die Verschleppung von Problemarten in den Wald reduziert.				
Beschreibung	Invasive Neophyten sind gebietsfremde Pflanzenarten, welche zunehmend Schäden verschiedenster Art verursachen. Dazu gehören gesundheitliche Schäden (z. B. Riesenbärenklau), Schäden an Bauwerken oder Uferbefestigungen und Infrastrukturanlagen (z. B. Japanknöterich) sowie Verdrängung einheimischer Arten (z. B. Amerikanische Goldruten). Bei 60 % der global ausgestorbenen Arten tragen invasive Arten mindestens eine Mitschuld. Bei 16 % der ausgestorbenen Tiere oder Pflanzen waren gar nur invasive Neobiota schuld. Die Ausbreitung invasiver gebietsfremder Arten wird durch den Klimawandel zusätzlich begünstigt. Deren Eindämmung stellt eine grosse Herausforderung für alle Beteiligten dar. Neben der Umsetzung des jeweils gültigen «Strategie- und Umsetzungskonzept Invasive gebietsfremde Organismen» des Kantons und weiteren Massnahmen aus der kantonalen Biodiversitätsstrategie möchte der Kanton explizit auch deren Verbreitung im Wald weiter minimieren. Der Kanton möchte daher durch eine verstärkte Sensibilisierung der Bevölkerung über z.B. lokale Medien, Social Media oder im Rahmen von Öffentlichkeitsveranstaltungen, wie Umtauschaktionen oder Waldumgängen mit Themenposten, die Verschleppungsmöglichkeiten (Grüngutablagerung, Verteilung der Beeren im Wald durch Vögel) minimieren und dem zunehmenden Samendruck im Wald entgegenwirken.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Fr. 30'000 pro Jahr ab 2028	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01), Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung, FrSV; SR 814.911), Gesetz über die Abfallbewirtschaftung (Abfallgesetz; RB 814.04), Waldgesetz (TG WaldG; RB 921.1), Verordnung zur Umweltschutzgesetzgebung (USGV; RB 814.03)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2028: - Frühjahr-Sommer: Erarbeitung und Planung der Sensibilisierungsaktionen und Integration der Thematik in laufenden Veranstaltungen (z.B. Waldumgänge) - Sommer-Frühherbst: Ausarbeitung der Aktionen für das Folgejahr (z.B. Social-Media-Video drehen) und mögliche Textvorlagen für Gemeindezeitungen verfassen Folgejahre laufend: - Anfang Frühling: Versand Textvorlage an Gemeinden - Frühling-Frühherbst: Umsetzung der Aktionen mit erneutem Versand der Textvorlage an Gemeinden vor dem Gartenabraum im Herbst				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU) Fachstelle Biosicherheit				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Forstamt (FA)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl Sensibilisierungsaktionen/-massnahmen (mindestens eine Aktion/Massnahme pro Jahr)				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Kosten				

Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Über die gesamte Periode hohe Kosten für Sensibilisierungsaktionen, da wiederkehrend.
Wirkung	Die vorliegende Massnahme unterstützt die Minimierung von negativen Umwelteinflüssen auf den Wald und die generelle Eindämmung von invasiven Neophyten.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Auch mit verhältnismässig geringem Kostenaufwand kann über die richtigen Kanäle ein grosses Zielpublikum erreicht werden.
Umsetzbarkeit	Es sind bereits Erfahrungswerte bzgl. Sensibilisierungsaktionen vorhanden.
Akzeptanz	Grundsätzlich gegeben. Die Sensibilisierung ist aber eine Daueraufgabe, da neue Arten in den Fokus rücken können.



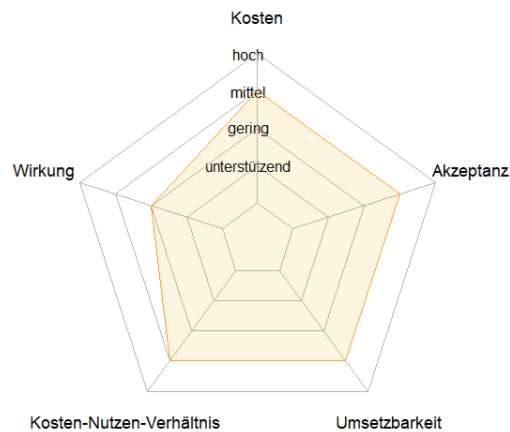
**Abfall, Abfallbewirt-
schaftung und Abwasser**



MN 39

Verpflichtung einer flächendeckenden Separatsammlung biogener Abfälle in allen Gemeinden und bevorzugt energetische Nutzung einführen

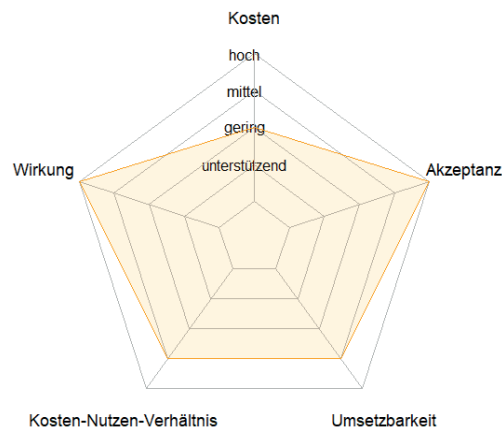
Bezug zum Sektorziel	15	Handlungsfeld	XXVII	Schnittstelle	-
Ziel	Biogene Abfälle aus Haushaltungen (Grüngut-, Rüst- und Küchenabfälle) werden in allen Gemeinden separat gesammelt und nach Möglichkeit der Vergärung zugeführt. Dabei werden die quantitativen Ziele des Biomassekonzeptes Thurgau (2014) erreicht.				
Beschreibung	Mit dem Biomassekonzept des Kantons Thurgau (2014) wurden Leitsätze entwickelt und bis zum Jahr 2025 zu erreichende quantitative Ziele definiert. Eine zentrale, bis heute jedoch nicht umgesetzte Massnahme betrifft die flächendeckende Einführung der Separatsammlung von Grüngut-, Rüst- und Küchenabfällen, wobei zwei Drittel der Vergärung zugeführt werden sollen. Zudem soll der Anteil biogener Abfälle im Haushaltkehrriech von 25 %–30 % auf maximal 10 % reduziert werden. Insgesamt können mit diesen Massnahmen klimawirksame Emissionen reduziert und Ressourcen effizienter genutzt werden. Für die Erreichung der Ziele des Biomassekonzeptes wurden diverse Beratungsmassnahmen ergriffen und den Gemeinden wurde mit dem Gemeinde-Checkup ein Hilfsmittel zur Verfügung gestellt, mit dem die bestehenden Grüngutsammlungen optimiert werden können. Die quantitativen Vorgaben des Biomassekonzeptes werden jedoch bei Weitem nicht erreicht, was im Wesentlichen der Gemeindeautonomie geschuldet ist. Die Massnahme des Biomassekonzeptes soll wiederaufgenommen und mittels gesetzlicher Verpflichtung der Gemeinden zur flächendeckenden Separatsammlung verbindlich werden (Anpassung des kantonalen Abfallrechts). Übergangsbestimmungen werden geprüft. Um den quantitativen Anteil der Vergärung zu erreichen, ist ggf. eine Zuweisung der Abfälle vorzunehmen. Bestehende Lösungen, die mit den Zielen des Biomassekonzeptes in Einklang stehen, sollen dabei berücksichtigt werden. Die Gemeinden können diese Aufgabe, wie bei den anderen Siedlungsabfällen, den Zweckverbänden übertragen.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	10 Stellenprozent für 3 Jahre ab 2028 (Unterstützung der Gemeinden, ggf. Zuweisung Abfälle)		
Rechtsgrundlagen	Art. 14 Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung; VVEA; SR 814.600), Biomassekonzept Kanton Thurgau (2014) (bestehend). Keine Anpassungen notwendig, sofern auf dieser Stufe umgesetzt. Verpflichtung zur Einführung flächendeckender Separatsammlung im kantonalen Gesetz über die Abfallbewirtschaftung (Abfallgesetz; RB 814.04) verankern (im Entwurf vom 12.07.2022 wäre dies in § 4 Abfallgesetz)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2028: - Prüfung und ggf. Schaffung Rechtsgrundlagen Ab 2029: - Umsetzung				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Abfall und Boden				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Luftreinhaltung, Amt für Energie (AFE)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Kennzahlen der jährlich erhobenen Abfallstatistik, Bereich biogene Abfälle				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Die Massnahme ist aufgrund des Eingriffs in die Gemeindeautonomie politisch breit abzustützen. Da der Auftrag für das Biomassekonzept vom Grossen Rat kam und die vorgesehene gesetzliche Verpflichtung durch den Gesetzgeber sicherzustellen ist, ist eine adäquate Mitwirkung sichergestellt. In einzelnen Regionen wurden bereits Sammelsysteme etabliert, welche die Stossrichtung gemäss Biomassekonzept erfolgreich verfolgen. Diese Systeme sollen nicht in Frage gestellt werden, sondern als Grundlage für eine Vereinheitlichung dienen.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für den Kanton umfassen v.a. Personalaufwand (Begleitung Prozess, Beratung).
Wirkung	In Bezug auf die THG-Emissionen ergibt sich infolge der angestrebten Vergärung eine Verbesserung, die, gemessen an den Gesamt-THG-Emissionen, jedoch gering ist. Die erzeugte Energie leistet einen zusätzlichen Beitrag zur Substitution fossiler Energieträger.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Kosten der Massnahme liegen bei den Gemeinden resp. bei den Kehrrichtverbänden. Sie umfassen neben Investitionskosten für die Einführung der Sammellogistik und der Bereitstellung des Anlagenparks dauerhafte Kosten für die Instandhaltung. Die Wirtschaftlichkeit ist abhängig von den initialen Kosten und den Erträgen aus der Energiegewinnung.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzung bedingt eine Anpassung des kantonalen Abfallgesetzes. Es wird in die Gemeindeautonomie eingegriffen, weshalb politische Mehrheiten unumgänglich sind.
Akzeptanz	Erfahrungen aus Regionen mit Separatsammlung zeigen, dass das Angebot von der Bevölkerung angenommen wird. Einer Umfrage des Verbandes KVA Thurgau zufolge wünscht sich ein Drittel der Gemeinden eine einheitliche Lösung, ein weiteres Drittel befürwortet sie, wenn diese günstiger ist. Widerspruch ist in Gemeinden zu erwarten, die über eigene lokale Lösungen verfügen.



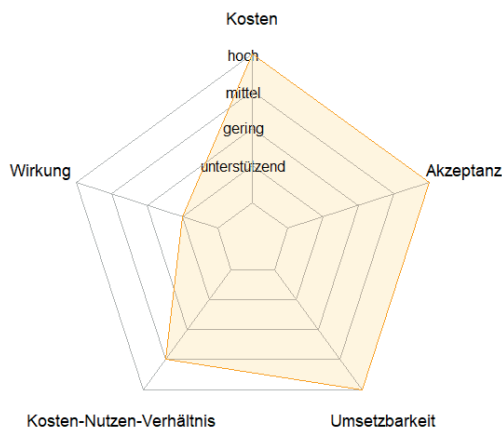
Bezug zum Sektorziel	16	Handlungsfeld	XXVIII	Schnittstelle	MN 71
Ziel	Der Neubau der KVA Weinfelden ist energetisch optimiert und mit CO ₂ -Abscheidung ausgestattet.				
Beschreibung	Die bestehende Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) in Weinfelden soll bis 2031 durch einen Ersatzneubau abgelöst werden. Die geplante Anlage wird, entsprechend dem prognostizierten Wachstum von Bevölkerung und Wirtschaft, dereinst deutlich grössere Abfallmengen verwerten als die heutige Anlage. In Verbindung mit der vorgesehenen Steigerung des Wirkungsgrades wird sie deshalb auch wesentlich mehr nutzbare Energie produzieren. Das Bundesrecht schreibt vor, dass die KVA 80 % der im Abfall steckenden Energie zur Nutzung ausserhalb der Anlage bereitstellen muss. Die Energienutzung kann dabei in verschiedenen Formen erfolgen. In einer ersten Etappe wird die KVA die regionale Versorgung Wärmeenergie ausbauen (Abgabe von Prozesswärme an Industriebetriebe oder für Fernwärmenetz zum Heizen). Als weitere Ausbauschritte sind neue Technologien wie die Power to Gas denkbar. Mittels CO₂-Abscheidung (CCS) kann die KVA zu einer Netto-Senke für dieses Treibhausgas werden und damit einen deutlichen Beitrag auf dem vorgesehenen Absenkpfad leisten (vgl. Klimastrategie). Der Verband KVA Thurgau strebt an, die neue KVA mit einer Energienettoeffizienz von mindestens 85 % zu betreiben. Sie leistet einen vorbildlichen und über dem gesetzlichen Minimum stehenden Beitrag zur Energiebereitstellung, was auch ökonomisch sinnvoll ist. Allerdings beeinflussen externe Faktoren die Menge an abgenommener Energie, weshalb das Ziel nur im Verbund mit den Abnehmern erreicht werden kann. Sofern die Schweizer Pilotanlage an der KVA Linth die grosstechnische Umsetzung der CO₂-Abscheidung bestätigt und sobald die zur CO₂-Abscheidung notwendigen Rahmenbedingungen gegeben sind – insbesondere, was die Finanzierung der CO₂-Abscheidung betrifft und die Logistik für den Abtransport des CO₂ – soll der Verband diese umsetzen. Bei den aktuellen Planungen werden die bautechnischen und logistischen Anforderungen bereits berücksichtigt. Der Kanton prüft mögliche Unterstützungen.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Art. 31 Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA; SR 814.600)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2031: - Inbetriebnahme neue KVA 2040: - Inbetriebnahme CO ₂ -Abscheidung				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Abfall und Boden				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Luftreinhaltung und Klima, Verband KVA Thurgau, Amt für Energie (AFE)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Überprüfung der Energieeffizienz; Planmässige Inbetriebnahme CO ₂ -Abscheidung				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Das Bundesrecht sieht heute eine Netto-Energieeffizienz von 80 % vor. Dies liegt rund 10 % höher als es die heutige Anlage erfüllt. Die effizientesten KVA in der Schweiz liegen indessen bereits im angestrebten Bereich. Daher ist es wahrscheinlich, dass die neue KVA in Weinfelden dieses Ziel erreichen wird. Hinsichtlich der CO₂-Abscheidung sind indessen noch viele Fragen offen. Die notwendige Anlagen-Technik ist zwar weitgehend marktfähig, jedoch gibt es noch wenig Erfahrungen im Zusammenspiel mit den KVA. Hinzu kommen grosse logistische Herausforderungen. Das abgeschiedene CO₂ muss zunächst verflüssigt werden, bevor es (mangels Pipeline) auf Bahnwagen verladen und (mangels lokaler Abnehmer) in nordische Länder zum Verpressen in früheren Gasfeldern verbracht wird. Der Gesamtprozess selber ist energieaufwändig (ca. 1 MWh pro t CO₂) und die zu bewegendenden Massen sind beträchtlich, da pro Tonne Abfall rund eine äquivalente Menge an CO₂ anfällt. In der Schweiz ist eine Pilotanlage für die CO₂-Abscheidung an der KVA Linth (GL) geplant. Die dort gemachten Erfahrungen bilden die Basis für die Realisierung an der neuen KVA Weinfelden. Die entsprechenden bautechnischen und logistischen Anforderungen werden bei den laufenden Planungen bereits berücksichtigt.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	In Abhängigkeit der konkret noch durch den Gesetzgeber zu definierenden Finanzierungslösung sind Investitionskosten in dreistelliger Millionenhöhe von den entsprechend definierten Kostenträgern zu tragen. Der Kanton geht heute davon aus, dass er sich an diesen Kosten nicht direkt beteiligen muss. Erste Abschätzungen des Verbands KVA Thurgau haben ergeben, dass sich die Sackgebühr etwa verdoppeln könnte. Gleichzeitig reduziert der Prozess die Energiemenge, die an Dritte abgegeben werden kann.
Wirkung	Die energetische Nettoeffizienz (ENE) wird um mindestens 15 % gegenüber heute gesteigert. Mit CCS wird die KVA ab 2040 zur CO ₂ -Senke.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Kosten für die CO ₂ -Abscheidung sind sehr hoch. Gleichzeitig ist die KVA Weinfelden das grösste Kraftwerk im Kanton und bildet damit das grösste Potenzial für die Implementierung einer Negativemissionstechnologie.
Umsetzbarkeit	Die neue KVA wird bereits auf die zu erreichende ENE ausgelegt. Die Realisierbarkeit von CCS ist derzeit nicht beurteilbar. Hierzu ist das Pilotprojekt in der KVA Linth abzuwarten.
Akzeptanz	Der Verband hat sich bereits mit den Zielen auseinandergesetzt und verfolgt diese selbständig weiter.



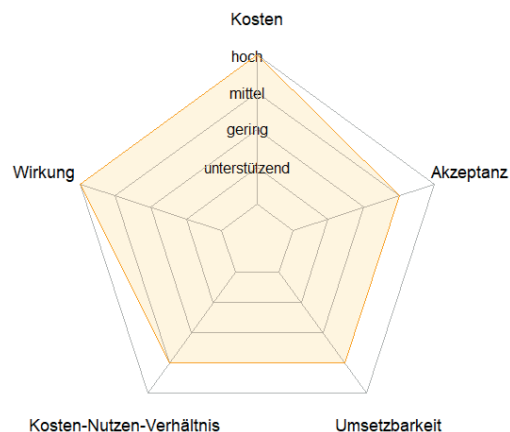
Bezug zum Sektorziel	15	Handlungsfeld	XXVIII	Schnittstelle	-
Ziel	Die verfügbaren Ressourcen werden sorgsam und effizient eingesetzt und die Entstehung von Abfällen wird so weit wie möglich vermieden. Der Kanton fördert dazu den Einsatz von Recycling-Baustoffen und geht als Vorbild voran. Hierbei werden Treibhausgase eingespart.				
Beschreibung	Das Recycling von Bauabfällen wie Betonabbruch und Mischabbruch schonen Ressourcen, indem Primärmaterialien ersetzt werden und die Freisetzung klimawirksamer Gase bei der Rohstoffgewinnung und der Produktherstellung reduziert werden. Der Regierungsrat hat mit dem 2018 zusammen mit Branche und Verbänden erarbeiteten «Recycling-konzept für den Hoch- und Tiefbau» den Grundstein gelegt, um das Recycling von Bauabfällen im Kanton Thurgau zu stärken. Dabei geht es vor allem um den Einsatz von Recyclingbaustoffen in hochwertiger, gebundener Form. Der Kanton als Bauherr möchte dabei auch seiner Vorbildrolle gerecht werden. Das Konzept wurde im Zeitraum von 2019 bis 2023 umgesetzt. Mit der Massnahme sollen die Vorbildfunktion der kantonalen Ämter und die öffentlichkeitswirksamen Aktivitäten (Informationskampagnen, Wissenstransfer, Austausch mit Branche) weitere fünf Jahre aufrechterhalten und die Sensibilisierung privater Bauherren verstärkt werden. Die heutigen «Leuchtturmprojekte» des Kantons werden in dieser Zeit zum Standard der kantonalen Beschaffung.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig: Fr. 20'000 für Wissenstransfer und Fr. 50'000 für Studien im Jahr 2027; Stand heute kaum Mehrkosten beim Einsatz von RC-Baustoffen zu erwarten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	10 Stellenprozent für 5 Jahre ab 2027		
Rechtsgrundlagen	Art. 11 Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA; SR 814.600)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Laufend: - Weiterführung «Leuchtturmprojekte» des Kantons Jährlich: - Wissenstransfer durch Tagungen und Veranstaltungen zusammen mit Branche 2031: - Abschluss-Studie zur Evaluation des RC-Konzeptes				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Kantonale Ämter für Hoch- und Tiefbau, Thurgauer Baumeisterverband BVTG, Verband Thurgauer Kieswerke VTK, Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein sia				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	- Menge an hergestellten und verkauften Recycling-Baustoffen (Zahlen Brancheninspektorat, KAR-Modell; Abschlussstudie) - Schwer messbare Sensibilisierungsmassnahme.				



Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten umfassen neben Personalaufwendungen, die mit den bestehenden Pensen nicht bewältigt werden können, auch Sachaufwendungen für die Erhebung wichtiger Kenngrössen und für den Wissenstransfer.
Wirkung	Bezogen auf Gesamt-THG-Emissionen sind die Beiträge der kantonalen Leuchtturmprojekte gering. Sie fördern aber das Bewusstsein für die Kreislaufwirtschaft und erschliessen damit ein ungleich grösseres, derzeit jedoch nicht bezifferbares Potenzial für CO ₂ -Einsparungen durch Substitution primärer Baustoffe.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Kosten für die Umsetzung der Massnahmen sind überschaubar, der Nutzen ist anhand der zwischen 2019 und 2023 gemachten Fortschritte vorhanden, kann aber noch nicht quantifiziert werden.
Umsetzbarkeit	Die Massnahmen sind bei Bereitstellung der Ressourcen umsetzbar.
Akzeptanz	Die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft und insbesondere die Wahrung der kantonalen Vorbildfunktion wird von den Branchenverbänden unterstützt und hat bislang keine Akzeptanzprobleme in der Bevölkerung erfahren.



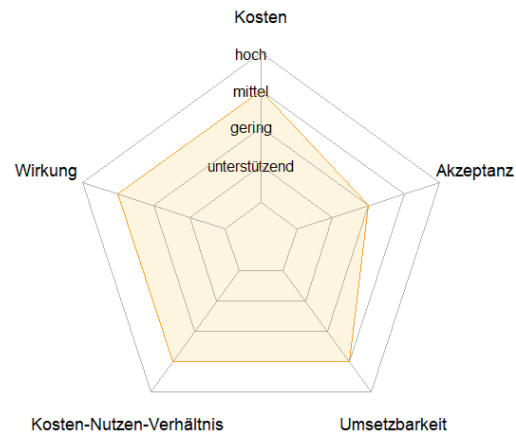
Bezug zum Sektorziel	15	Handlungsfeld	XXVIII	Schnittstelle	MN 24
Ziel	Die Freisetzung klimaschädigender Gase aus der Bewirtschaftung von biogenen Abfällen ist auf das technisch mögliche Minimum reduziert.				
Beschreibung	Die Emissionen klimawirksamer Gase beim Betrieb von Kompostierungs- und Vergärungsanlagen müssen durch bauliche Massnahmen verhindert oder deutlich vermindert werden (Art. 33 VVEA, SR 814.600). Entsprechende Massnahmen haben sich grundsätzlich am Stand der Technik zu orientieren. a) Anwendung Cercl' Air Empfehlung 31q Für die Abluft von Anlagen mit Einhausung (Hallenkompostierung) gelten bereits heute die Anforderungen der LRV, mit allfälligen Verschärfungen gemäss Massnahmenplan Lufthygiene des Kantons Thurgau. Für den Betrieb von Biogasanlagen ist der Stand der Technik in der neuen Cercle Air Empfehlung 31q (Stand: Nov. 2022) beschrieben. Die Empfehlung wird mit dieser Massnahme verpflichtender Bestandteil der abfallrechtlichen Bewilligungen. Bestehende Anlagen, welche den Anforderungen nicht entsprechen (z.B. fehlender Nachgärer), sind über einen Zeitraum vom 10 Jahren nachzurüsten. b) CO₂-Abtrennung in Biogasanlagen Mit dem Biomassekonzept des Kantons Thurgau (2014) wurden quantitative Ziele hinsichtlich des Anteils der Vergärung definiert, die zu einer Zunahme der Biogasproduktion führen werden. Biogas enthält abhängig vom Gärsubstrat bis zu 35 % CO₂, welches heute der Atmosphäre übergeben wird. Gleichzeitig ist im Thurgau eine erste Anlage für Bindung von CO₂ in Recyclingbeton in Betrieb gegangen. Daher ist zu prüfen, entstehendes CO₂ abzuscheiden und in lokalen Anlagen zu verwerten. Die notwendige Technik für die Abscheidung ist grundsätzlich am Markt verfügbar, das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist derzeit jedoch nicht abschliessend bestimmbar. Daher wird ein Prüfauftrag definiert, mit welchem die Umsetzbarkeit bis 2030 bestimmt wird.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Zusätzlich: einmalig Fr. 60'000 für Studie zur Prüfung der CO ₂ -Abtrennung im Jahr 2027	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	30 Stellenprozente für 4 Jahre ab 2027		
Rechtsgrundlagen	Art. 33 Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung; VVEA; SR 814.600), Massnahmenplan Lufthygiene 2021–2030 (bestehend). Verankerung im kantonalen Gesetz über die Abfallbewirtschaftung (Abfallgesetz; RB 814.04) prüfen.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027: - Prüfung und ggf. Schaffung Rechtsgrundlagen - Umsetzung Cercl' Air Empfehlung a) bis 2037: - Umsetzung bauliche Anpassungen/Nachrüstungen Teilmassnahme b) bis 2031: - Umsetzung Prüfauftrag Teilmassnahme				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Abfall und Boden				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Luftreinhaltung und Klima, Amt für Energie (AFE)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Teilmassnahme a): Erneuerung der abfallrechtlichen Bewilligungen/Umsetzung Baumassnahmen - Teilmassnahme b): Ergebnis der Studie				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Teilmassnahme a) ist vorbehältlich der Überprüfung der bestehenden Rechtsgrundlagen direkt umsetzbar. Es wird jedoch mit aufwändigen Rechtsmittelverfahren bei einzelnen bestehenden Betrieben gerechnet. Teilmassnahme b) ist ein Prüfauftrag, aus dem ggf. bei einer späteren Nachführung des Massnahmenplans konkrete Massnahmen abgeleitet werden können.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Teilmassnahme a) birgt Risiken für Rechtsmittelverfahren, wenn bestehende Anlagen an den Stand der Technik angepasst werden müssen. Die Erfahrung zeigt, dass solche Verfahren im Thurgau nicht ausgeschlossen werden können. Für Teilmassnahme b) muss eine Studie angefertigt werden. Die Kosten liegen in einem mittleren Bereich.
Wirkung	Gemessen am Gesamtbeitrag gering, bezogen auf den Sektor Abfall neben der KVA aber sehr wirkungsvolle Massnahme, insbesondere wegen der Verminderung von Methan-Emissionen.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Teilmassnahme a) umfasst eine Anpassung des Anlagenparks an den Stand der Technik. Dies ist nach Bundesrecht ohnehin vorgeschrieben, um sicherzustellen, dass vermeidbare Emissionen vermieden werden. Die Kosten ergeben sich vor allem aus dem Risiko von Rechtsmittelverfahren.
Umsetzbarkeit	Teilmassnahme a) bedarf ggf. baulicher Massnahmen mit angemessenen Übergangsfristen. Teilmassnahme b) umfasst nur eine Machbarkeitsprüfung, um das Potenzial zu ermitteln.
Akzeptanz	Widerstand gegen die Umsetzung ist seitens Interessensvertretungen landwirtschaftlicher Biogasanlagen und einzelner Exponenten bereits erkennbar.



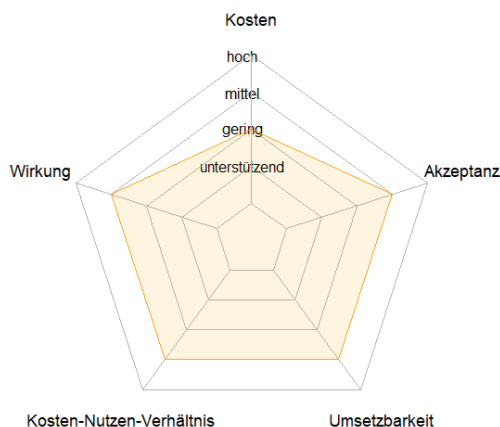
Bezug zum Sektorziel	1, 39	Handlungsfeld	XXIX	Schnittstelle	MN 1
Ziel	Die Energieeffizienz von Abwasserreinigungsanlagen wird verbessert. Zudem werden die vorhandenen Potenziale für erneuerbare Energien im Bereich der ARA eruiert und nach Möglichkeit genutzt.				
Beschreibung	Die Abwasserreinigungsanlagen (ARA) als Teil der öffentlichen Infrastrukturanlagen sind nicht nur grosse Energieverbraucher, sie stellen durch das im Reinigungsprozess anfallende Klärgas, das im Abwasser enthaltene Wärmepotenzial und der teils grossen, für Photovoltaik (PV) nutzbaren Flächen (Dächer, Fassaden und Becken) potenzielle Kandidaten für die Produktion erneuerbarer Energien dar. Während die Nutzung des Klärgases auf allen Anlagen etabliert ist und den Stand der Technik darstellt, wird das Wärme- und PV-Potenzial noch nicht bei allen ARA vollständig ausgenutzt. Die im Abwasser enthaltene Wärme hat das Potenzial, rund 10 % der Gebäude in der Schweiz mit Wärme zu versorgen (Positionspapier des Verbands Schweizer Abwasser- und Gewässerschutzfachleute (VSA): «Wärmepotenzial des Abwassers nutzen»). Zudem besteht aufgrund der Temperaturverhältnisse die Möglichkeit, das Abwasser sowohl zur Wärme- als auch zur Kältegewinnung zu nutzen. Obwohl einige ARA im Thurgau die Abwärme aus dem gereinigten Abwasser bereits heute nutzen, fehlt aktuell ein Überblick über das noch vorhandene und nutzbare Potenzial für alle öffentlichen ARA im Thurgau. Energieanalysen wurden bisher bereits auf einigen ARA im Kanton Thurgau, insbesondere bei den Grossverbrauchern, durchgeführt. Diese ermöglichen den Betreibern, weitere Energie-Reduktionspotenziale zu erkennen. Aktuell fehlt ein flächendeckender Vergleich von Stromverbrauch und -produktion aller ARA im Thurgau. Bereits durchgeführte Studien weisen darauf hin, dass auch hier ein teils hohes Potenzial schlummert. Schweizweit wurde ein Einsparpotenzial an elektrischem Strom von knapp 100 GWh/a abgeschätzt (vgl. Studie «Energieeffizienz und Energieproduktion auf ARA», BAFU, 2012). Erste Abklärungen des Amts für Energie aus dem Jahr 2021 («Konzept für einen stärkeren Zubau von grossen Solarstromanlagen auf Dachflächen und Infrastrukturanlagen im Kanton Thurgau») bestätigen ein Potenzial von gesamt etwa 2.6 GWh für die Solarstromproduktion auf den ARA-Standorten. Für die Erhöhung der Energieeffizienz ist vorgesehen, auf allen öffentlichen ARA Energiefeinanalysen durchzuführen. Die vorgenannten Potenziale zur Solarstromproduktion und zur Abwärmenutzung der einzelnen ARA sollen mittels einer durch den Kanton lancierten Studie detailliert erfasst werden. Darin werden die Optionen zur Wärmenutzung des Abwassers geprüft. Nach Vorliegen der Potenzialstudie sollen die Handlungsmöglichkeiten mit den ARA-Betreibern besprochen und festgelegt werden. Hierzu wird der Kanton seine Sensibilisierung und Beratung in diesem Bereich weiterführen bzw. intensivieren.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig: Fr. 50'000–70'000 für die Erarbeitung der Potenzialstudie im Jahr 2027.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über die Energienutzung (ENG; RB 731.1) (Vorbildfunktion)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027/2028: - Erstellung Potenzialstudie - Sensibilisierung und Beratung weiterführen und intensivieren: nach Fertigstellung der Potenzialstudie				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Energie (AFE), Amt für Umwelt (AfU)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Abwasserverbände, Gemeinden, Kompetenz-Zentrum Erneuerbare Energie-Systeme Thurgau (KEEST)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Vergleiche der effektiven Nutzungen mit den ermittelten Potenzialen (PV und Abwärmenutzung). - Überprüfung des Umsetzungsgrads der Massnahmen aus den Energiefeinanalysen.				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Mit der flächendeckenden Erstellung von Energiefeinanalysen sollen energetische Aspekte noch mehr fokussiert werden. Zudem soll die Potenzialstudie die Betreiber dabei unterstützen, wo sinnvoll auch die Nutzung von erneuerbaren Energien umzusetzen.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Erarbeitung der Potenzialstudie über alle öffentlichen ARA im Kanton sowie finanzielle Förderung von Energieanalysen auf ARA.
Wirkung	Gemessen am Gesamtbeitrag gering, bezogen auf den Sektor aber wirkungsvolle Massnahme.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Eine eindeutige Klassifizierung der Wirkung ist aufgrund der Massnahmenbreite nicht möglich.
Umsetzbarkeit	Eine eindeutige Klassifizierung der Umsetzbarkeit ist aufgrund der Massnahmenbreite nicht möglich. Viele Massnahmen sind jedoch mit der planmässigen Erneuerung umzusetzen.
Akzeptanz	Lässt sich nur schwer abschätzen.



Bezug zum Sektorziel	15, 16	Handlungsfeld	XXIX	Schnittstelle	-
Ziel	Die Freisetzung klimaschädigender Gase aus der Trocknung und Verbrennung von Klärschlämmen aus ARAs wird auf das technisch mögliche Mass reduziert und eine hohe Energieeffizienz erreicht.				
Beschreibung	Die Kläranlagen im Kanton Thurgau haben sich zur Klärschlammverwertungs AG (KSV AG) zusammengeschlossen, um eine gesetzeskonforme und möglichst wirtschaftliche Entsorgung des Klärschlammes sicherzustellen. Der Klärschlamm wird über die Klärschlamm Interessengemeinschaft Ost (KIGO) entsorgt. Aus dem Klärschlamm wird der erneuerbare Energieträger Faulgas gewonnen. Der ausgefaulte Schlamm wird danach entwässert und verbrannt. Ab 2026 gilt eine gesetzliche Verpflichtung zur Rückgewinnung eines Teils des im Klärschlamm enthaltenen Phosphors. Bei der Trocknung des Klärschlammes muss zunächst Energie aufgewendet werden, bei der thermischen Verwertung wird dann wieder Energie erzeugt. Diese Prozesse sind regelmässig zu überprüfen, um eine möglichst gute und dem Stand der Technik entsprechende Energieeffizienz zu gewährleisten. Gleichzeitig ist die Emission klimawirksamer Gase beim Trocknungs- und Verbrennungsprozess zu minimieren.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Art. 14, 15, 27 Abs. 1 lit. d Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung; VVEA; SR 814.600), Massnahmenplan Lufthygiene 2021–2030 (bestehend)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Festlegung Ausgangspunkt - Phosphor-Rückgewinnung (Verschiebung möglich)				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Abfall und Boden				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Luftreinhaltung und Klima; Amt für Energie (AFE) Klärschlamm Interessengemeinschaft Ost (KIGO)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Überprüfung der Energieeffizienz, Emissionsmessungen				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Der Anlagenpark muss ohnehin regelmässig hinsichtlich des Standes der Technik überprüft werden. Mit der Einführung der P-Rückgewinnungspflicht ab 2026 (möglicherweise erfolgt eine Verschiebung durch Verordnungs-Anpassung) wird die heutige Verwertung als Ersatzbrennstoff im Zementwerk eingeschränkt. Daher verändern sich die Entsorgungswege, was zeitnahe Optimierungen ermöglicht. Der Bundesrat legt die prozentualen Anteile des zurückzugewinnenden Phosphors fest.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Für den Kanton fallen keine separaten Kosten an, indessen ist der Anlagenpark der Betreiber zu optimieren. Dies erfordert Investitionen, die sich auch auf die Gebührengestaltung auswirken können.
Wirkung	Gemessen am Gesamtbeitrag zur THG-Reduktion gering, bezogen auf den Sektor Abfall neben der KVA aber wirkungsvolle Massnahme.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Hauptänderung ist die Umlenkung eines Teils des Materialflusses aus der Verwertung in Zementwerken hin zur KVA. Die Kosten fallen angesichts der Verpflichtung zur Phosphor-Rückgewinnung ohnehin an, da Phosphor im Zementwerk nicht rückgewonnen werden kann.
Umsetzbarkeit	Die entsprechende Verbrennungslinie der KVA Bazenheid des Zweckverbands Abfallverwertung Bazenheid (ZAB) (Wirbelschichtlinie), die für die Verbrennung der getrockneten Klärschlämme genutzt wird, ist bereits in Erneuerung; PV prüfen.
Akzeptanz	Die Akzeptanz in der Bevölkerung ist vorhanden, solange die Abwassergebühren nur moderat ansteigen.



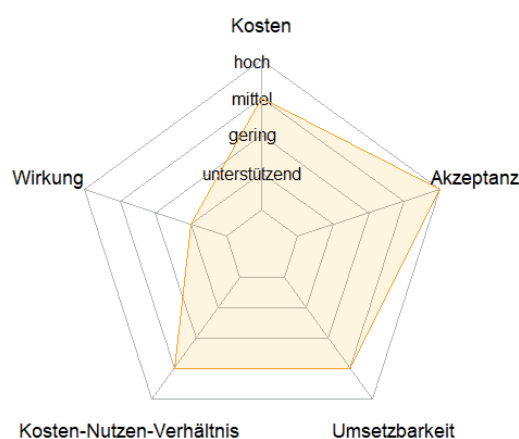
**Konsum/
Kreislaufwirtschaft**



Bezug zum Sektorziel	18	Handlungsfeld	XXX	Schnittstelle	-
Ziel	Der Wissenstransfer von Themen der Kreislaufwirtschaft (KLW) zugunsten von Wirtschafts- und wirtschaftsnahen Akteuren ist sichergestellt und daraus resultierende umsetzungsorientierte Vorhaben werden ideell und materiell unterstützt.				
Beschreibung	Die Art der Massnahme bewegt sich im Bereich monetärer und nichtmonetärer Anreize. Die Kreislaufwirtschaft bietet Chancen für die nachhaltige Entwicklung von Unternehmen, Regionen und Städten. Sie bietet die Möglichkeit, lokale und regionale Akteurinnen und Akteure miteinander zu vernetzen, die Zusammenarbeit zu stärken und Potenziale in Wert zu setzen. Der Einflussbereich des Amts für Wirtschaft und Arbeit (AWA) fokussiert auf die Verbesserung und Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen zugunsten der Thurgauer Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsunternehmen. Zusätzlich pflegt das AWA einen engen Austausch mit den verschiedenen aktiven Regionalmanagements im Kanton. Dies sind namentlich die Regionen Oberthurgau, Mittelhurgau, Frauenfeld, Wil und Kreuzlingen. Die Einflussmöglichkeiten sollen genutzt werden, indem Vorhaben im Themenbereich der zirkulären Wirtschaft im Rahmen der zur Verfügung stehenden Förderinstrumente umgesetzt werden können. Dabei können bspw. Vorhaben im Recycling und der Wiederverwendung (Abfallmanagement), Produktdesign oder grüne Beschaffung im Vordergrund stehen. Bei Regionen könnten bspw. folgende Ansätze angegangen werden (Quelle: regiosuisse.ch): - Information/Sensibilisierung zu einem neuen Thema im Rahmen von bestehenden oder neuen Gefässen - Koordinierte öffentliche Beschaffung: Gemeinde als Zielgruppe - Herausforderung in Bezug auf eine Ressource/eine Branche mit KLW-Konzept adressieren - Region integriert Kreislaufwirtschaft in seine Strategie - Unterstützung bei der Projektentwicklung für Initiativen aus der Gesellschaft und Wirtschaft Sensibilisierung, Wissensvermittlung und Kompetenzaufbau bei potenziellen Akteuren sollen im Fokus stehen. Umsetzungsorientierte Vorhaben sind besonders begrüßenswert. Mit Wirtschaftsakteuren könnten bspw. folgende Ansätze (nicht abschliessend) verfolgt werden: - Kreislauffähiges Design vorantreiben - Verhaltensveränderung vorantreiben - Transformationsprozesse und kollaborative Ansätze (bspw. Lieferketten) unterstützen - Innovationsumfeld verbessern Klimaorientierte Initiativen mit Nachhaltigkeits- und Innovationbezug sind mit der Klimakoordinationsstelle AfU abzustimmen. Mit der Motion vom 23. Juni 2021 "Einrichtung eines kantonalen Fonds für Innovation und Fortschritt" (7 Erst- und 42 Mitunterzeichnende) wurde der Regierungsrat beauftragt, die gesetzlichen Grundlagen zu schaffen, damit ein kantonaler Fonds für Innovation und Fortschritt eingerichtet werden kann. Es ist angedacht, innovative Projekte von Thurgauer Unternehmen in Zusammenarbeit mit Hochschul- und Forschungspartnern zu fördern. Die Konzeption spricht dabei von Machbarkeitsstudien (technisch, wirtschaftlich, zeitlich, organisatorisch) und von Forschungs- und Entwicklungsprojekten (neue Ansätze, Produkte, Verfahren oder Dienstleistungen, Wissensgewinn, Problemlösung oder Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit).				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Der Mitteleinsatz orientiert sich an den jeweiligen Programmbudgets. Wo immer möglich sind bei einer neuen Programmerarbeitung oder anstehendem Budgetprozess die kantonalen Klimaziele mitzubedenkenden bzw. mitzuplanen.		Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen	
Rechtsgrundlagen	Gesetz über Massnahmen gegen die Arbeitslosigkeit und zur Standortförderung (RB 837.1), NRP-Umsetzungsprogramm 5 2024–2027 Kanton Thurgau (zurzeit in Prüfung beim SECO) Die Schaffung eines Fonds benötigt eine Rechtsgrundlage. Bei der Vergabe von öffentlichen Aufträgen sind die Vorgaben des öffentlichen Beschaffungswesens zu beachten (Art. 17 ff. der Interkantonalen Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen (IVöB; RB 720.3), Zuständigkeit und Verfahrensabläufe sind in der Weisung zum öffentlichen Beschaffungswesen (WöB, RB 720.11) geregelt.				

Umsetzung	
Umsetzungsschritte und -zeitraum	- NRP-Umsetzungsprogramm 5 für die Förderphase 2024–2027 & ff. (Abhängig von einer gewollten Fortführung der NRP-Förderung ab 2028) - Innovationsnetzwerk Ostschweiz für die Förderphase 2024–2027 & ff. (Abhängig von einer gewollten Fortführung finanziert durch Mittel der NRP ab 2028) - Kantonaler Fonds für Innovation nach Abschluss des politischen Prozesses ab 2026
Verantwortliche Fachstelle	Departement für Inneres und Volkswirtschaft (DIV); Amt für Wirtschaft und Arbeit (AWA); Abteilung Wirtschaftsförderung
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Umwelt (AfU), Koordinationsstelle Klima, Thurgauer Technologieforum, Innovationsnetzwerk Ostschweiz – INOS
Erfolgskontrolle, Beurteilung	
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl von Sensibilisierungsmassnahmen - Informationsvermittlung und Wissenstransfer an eine Anzahl von Akteuren der Wirtschaft - Anzahl Projekte mit regionalen wirtschaftlichen Perspektiven im Bereich der Kreislaufwirtschaft mit inhaltlichem Bezug zur Klimastrategie

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Explizite Berücksichtigung des Themas in den Förderinstrumenten kann zusätzliche Kosten auslösen.
Wirkung	Abhängig von den eingehenden Projektvorhaben bzw. Projektanträgen.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Abhängig von den eingehenden Projektvorhaben bzw. Projektanträgen.
Umsetzbarkeit	Abhängig von Dritten (Projekträger).
Akzeptanz	Sensibilität für Umwelt-, Klima- und Nachhaltigkeitsthemen in der Wirtschaft und den Regionen vorhanden.



Finanzflüsse



Bezug zum Sektorziel	19	Handlungsfeld	XXXI	Schnittstelle	HF XXXII
Ziel	Die Beteiligungen und Leistungserbringer (Institutionen) vom und für den Kanton Thurgau achten (neben anderen Kriterien) auf eine klimaverträgliche Ausrichtung der Finanzflüsse und eine Dekarbonisierung ihrer Betriebe in Richtung Netto-Null-Ziel bis 2050.				
Beschreibung	In den Public Corporate Governance Richtlinien des Kantons Thurgau (PCG-Richtlinien) werden der Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel neu verankert. Damit werden die Mehrheitsbeteiligungen (Kreis 2 der PCG-Richtlinien) und die Gewährleister (Kreis 4 der PCG-Richtlinien) in die Pflicht genommen, ihre Betriebe entsprechend auszurichten. Bei den Minderheitsbeteiligungen (Kreis 3 der PCG-Richtlinien) kann dieses Anliegen nur über all-fällige Stimmrechtsvertreter des Kantons Thurgau eingebracht werden. Der Einfluss bei diesen Be-teiligungen ist eher klein. Bei den Finanzflüssen sind im Rahmen der Geschäftstätigkeit, bei Mittelanlagen und -aufnahmen und bei der Kreditvergabe der Umgang mit Klimarisiken und Chancen (Nachhaltigkeitsansätze u.a. Ausschlusskriterien), der Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel bei der Beurteilung des Geschäftsabschlusses aufzunehmen. Ein regelmässiger Dialog zum Thema sowohl mit den Instituti-onen mit Mehrheitsbeteiligung und den Gewährleistern als auch mit kantonalen Ämtern, welche die Änderungen in den Leistungsvereinbarungen umsetzen müssen, stellt die Weiterentwicklung sicher. Bei der Dekarbonisierung sind die Treibhausgasemissionen der betroffenen Institutionen in umfas-sendem Sinn, d.h. gemäss nachfolgenden Kriterien nach dem Greenhouse Gas Protocol anzugehen und zu reduzieren: - Scope 1 – direkte Emissionen Diese entstehen aus Quellen, welche direkt von Unternehmen verantwortet oder kontrolliert werden. Dazu gehören Emissionen aus Energieträgern am Standort der Unternehmen sowie der Betrieb von Heizkesseln oder Öfen. Darunter fallen auch Emissionen der eigenen Geschäftsfahr-zeuge. - Scope 2 – indirekte Emissionen aus eingekaufter Energie Diese sind indirekte Treibhausgasemissionen aus eingekaufter Energie wie Strom, Wasserdampf, Fernwärme oder -kälte, welche ausserhalb der eigenen Systemgrenzen der Unternehmen er-zeugt, aber von ihnen verbraucht werden. Wenn selbst Energie erzeugt wird, gelten diese Emissi-onen als direkte Scope 1 Emissionen. - Scope 3 – indirekte Emissionen innerhalb der Wertschöpfungskette Dieser Bereich umfasst alle indirekten Emissionen, die entlang der Wertschöpfungskette der Un-ternehmen entstehen. Das sind alle Aktivitäten, die nicht im Besitz der Unternehmen sind oder von ihm kontrolliert werden, aber die Unternehmen unmittelbar beeinflussen. Die Thurgauer Kantonalbank hat die Nachhaltigkeit, in Zusammenarbeit mit dem Regierungsrat, bereits in die Eigentümerstrategie und in ihr Geschäftsmodell integriert. Sie hat bereits eine be-triebs-ökologische Klimaneutralität bis 2025 angestrebt und verringert weiterhin kontinuierlich die THG-Emissionen und den Energieverbrauch aus nicht erneuerbaren Quellen. Die verbleibenden Emissionen werden kompensiert.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Bei der Überprüfung wird ein per-soneller Aufwand entstehen. Die Umsetzung ist mit bestehenden personellen Ressourcen möglich.		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über den Finanzhaushalt (FHG; RB 611.1); Public Corporate Governance Richtlinien Anpassungen in den Public Corporate Governance Richtlinien und bezüglich der Leistungsvereinba-rungen				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	- Die aktualisierten PCG-Richtlinien wurden im Juni 2024 erlassen. - Eine Anpassung der Richtlinien bezüglich Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel kann ab 2027 erfolgen. - Die jeweiligen Eigentümerstrategien und Leistungsvereinbarungen werden regelmässig alle 4 bis 10 Jahre überarbeitet.				
Verantwortliche Fachstelle	Finanzverwaltung (FV)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Je nach Zuständigkeit bezüglich Beteiligungen und Leistungsbringer alle Departemente und die Staatskanzlei.				

Erfolgskontrolle, Beurteilung

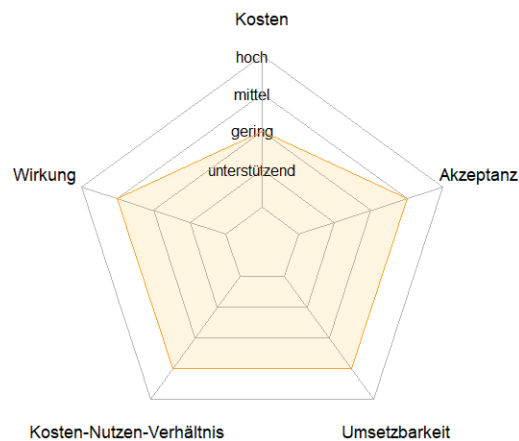
Umsetzungsindikatoren

- Anzahl Eigentümerstrategien/Leistungsvereinbarungen, die bezüglich Klima überarbeitet wurden.
- Für den Klimaschutz und die Anpassung an den Klimawandel ist für die betroffenen Institutionen ein standardisiertes Reporting einzuführen und die Umsetzung zu planen.

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

Die Massnahmen mit der Aufnahme in die PCG-Richtlinien sind relativ einfach umzusetzen. Der Vollzug und die Kontrolle sind hingegen aufwändig und nur in Zusammenarbeit mit den betroffenen Institutionen möglich.

Je nach Ausprägung der Kontrollen können für den Kanton schnell hohe Kosten entstehen. Dies gilt es bei der Umsetzung genau einzuschätzen.



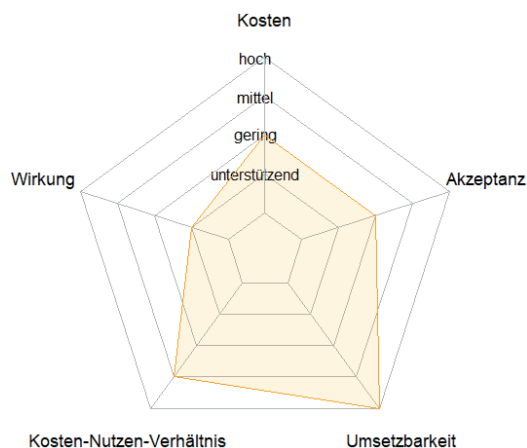
Bewertungs-kriterium

Erläuterung

Kosten	Für den Kanton Thurgau fallen nur geringe Kosten an.
Wirkung	Die Massnahmen sind langfristiger Art mit potenziell hoher Wirkung bei den betroffenen Institutionen. Da es nur ein eingeschränktes Set von Institutionen betrifft, wird die Wirkung als mittel eingestuft.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Für die betroffenen Institutionen kann dies zu massiv höheren Kosten führen, sofern die Anforderungen grosse Anpassungen der Geschäftstätigkeiten mit sich bringen. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird als mittel eingestuft.
Umsetzbarkeit	Die Massnahmen sind langfristiger Art und aufwändig in der Überprüfung.
Akzeptanz	Für die Institutionen wird dies teilweise zu Mehrkosten führen, die Akzeptanz wird als mittel eingestuft.



Bezug zum Sektorziel	19	Handlungsfeld	XXXI	Schnittstelle	-
Ziel	Die Arbeitgebervertreter des Kantons Thurgau priorisieren im Rahmen des BVG bei Anlageentscheiden klimafreundliche Anlagen.				
Beschreibung	Nimmt ein Arbeitgebervertreter des Kantons Thurgau, der rund 1/3 der Versicherten repräsentiert, im Anlageausschuss der Pensionskasse Thurgau Einsitz, bevorzugt er bei Anlageentscheiden klimafreundliche Produkte. Dabei hat er die unentziehbaren Aufgaben gemäss Art. 51a des Bundesgesetzes über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge (BVG; SR 831.40) und Art. 49 ff. der Verordnung über die berufliche Alters-, Hinterlassenen- und Invalidenvorsorge (BVV 2; SR 831.441.1) weiterhin zu befolgen und somit einen der Pensionskasse dem Geld-, Kapital- und Immobilienmarkt entsprechenden Ertrag anzustreben (Art. 51 BVV 2). Nach Art. 51a lit. n BVG hat der Arbeitgebervertreter des Kantons Thurgau die mittel- und langfristige Übereinstimmung zwischen der Anlage des Vermögens und den Verpflichtungen zu gewährleisten. Die Pensionskasse Thurgau hat im letzten Jahr bereits beschlossen, bei den direkt gehaltenen Immobilien das Ziel Netto-Null-Emissionen bis zum Jahr 2030 zu erreichen. Davon ausgenommen sind wenige Immobilien, die verkauft werden sollen oder für die ein vollständiger Neubau vorgesehen ist.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Verordnung des Grossen Rates über die berufliche Vorsorge des Staatspersonals und der Lehrpersonen (Pensionskassenverordnung, PKVO; RB 177.41)) und Reglemente der Pensionskasse.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	- Empfehlung an die Arbeitgebervertreter des Kantons Thurgau, bei Anlageentscheiden klimafreundliche Anlagen zu priorisieren. - Dies kann mit dem Beschluss des Regierungsrates zur Wahl vorgenommen werden. - Publikation eines Nachhaltigkeitsbericht durch Pensionskasse.				
Verantwortliche Fachstelle	Finanzverwaltung (FV)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Departement für Finanzen und Soziales (DFS)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	Gibt es keine, da das Abstimmungsverhalten der Mitglieder der Pensionskasse Thurgau nicht öffentlich ist.				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Die PKTG orientiert sich bereits heute stark an Klimazielen der UNO und verfolgt eine konsequente Environmental, Social and Governance (ESG)-Strategie. Bei den direkt gehaltenen Immobilien wird ein Absenkungspfand zu Nettonullemissionen bis 2030 angestrebt. In diesem Kontext verstärkt eine Anweisung an die Arbeitgebervertreter des Kantons Thurgau die Anliegen gegenüber Klimaveränderungen und -freundlichkeit.				

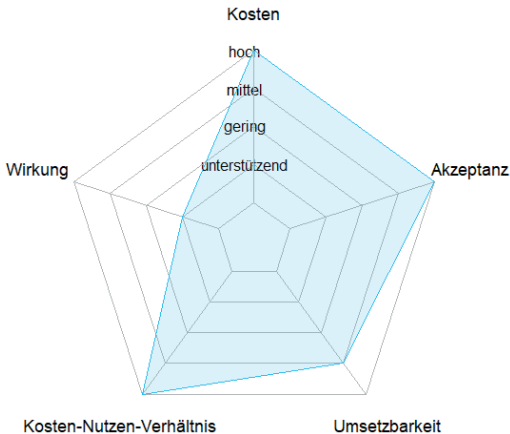


Bewertungs- kriterium	Erläuterungen
Kosten	Keine direkten Kosten.
Wirkung	In Kollektivgefäßen ist die Umsetzung teilweise schwierig und die Wirkung indirekt.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Keine direkten Kosten bei noch nicht abschätzbarem Nutzen.
Umsetzbarkeit	Die Praxis wird bereits heute angewendet.
Akzeptanz	Versicherte könnten den Eindruck einer tieferen Rendite haben.



Wasserwirtschaft und Hydrologie

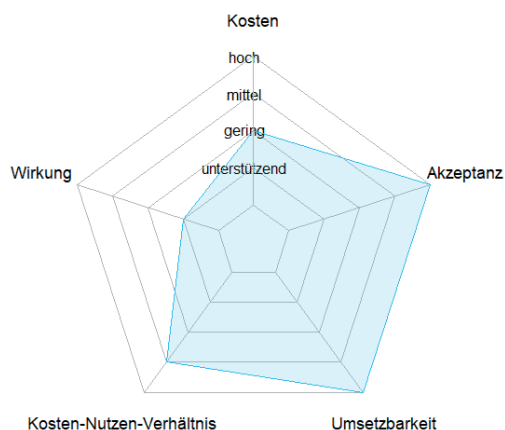


Bezug zum Sektorziel	21	Handlungsfeld	XXXIII	Schnittstelle	HF XL
Ziel	Für die Flüsse des Kantons Thurgau ist bekannt, wo sich Kaltwasserströmungen befinden damit diese genutzt, gefördert und geschützt werden können.				
Beschreibung	Mit den höheren Temperaturen aufgrund des Klimawandels gewinnen bestehende Kaltwasserströmungen (Aufstösse von kaltem Wasser aus dem Grundwasser) in den Flüssen des Kantons Thurgau an Bedeutung. Einerseits können kälteliebende Arten in Hitzeperioden zu diesen Stellen umgesiedelt werden. Andererseits können diese Kaltwasserströmungen durch gezielte bauliche Massnahmen geschützt und für kälteliebende Arten zugänglich gemacht werden. Das Ziel der Massnahme besteht darin, an den Flüssen und ihren Zuflüssen mittels Infrarotaufnahmen oder anderen technischen Möglichkeiten die Kaltwasserströmungen zu erheben und einen GIS-Datensatz zu schaffen, welcher diese Kaltwasserströmungen lokalisiert.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten (ca. Fr. 100'000 aus den bestehenden Mitteln)	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren (WBSNG; RB 721.1), Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz; GSchG; SR 814.20), Bundesgesetz über den Wasserbau (WBG; SR 721.100).				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Bis 2027: - Technische Methoden zur Erhebung der Kaltwasserströmungen evaluieren - Kaltwasserströmungen aufnehmen 2027: - Kaltwasserströmungen im ThurGIS publiziert				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Jagd- und Fischereiverwaltung (JFV) Amt für Umwelt (AfU), Abteilung Gewässerqualität und Nutzung				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- GIS-Datensatz welche die Kaltwasserströmungen der Flüsse lokalisiert ist im ThurGIS einsehbar.				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen					
Bewertungskriterium	Erläuterung				
Kosten	Die Kosten sind hoch, aber verhältnismässig.				
Wirkung	Der Datensatz ist wichtig, um gezielte Massnahmen ergreifen zu können.				
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gutes Kosten-Nutzen Verhältnis. Mit einer einmaligen Erhebung kann die Basis für langfristige Massnahmen geschaffen werden.				
Umsetzbarkeit	Bei den grösseren Flüssen sind voraussichtlich Drohnen einsetzbar. Bei den kleineren Flüssen ist die Erhebung noch unklar.				
Akzeptanz	Der GIS-Datensatz ist vielfältig einsetzbar und wird auf grosses Interesse stossen.				



Bezug zum Sektorziel	21, 22, 23, 32, 33, 34, 39	Handlungsfeld	XXXIII	Schnittstelle	-
Ziel	Mit einer Überarbeitung des bestehenden Monitoringprogramms für Grundwässer, Stehgewässer und der Fliessgewässer werden die Auswirkungen des Klimawandels, die Veränderung der Bio-diversität sowie der Einfluss der Neobiota auf die biologische und chemische Gewässerqualität un-ter sucht und dokumentiert. Diese Basisinformationen sind Grundlage für diverse Sektorziele und dienen als Umsetzungskontrolle von Massnahmen gegen den Klimawandel resp. der Festlegung neuer Massnahmen. Zudem sind sie Basisinformationen diverser Vollzugsaufgaben.				
Beschreibung	Die Gewässerqualität wird durch verschiedenste Faktoren beeinflusst. Neben den bereits im beste-henden Gewässermonitoringprogramm berücksichtigten Faktoren wie Siedlungsentwässerung, Landwirtschaft (z.B. Pflanzenschutzmittel, Nährstoffbelastung) oder auch die Qualität des Gewäs-serlebensraums (z.B. Verbauungsgrad) sind in jüngerer Zeit Faktoren wie die Auswirkungen des Kli-mawandels (Temperatur, extreme Niederwasser resp. Hochwasser), die Veränderung der Biodiver-sität oder auch der Einfluss von Neobiota (z.B. Quagga Muschel) ins Zentrum gerückt. Diese Fakto-ren müssen in einem künftigen Programm berücksichtigt und abgebildet werden. Eine Anpassung des Monitorings kann darin bestehen, die Anzahl Probenahmestellen, die Frequenz der Untersu-chungen, die Untersuchungsmethoden, die Untersuchungstiefe (z.B. Makrozoobenthos), das Ein-richten von Dauermessstellen (z.B. Temperatur) usw. anzupassen. Der Bodensee wird im Rahmen der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) untersucht. Für diesen hat die IGKB im Frühjahr 2022 ein künftiges Monitoringkonzept ver-abschiedet, welches die Faktoren Klimawandel und Neobiota berücksichtigt. Mit dem Monitoring wurde 2023 begonnen. Die aus dem Monitoring gewonnen Informationen werden für die Klima-anpassungsstrategien im Thurgau beigezogen.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	keine zusätzlichen Kosten (Für die Überarbeitung des Gewässermonitoringprogramms wird von Kosten von Fr. 30'000 ausgegangen (bereits budgetiert). Die Kosten für deren Umsetzung lassen sich noch nicht beziffern.)	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen. Allfällige Personalressourcen für die Umsetzung lassen sich noch nicht abschätzen.		
Rechtsgrundlagen	Bestehende Rechtsgrundlage ohne Revisionsbedarf: - Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20) - Gewässerschutzverordnung (GSchV; SR 814.201) - Bundesgesetz über die Fischerei (BGF; SR 923.0) - Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei (VBGF; SR 923.01) - Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG; SR 451)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Bis und mit 2027: - Überarbeitung des bestehenden Monitorings				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Gewässerqualität und -nutzung				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Raumentwicklung (ARE), Abt. Natur- und Landschaft: Jagd- und Fischereiverwaltung (JFV); Amt für Umwelt (AfU), Abt. Wasserbau und Hydrometrie und Abt. Abwasser und Anlagensicherheit				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Überarbeitetes Monitoringprogramm der Gewässer erstellt - Definierte Meilensteine im Projektauftrag erreicht.				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Überarbeitung des Gewässermonitoringprogramms sind über-schaubar.
Wirkung	Die Massnahme liefert Basisinformationen für Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, zur Förderung der Biodiversität und zum Umgang mit Neobi-ota.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die Kosten für das angepasste Gewässermonitoring können erst abgeschätzt werden, wenn das angepasste Programm bekannt ist.
Umsetzbarkeit	Unter der Voraussetzung, dass seitens Politik allfällig notwendige Finanzmittel gesprochen werden, sind keine Hindernisse bei der Umsetzung zu erwarten.
Akzeptanz	Da die Massnahme sowohl in die Klimastrategie, die Biodiversitätsstrategie wie auch in eine Neobiotastrategie einfließt, wird eine hohe Akzeptanz erwartet.



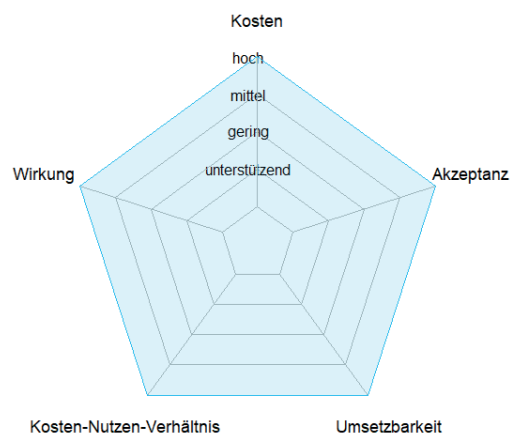
Bezug zum Sektorziel	20	Handlungsfeld	XXXIV	Schnittstelle	HF XL
Ziel	Mit einem integralen Wassermanagement werden die Voraussetzungen geschaffen, um unter den prognostizierten Auswirkungen des Klimawandels auf die Wasserressourcen eine langfristig gesicherte, ökonomische Versorgung der Bevölkerung, der Landwirtschaft sowie der Wirtschaft mit genügend einwandfreiem Trink-, Brauch- und Löschwasser sicherzustellen. Dabei sind auch schwere Mangellagen zu berücksichtigen.				
Beschreibung	Der Kanton Thurgau erarbeitet zurzeit ein integrales Wassermanagement. Kernstück sind inhaltlich drei aufeinander abgestimmte Teilplanungen. Diese umfassen Aspekte des Klimawandels resp. zur Anpassung an den Klimawandel. Im Teilplanungsschritt 1 wurde 2018 mit der «Kantonalen Trinkwasserversorgungsplanung (KTWP)» das künftige Wasserdargebot sowie der künftige Trinkwasserbedarf abgeschätzt, bilanziert sowie Handlungsfelder und Massnahmen abgeleitet. Für die Trinkwasserversorgung wurde eine langfristige kantonale Strategie definiert, mit den Planungshorizonten Z0 (2015), Z1 (2030) und Z2 (2050). Teilplanungsschritt 2 beinhaltet eine «kantonale Brauchwasserversorgungsplanung (KBWP)». Diese wurde Ende 2019 begonnen und 2025 abgeschlossen. Mit der KBWP werden in Abstimmung zur KTWP Massnahmen entwickelt, die Brauchwasserbeschaffung, -speicherung und -verteilung für den zukünftigen Bedarf der Landwirtschaft, der Wirtschaft sowie der Bevölkerung auch in klimatischen Extremjahren sicherstellen und eine nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen zu ermöglichen. Teilplanungsschritt 3 umfasst die kantonale Planung zur Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen (KVTM) und wird voraussichtlich 2027 gestartet. Auf kommunaler Ebene werden seit 1998 Planungen zur Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in Notlagen erarbeitet und durch das AfU genehmigt. Anhaltende Trockenperioden wurden bis anhin nicht als Notlage betrachtet. Mit der Verordnung über die Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen (VTM) soll die Versorgung mit Trinkwasser, das als Lebensmittel an die Bevölkerung, an Einrichtungen wie Spitäler, an Betriebe, die lebenswichtige Güter herstellen, oder an landwirtschaftliche Betriebe (soweit Trinkwasserqualität erforderlich) abgegeben werden muss, sichergestellt werden. Schwere Mangellagen sind gemäss Landesversorgungsgesetz (LVG, SR 531) definiert. Durch den Klimawandel ist zu erwarten, dass Engpässe regional zunehmen werden. Die drei Teilplanungen sind im Abstand von rund 10 bis 15 Jahren zu überarbeiten und dem aktuellen Kenntnisstand anzupassen.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Für die drei Teilplanungen sind Kosten von Fr. 100'000 pro Jahr zu erwarten (über fünf Jahre ab 2027).	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Für die drei Teilplanungen sowie die Umsetzung von Massnahmen wird der Aufwand auf zusätzlich 100 Stellenprozente über fünf Jahre ab 2027 geschätzt.		
Rechtsgrundlagen	Bestehende Rechtsgrundlage ohne Revisionsbedarf: - Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20) - Gewässerschutzverordnung (GSchV, SR 814.201) - Verordnung über die Sicherstellung der Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen (VTM; SR 531.32) - Wassernutzungsgesetz (WNG; RB 721.8) - Verordnung des Regierungsrates zum Wassernutzungsgesetz (WNV; RB 721.81) Bestehende Rechtsgrundlagen mit Revisionsbedarf: - Wassernutzungsgesetz (WNG) - Verordnung des RR zum Wassernutzungsgesetz (WNV)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2014–2018: - Erarbeiten der Kantonalen Trinkwasserversorgungsplanung (KTWP) - Umsetzung der Massnahmen der KTWP (ab 2019) 2019–2025: - Erarbeiten der Kantonalen Brauchwasserversorgungsplanung (KBWP) - Umsetzung der Massnahmen der KBWP (ab 2025) 2027–2030: - Kantonalen Planung zur Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen (KVTM) - Umsetzung der Massnahmen aus der KVTM (ab 2029) 2031–2034: - Überarbeitung der KTWP				

Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Gewässerqualität und -nutzung
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Teilplanung 1 (Koordinierte Trinkwasserversorgungsplanung): Gebäudeversicherung, Abt. Prävention/Kantonales Laboratorium, Abt. Trink- und Badewasserkontrolle/Politische Gemeinden/Trinkwasserversorgungen Teilplanung 2 (Kantonale Brauchwasserversorgungsplanung): Landwirtschaftsamt/BBZ Arenenberg/Trinkwasserversorgungen/Thurgauer Bauernverband/Industrie- und Handelskammer/Politische Gemeinden Teilplanung 3 (Trinkwasserversorgung in schweren Mangellagen): Amt für Umwelt, Abt. Abwasser und Anlagesicherheit/Delegierter für die wirtschaftliche Landesversorgung des Kantons Thurgau/Amt für Bevölkerungsschutz und Armee/Regionale Führungsstäbe/Politische Gemeinden/Trinkwasserversorgungen/Betreiber von Abwasseranlagen

Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren	- Umsetzung der Teilplanungen Indikator [Ja/Nein] - Massnahmen auf kantonaler Ebene erfolgt [Prozent] - Massnahmen auf Ebene Gemeinde erfolgt [Prozent]
------------------------------	---

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

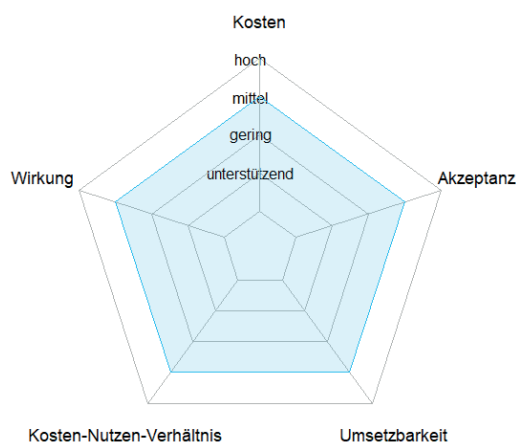


Bewertungskriterium	Erläuterung
Kosten	Hauptsächlich für die Umsetzung der Massnahmen sind entsprechende Personalressourcen nötig.
Wirkung	Ein integrales Wassermanagement sichert die Versorgung mit Trink-, Brauch- und Löschwasser und erhöht die Systemresilienz unter Berücksichtigung des Klimawandels.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird trotz hoher Kosten aufgrund des hohen Beitrags zur Sicherung zentraler Lebensgrundlagen als hoch beurteilt.
Umsetzbarkeit	Ein integrales Wassermanagement unter Einbezug des Klimawandels ist in Erarbeitung und kann problemlos für den Massnahmenplan Klima verwendet werden.
Akzeptanz	Bevölkerung, Wirtschaft und Landwirtschaft erwarten eine dauernde Bereitstellung und Lieferung von Wasser in einwandfreier Qualität und in ausreichender Menge.



Bezug zum Sektorziel	23, 35, 41, 42, 43, 44	Handlungsfeld	XXXV	Schnittstelle	HF XLI; MN 11, 57, 60, 61, 63, 65
Ziel	Der Kanton setzt sich für die Präzisierung der gesetzlichen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen für die Etablierung einer klimaangepassten und wassersensiblen Siedlungsentwicklung ein. Zudem verstärkt er seine Aktivitäten bezüglich der Sensibilisierung zu dieser Thematik und sorgt für eine bessere Vernetzung der verschiedenen Akteure. Dabei nimmt er in der Umsetzung der eigenen Projekte selbst seine Vorbildfunktion wahr.				
Beschreibung	Eine klimaangepasste und wassersensible Siedlungsentwicklung ist resilienter gegen die verschiedensten sich durch den Klimawandel verändernden Einflüsse. So können durch Begrünung von Dächern, Fassaden und Freiräumen der Wasserrückhalt erhöht und der Prozess der Verdunstung gefördert werden. Es wird die abzuleitende Wassermenge minimiert und die Infrastruktur entlastet. Somit können solche Massnahmen auch zu einer Reduzierung des finanziellen Aufwands für die Abwasserentsorgung führen. Die grössere Verdunstungsleistung und Beschattung haben positive Effekte auf die Temperaturen in Innen- wie Aussenbereichen. Zu den beschriebenen Effekten tragen mehr offene Wasserflächen, mehr oberflächige Versickerungsanlagen sowie mehr Brauchwasser- und Retentionszisternen bei. Dabei sollten vermehrt auch Mehrfachnutzungen von Flächen im Vordergrund stehen, um dem begrenzten Platzangebot Rechnung zu tragen. Standortgerechte Bepflanzungen, welche auch im Bereich der Versickerungsmulden möglich sind, stellen hierbei wertvolle Elemente für die Verbesserung der Biodiversität dar. Auch können Massnahmen zur Abwehr von Naturgefahren in die Planungen integriert und dadurch Synergieeffekte genutzt werden (Urban Flooding). Dies könnte sich ebenfalls positiv auf die Finanzierung auswirken. Aufgrund der Vielzahl von Ansprüchen und Möglichkeiten ist eine frühzeitige Integration in die Orts- und Bauplanung daher unerlässlich. Obwohl die Stossrichtung über Art. 1 Bst h des Gewässerschutzgesetzes (GSchG, SR 814.20) und der Versickerungspflicht gemäss Art 7 Abs. 2 des GSchG bereits gesetzlich verankert sind, fehlen wichtige Präzisierungen zu einer verbindlichen Forderung auf den verschiedenen Planungsstufen. Auch fehlt aktuell die Möglichkeit, solche Massnahmen aktiv zu fördern. So sollte Art. 60a des GSchG bei der nächsten Revision thematisch so erweitert werden, dass Schwammstadtmassnahmen und die Förderung der Biodiversität über die Abwassergebühren finanziert werden können. Anschliessend könnte die Anpassung der entsprechenden kantonalen Regelungen (EG GSchG § 10–12) erfolgen. Auch wäre das kantonale Planungs- und Baugesetz so anzupassen, dass es diese Grundsätze aufgreift und entsprechende Vorgaben formuliert. Hier könnten, neben einer Verpflichtung zur Nachbildung des natürlichen Wasserhaushalts, auch zusätzliche Begrenzungsfaktoren wie eine maximale Ausnutzungsziffer für den Untergrund festgelegt werden. Zwischenzeitlich soll die Sensibilisierung und Vernetzung weitergeführt und ausgebaut werden (s. u. a. Massnahme Nr. 65 sowie Massnahme Nr. 63). Um seiner Vorbildfunktion nachzukommen, werden Pilotprojekte auf den verschiedenen Planungsstufen im Kanton lanciert.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig: Fr. 30'000–100'000 im Jahr 2028 (für die Erarbeitung von verschiedenen Pilotprojekten).	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Art. 60a Gewässerschutzgesetz (GSchG, SR 814.20); § 10–12 Gewässerschutzgesetz, kantonal (EG GSchG, RB 814.20); u. a. Art. 24 Abs. 1 Planungs- und Baugesetz, kantonal (PBG; RB 700) Rechtliche Anpassung des GSchG und im Anschluss des EG GSchG und des PBG sowie Überarbeitung der Muster-Gebührenordnung und des Muster-Abwasserreglements des Kantons. Hiermit soll ermöglicht werden, Schwammstadtmassnahmen aus Abwassergebühren zu finanzieren und diese verpflichtend in den verschiedenen Planungsphasen zu verlangen.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2028: - Auslegeordnung und Vorschlag für Gesetzesanpassungen erstellen - Pilotprojekte erarbeiten Ab Gesetzesanpassung - Massnahmen durch Gemeinden umsetzen: ab Gesetzesanpassung Laufend: - Sensibilisierung weiterführen und intensivieren				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU) Abt. AA und LR und Amt für Raumentwicklung (ARE); AfU Abt. AA und Rechtsdienst AfU, Departement für Bau und Umwelt (DBU); ARE und AfU Abt. AA; Hochbauamt (HBA) und AfU Abt. AA				

Einzubeziehende in- und externe Stellen	AfU Abt. AA, RD und LR, DBU, ARE, HBA, Gemeinden, Fachverbände (VSA, SIA TG etc.)
Erfolgskontrolle, Beurteilung	
Umsetzungsindikatoren	- Pilotprojekt ist initiiert und Ergebnisse sind kommuniziert - Rechtsgrundlagen sind angepasst und in Kraft gesetzt.
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Durch die Überprüfung der Planungen (i. d. R. Planungsgesuche) im Rahmen der ordentlichen Verfahren wird die Umsetzung der Massnahme sichergestellt.

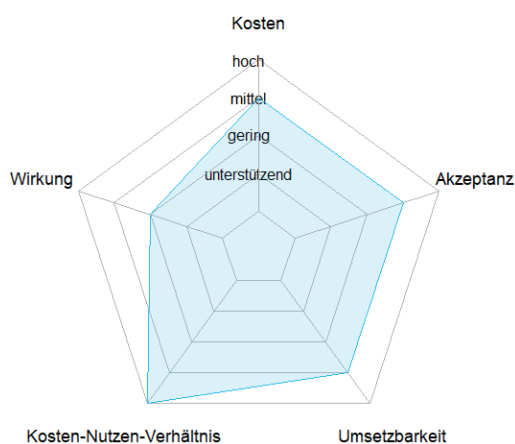


Bewertungskriterium	Erläuterung
Kosten	Zunächst geht es um die Initiierung der notwendigen Gesetzesanpassungen, eine Intensivierung der Sensibilisierung und die Ausarbeitung von Pilotprojekten. Die Bewertung mittel ist auf die Pilotprojekte zurückzuführen.
Wirkung	Die Massnahmen stellen einen Beitrag an die Anpassung an den Klimawandel dar, tragen aber auch zum Klimaschutz (s. Sektorziele KA-Gebäude) bei. Eine eindeutige Klassifizierung der Wirkung ist aufgrund der Massnahmenbreite nicht möglich. Nach Inkrafttreten der Gesetzesanpassungen kann die Wirkung aber als hoch/gut bewertet werden.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Eine eindeutige Klassifizierung der Wirkung ist aufgrund der Massnahmenbreite nicht möglich. Viele Massnahmen sind einfach umzusetzen, reduzieren Investitions- und Unterhaltsaufwendungen für unterirdische Entwässerungsanlagen oder gehen mit einer Reduktion der Abwassergebühren einher.
Umsetzbarkeit	Aus technischer Sicht sind viele Massnahmen gut und einfach umsetzbar. Die erforderliche Anpassung der verschiedenen Instrumentarien lässt sich derzeit nur schwer abschätzen.
Akzeptanz	Lässt sich nur schwer abschätzen. Relevant ist vor allem die Akzeptanz auf Gemeindeebene.



Bezug zum Sektorziel	21	Handlungsfeld	XXXVI	Schnittstelle	HF XL
Ziel	Gewässer sind mit Blick auf den Klimawandel optimal gestaltet, die Wassertemperaturen bleiben möglichst tief.				
Beschreibung	Mit den höheren Temperaturen aufgrund des Klimawandels bekommt die optimale Beschattung der Gewässer einen immer grösseren Stellenwert. Kälteliebende Arten sind darauf angewiesen, dass die Gewässer insbesondere bei Niederwasserabflüssen beschattet sind und sich nicht zu sehr aufheizen. Das Amt für Umwelt gibt in ihren Vorgaben für Wasserbauprojekte vor, dass die Beschattung bei jedem Projekt geprüft und soweit möglich optimiert werden soll. Zudem werden die Planer auf die Thematik sensibilisiert.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Der zusätzliche Aufwand fällt in der Projektierung und Realisierung von Wasserbauprojekten an. Es ist nicht möglich, die Kosten zu schätzen. Der Aufwand wird aber als vertretbar eingeschätzt.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren (WBSNG; RB 721.1), Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20), Bundesgesetz über den Wasserbau (WBG; SR 721.100). Keine rechtlichen Anpassungen notwendig, allenfalls interne Anpassungen (Leitfäden o.a.).				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2026: - Die Vorgaben für Wasserbauprojekte werden hinsichtlich dieser Massnahme angepasst, die Planer sensibilisiert. 2026–2031: - Die Beschattung bei neuen Wasserbauprojekten wird geprüft und wo möglich umgesetzt.				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Jagd- und Fischereiverwaltung (JFV)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl Wasserbauprojekte, bei welchen gegenüber dem ursprünglichen Zustand die Beschattung verbessert werden konnte.				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Projektierung dieser Massnahme ist gering. Die Umsetzung ist mit Kosten verbunden. Die grössten Kosten ergeben sich voraussichtlich durch erhöhten Unterhalt für die Pflege der Bäume und Sträucher.
Wirkung	Die Wirkung der Massnahme muss bei jedem Projekt individuell geprüft werden. Aufgrund der voraussichtlich geringen Anzahl an Interventionen wird diese als gering eingestuft.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Die Beschattung der Gewässer wertet die Lebensräume auf und rechtfertigt die Kosten.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit muss in jedem einzelnen Projekt geprüft werden.
Akzeptanz	Bei jedem einzelnen Projekt muss die Akzeptanz durch die Grundeigentümer und Bewirtschafter geprüft werden. Ohne Einverständnis der betroffenen Grundeigentümer und Bewirtschafter ist die Massnahme nicht umsetzbar.



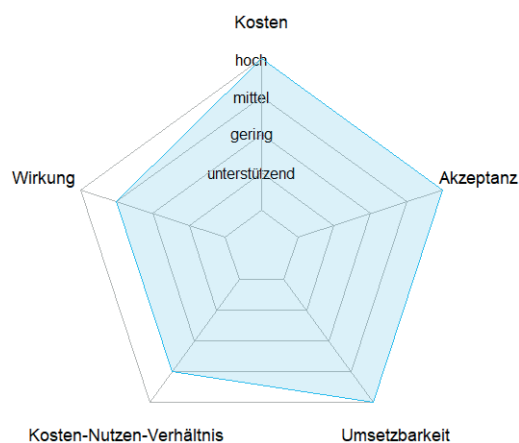
Bezug zum Sektorziel	21, 22, 23	Handlungsfeld	XXXVII	Schnittstelle	-
Ziel	Der Vollzug ist so angepasst, dass die anthropogene Erwärmung des Grundwassers insbesondere durch die direkte thermische Nutzung und durch Einbauten ins Grundwasser minimiert ist. Grundlagen in gewässerschutzrechtlicher und wissenschaftlicher Hinsicht sind erarbeitet.				
Beschreibung	Mit der fortschreitenden Klimaerwärmung weisen neben der Atmosphäre mit einem zeitlichen Verzug auch die oberflächennahen Grundwasservorkommen höhere Temperaturen auf. Neben dieser klimabedingten Erwärmung führen u.a. die zunehmende Bautätigkeit mit Einbauten ins Grundwasser sowie die steigende Tendenz zur thermischen Nutzung des Grundwassers als emissionsarme Energieressource zu einem zusätzlichen Anstieg der Grundwassertemperaturen. Höhere Temperaturen beeinflussen die Grundwasserqualität v.a. durch die Anpassung mikrobieller Stoffwechsel, was nachteilige Auswirkungen auf die Qualität des Grundwassers haben kann. Neben der Mikrobiologie sind dadurch auch Auswirkungen auf die Grundwasserfauna zu erwarten. Nachgewiesen ist zudem, dass exfiltrierendes Grundwasser für die Ökologie der Oberflächengewässer eine wichtige Rolle spielt. Somit soll die Grundwasserqualität so beschaffen sein, dass die Temperaturverhältnisse naturnah sind (Anh. 1, Ziff. 2, GSchV). Teilmassnahme 1 beinhaltet die Anpassung des Vollzugs bezüglich Einbauten ins Grundwasser. Hinsichtlich dem thermischen Eintrag ins Grundwasser sind besonders Untergeschosse von Belang. Es ist ein Konzept auszuarbeiten, inwiefern der thermische Eintrag über unterirdische Bauten sowie die Reduktion der Speichergrösse von Grundwasservorkommen gegenüber Fundationsart und Bauhilfsmassnahmen im Vollzug zu würdigen und weiter zu minimieren sind. Zum Schutz des Grundwassers ist zudem ein Konzept zu Rückbau und Verfüllung von damit zusammenhängenden Untergunderkundungen auszuarbeiten und umzusetzen. Teilmassnahme 2 hat zum Ziel, den behördlichen Vollzug hinsichtlich thermischer Grundwassernutzungen nach rechtlichen und wissenschaftlichen Grundlagen nachvollziehbar und nachhaltig festzulegen. Hierzu dienen folgende Werkzeuge: - Laufende Revision der Gewässerschutzkarte - Anpassung der Grundwasserkarte als Grundlage für die Eignungszonen Erdwärmesonden und der Beurteilung geeigneter Standorte für die thermische Grundwassernutzung - Revision der kantonalen Wegleitungen und Merkblätter hinsichtlich Wärmenutzung aus dem Untergrund (ab 2027 geplant) - Erstellen von Regionalstudien/Grundwassermodellen - Unterstützung relevanter Forschungsprojekte zur Erarbeitung solider wissenschaftlicher Grundlagen für den Vollzug - Mitarbeit in interkantonalen und nationalen Fachgruppen Beide Teilmassnahmen sind als kontinuierlicher Prozess im Vollzug des AfU zu verstehen, welche grösstenteils bereits angelaufen sind.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Durchschnittlich Fr. 50'000 pro Jahr über vier Jahre ab dem Jahr 2028 (externe Auftragserteilungen).	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Massnahmen sind grösstenteils Bestandteil des laufenden Vollzugs. Es wird von zusätzlich 20 Stellenprozente über vier Jahre ab 2028 ausgegangen.		
Rechtsgrundlagen	- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20); Gewässerschutzverordnung (GSchV, SR 814.201); Wassernutzungsgesetz (WNG; RB 721.8); Verordnung des Regierungsrates zum Wassernutzungsgesetz (WNV; RB 721.81). - Anpassungen in Wegleitungen etc. notwendig				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2028: - Anpassung der Gewässerschutzkarte: laufend - Erarbeitung Konzept «Bauen im Grundwasser»: 2028/2030 - Anpassung der Grundwasserkarte: ab 2029 - Unterstützung Forschungsprojekte und Teilnahme in überkantonalen Gremien: kontinuierlich Festlegung eines fundierten Vollzugs für thermische Grundwassernutzung				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Gewässerqualität und -nutzung (GQ)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Umwelt, Abt. Wasserbau und Hydrometrie; Amt für Energie (AFE); Kantonales Laboratorium (KLF), Abt. Trink- und Badewasserkontrolle; Jagd- und Fischereiverwaltung (JFV)				

Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren

- Festsetzung Vollzug «Bauten im Grundwasser» in angepasstem Merkblatt
- Aufschaltung angepasste Gewässerschutz- und Grundwasserkarte im ThurGIS
- Durchgehende Beteiligung der Abteilung GQ an mindestens einem Forschungsprojekt zum thermischen Eintrag ins Grundwasser

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

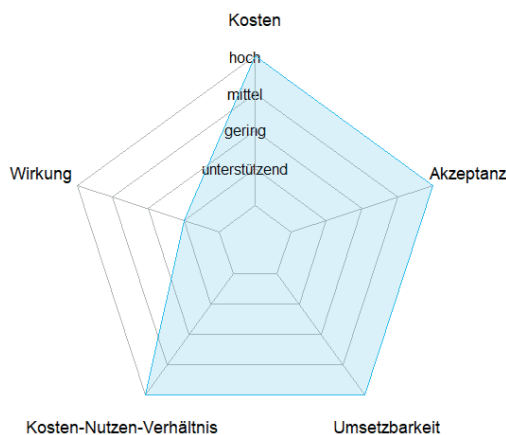


Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Grundlagen zur Reduktion thermischer Einträge selber sind überschaubar, doch mit dem zusätzlichen Personal sind sie hoch.
Wirkung	Die Temperaturerhöhung des Grundwassers hat konkrete negative Auswirkungen auf die Trinkwasserförderung. Mit dieser Massnahme soll die aktuell feststellbare und unerwünschte Temperaturerhöhung des Grundwassers (negative Auswirkungen auf die Trinkwasserförderung) reduziert werden.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das Kosten-Nutzen-Verhältnis wird als mittel eingestuft.
Umsetzbarkeit	Unter der Voraussetzung, dass seitens Politik allfällig notwendige Finanzmittel gesprochen werden, sind keine Hindernisse bei der Umsetzung zu erwarten.
Akzeptanz	Bevölkerung, Gewerbe und Industrie erwarten dauernde Bereitstellung und Lieferung von Trinkwasser in einwandfreier Qualität, unter genügendem Druck und in ausreichender Menge.



Bezug zum Sektorziel	20, 21, 22, 32	Handlungsfeld	XXXVII	Schnittstelle	-
Ziel	Der Quellatlas stammt aus dem Jahr 1912. Seither wurde er nicht mehr nachgeführt. Mit dessen Nachführung können Quellen besser bewirtschaftet werden, sei dies zur Trinkwassernutzung, Brauchwassernutzung oder in ihrer Funktion zur Speisung von Fliessgewässern. Ein nachgeführter Quellatlas liefert zudem unverzichtbare Grundlagen für ein integrales Wassermanagement (s. MN 50). Mit der Erfassung und dem Schutz der heute noch bestehenden natürlichen Quelllebensräume wird zudem ein Ziel der Biodiversitätsstrategie umgesetzt.				
Beschreibung	Seit der letzten Erhebung des Quellatlas sind über 100 Jahre vergangen. Viele der damals erfassten Quellen sind zwischenzeitlich gefasst und dienen der öffentlichen Trinkwasserversorgung, werden von Privaten genutzt oder sind als Folge der Bautätigkeit versiegt. Durch die Auswirkungen des Klimawandels gewinnen Quellen eine immer wichtigere Funktion zur Speisung unserer Bäche. Mit der Nachführung des Quellatlas soll eine Übersicht geschaffen werden, welche Quellen heute noch natürlich sind, welche Quellen der öffentlichen wie auch privaten Trinkwasserversorgung dienen, welche private Quellen (notabene ohne Einhaltung der Vorgaben des Gewässerschutzgesetzes) in welchem Umfang zu Brauchwasserzwecken genutzt werden und welche gefassten und eingedolt abgeleitete Quellen relevant für die Speisung eines Baches sind. Obwohl die Kantonale Brauchwasserversorgung noch nicht abgeschlossen ist, wird eine der geforderten Massnahmen sein, den Quellatlas nachzuführen, mit dem Ziel aufzuzeigen, wo welche Quellen in welchem Umfang allenfalls eine nachhaltige Brauchwasserversorgung unterstützen können. Im Rahmen der vom Regierungsrat verabschiedeten Biodiversitätsstrategie wurde bereits festgehalten, dass natürliche Quelllebensräume sehr wertvolle Biotope sind, welche es konsequent zu schützen gilt.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Im Rahmen der Biodiversitätsstrategie wurden Fr. 250'000 zur Nachführung des Quellatlas gesprochen. Keine zusätzlichen Kosten.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	- Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer (Gewässerschutzgesetz, GSchG; SR 814.20); Gewässerschutzverordnung (GSchV; SR 814.201); Wassernutzungsgesetz (WNG; RB 721.8); Verordnung des Regierungsrates zum Wassernutzungsgesetz (WNV; RB 721.81)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027: - Die Nachführung des Quellatlas				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Gewässerqualität und -nutzung				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Raumentwicklung (ARE), Abt. Natur- und Landschaft; Forstamt (FA) Jagd- und Fischereiverwaltung (JVF); Amt für Umwelt, Abt. Wasserbau und Hydrometrie				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Der Quellatlas ist nachgeführt [Ja/Nein] - Die im Projektauftrag definierten Meilensteine sind erreicht.				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten werden via Biodiversitätsstrategie abgerechnet.
Wirkung	Die Massnahme schafft sowohl für die Anpassung an den Klimawandel, für ein integrales Wassermanagement wie auch für die Biodiversitätsstrategie eine relevante Grundlage und wirkt somit unterstützend.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Die Nachführung fliesst sowohl in die Klimastrategie, in die Biodiversitätsstrategie wie auch in das integrale Wassermanagement ein. Quelllebensräume sind für die Biodiversität sehr wertvoll. Aufgrund der veralteten Daten können sie nicht ausreichend geschützt, geschweige denn wieder aufgewertet werden. Der Druck jede vorhandene Wasserressource zu nutzen, nimmt zurzeit massiv zu. Viele der 1912 noch vorhandenen natürlichen Quellen wurden zwischenzeitlich in den Untergrund verlegt und werden via Drainagen abgeleitet. Viele dieser "verschwundenen" Quellen speisen auch heute noch kleine Fliessgewässer. Mit einem aktuellen Kenntnisstand über den Zustand/das Vorhandensein der Quellen können zielgerichtet Kleingewässer massiv besser vor Austrocknung geschützt werden. Auch dient das Wissen dazu abzuschätzen, welche Quellen nachhaltig der Wassernutzung zur Verfügung gestellt werden können.
Umsetzbarkeit	Die Nachführung ist umsetzbar, da auf das methodische Wissen anderer Kantone zurückgegriffen werden kann.
Akzeptanz	Die Massnahme ist Bestandteil der Biodiversitätsstrategie und dem integralen Wassermanagement. Daher wird eine hohe Akzeptanz erwartet.

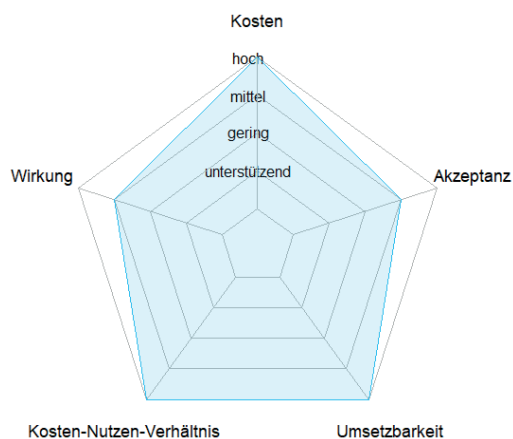


Umgang mit Naturgefahren



Bezug zum Sektorziel	24, 26, 35, 42, 43, 44	Handlungsfeld	XXXVIII	Schnittstelle	MN 23, 60
Ziel	Raumwirksames Handeln ist darauf ausgerichtet, dass Auswirkungen bestehender und künftiger Naturgefahren minimiert werden können.				
Beschreibung	Die Herausforderungen betreffend Naturgefahren sind regional und lokal sehr unterschiedlich: Beispielsweise sind städtische Gebiete mit zunehmender Hitze im Siedlungsgebiet, landwirtschaftlich geprägte Regionen mit Sommertrockenheit und gewässernahe Gebiete mit Überschwemmungsgefahr konfrontiert. Nicht nur die Gefährdung eines Ortes, sondern vor allem seine Nutzung bestimmt das Risiko bzw. das Schadenpotenzial. Mit einer Risikoübersichtskarte können Orte erhöhten Risikos verortet und raumwirksames Handeln darauf abgestimmt und priorisiert werden. Gemäss § 2 des Gesetzes über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren (WBSNG) in Verbindung mit § 1 WBSNV sind die Risikogrundlagen durch das Amt für Umwelt gemäss Vorgaben des Bundes zu erarbeiten. Die Gefahren- und Risikogrundlagen sind in geeigneter Form im kantonalen Richtplan zu verankern. Dabei sind zwingend die Vorgaben des Bundes zu beachten. Mit der Revision des Bundesgesetzes über den Wasserbau wird eine kantonale Risikoübersicht und Gesamtplanung verpflichtend. Die Umsetzung auf Stufe Kanton ist zeitlich mit dem Bund zu koordinieren.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten. Externer Auftrag für Erstellung der Risikoübersichtskarte gemäss den Vorgaben des BAFU Fr. 200'000 (einmalig) im Jahr 2027. Voraussichtlich erfolgt die Finanzierung über bestehende Programmvereinbarungen mit dem Bund.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Bundesgesetz über den Wasserbau (WBG; SR 721.100) (Inhalte in Erarbeitung), Gesetz über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren (WBSNG; RB 721.1), Kantonaler Richtplan (KRP); Anpassungen im KRP notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027: - Erarbeitung der Grundlagen für Naturgefahren und betroffene Raumnutzungen (in zeitlicher Abhängigkeit der Anpassung des Bundesgesetzes über den Wasserbau) 2028: - Zusammenführung und Interpretation der Grundlagen in der Risikoübersichtskarte - Implementierung der Risikoübersichtsgrundlagen in kantonalen Richtplan 2029: - Öffentliche Bekanntmachung Richtplanentwurf 2030: - Erlass Teilrevision KRP durch Regierungsrat - Genehmigung Teilrevision KRP durch Grossen Rat und Bundesrat				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Raumentwicklung (ARE), Ämter/Fachstellen der kantonalen Verwaltung, Gebäudeversicherung Thurgau (GVTG), externes Planungsbüro				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Die massgebenden Themenbereiche sind evaluiert. - Die Grundlagen sind erarbeitet. - Die Risikoübersichtskarte ist erstellt. - Die Grundlagen der Risikoübersichten sind in den kantonalen Richtplan überführt und die Planungsaufträge sind formuliert.				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-Kriterium	Erläuterung
Kosten	Kosten fallen in erster Linie für das externe Planungsbüro an. Jedoch dürfte ein Teil der Kosten durch den Bund gedeckt sein (Auftrag Bund).
Wirkung	Der KRP ist Koordinationsinstrument: Die Auseinandersetzung und Umsetzung erfolgt dann auf anderer Stufe (z.B. Kommunalplanung).
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mit überschaubaren Kosten für den Kanton (voraussichtlich Unterstützung durch Bund) können ein aussagekräftiges Instrument zur Risikoabschätzung erstellt und der Handlungsbedarf abgeschätzt werden.
Umsetzbarkeit	Die wesentlichen Grundlagen sind vorhanden.
Akzeptanz	Die Akzeptanz für ein Instrument zur besseren Abschätzung von latenten Gefahren dürfte eher hoch sein.



Bezug zum Sektorziel	21, 24, 28, 42	Handlungsfeld	XXXVIII	Schnittstelle	-
Ziel	Bei der Beurteilung und Bewilligung von Terrainveränderungen innerhalb und ausserhalb des Siedlungsgebiets werden durch Starkniederschläge bedingte Abflussspitzen (Oberflächenabfluss) berücksichtigt.				
Beschreibung	Eingriffe in den gewachsenen Geländeverlauf finden sowohl innerhalb der Bauzone (Umgebungsge- staltung) wie auch ausserhalb der Bauzonen (Deponien, landwirtschaftliche Terrainveränderungen) statt. Terrainveränderungen können den Oberflächenabfluss beeinträchtigen. Sofern natürliche Rückhaltemulden beseitigt werden, wird der Abfluss beschleunigt, was insbesondere bei Starknie- derschlägen an tiefer liegenden Stellen zu Problemen führt. Für Bauvorhaben innerhalb des Siedlungsgebiets ist die Gemeinde zuständig, ausserhalb der Kan- ton. Dabei wird geprüft, ob die gesetzlichen Vorgaben erfüllt sind und dem Vorhaben keine Interes- sen entgegenstehen. Bei dieser Interessenabwägung sind stets auch die Auswirkungen auf den Oberflächenabfluss zu berücksichtigen.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine Kosten, da in normalen Arbeitsprozess integriert.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Keine Aufwände, da in normalen Arbeitsprozess integriert.		
Rechtsgrundlagen	§ 106 Planungs- und Baugesetz (PBG; RB 700); Richtlinie Nr. 11 "Terrainveränderungen" als Erläute- rung für Praxis. Ggf. Anpassung in Richtlinie Nr. 11 notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027, Januar: - Ergänzung der Richtlinie Nr. 11 vom Juli 2016 2027, Februar: - Vernehmlassung Fachstellen 2027, März: - Publikation überarbeitete Richtlinie				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Raumentwicklung (ARE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Ämter/Fachstellen der kantonalen Verwaltung				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Richtlinie Nr. 11 vom Juli 2016 ist angepasst.				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	The radar chart displays five criteria on its axes: Kosten (top), Akzeptanz (top-right), Umsetzbarkeit (bottom-right), Kosten-Nutzen-Verhältnis (bottom-left), and Wirkung (left). The chart is divided into concentric rings representing levels of evaluation: hoch (high), mittel (medium), gering (low), and unterstützend (supportive). The 'unterstützend' line is drawn across all five criteria, indicating a supportive evaluation across the board.				
Bewertungs- kriterium	Erläuterung				
Kosten	Aufwand für Überarbeitung der Richtlinie Nr. 11 ist relativ gering. Diese dient als Grundlage für die Beurteilung von Eingriffen ins Terrain. Weitere Massnahmen sind nicht erforderlich.				

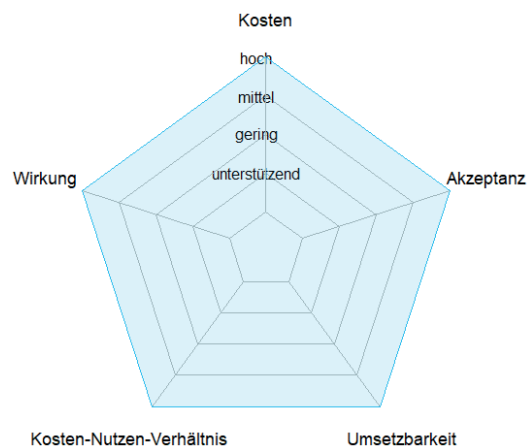
Wirkung	Bei konsequenter Berücksichtigung der möglichen Starkniederschläge bei Planung und Realisierung können Schäden verhindert werden. Dies betrifft allerdings nur ein beschränktes Set von Gebäuden, weshalb die Wirkung als mittel eingestuft wird.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gutes Verhältnis, da praktische keine Kosten anfallen.
Umsetzbarkeit	Die Massnahme kann in Eigenregie umgesetzt werden.
Akzeptanz	Es ist davon auszugehen, dass die Massnahme als solche keinen Widerstand hervorruft. Sie ist Bestandteil einer umfassenden Interessenabwägung.



Biodiversität



Bezug zum Sektorziel	11, 12, 31–35, 42, 43	Handlungsfeld	XL	Schnittstelle	HF XLI bis XLIII; MN 51
Ziel	Verschiedene Massnahmen der Biodiversitätsstrategie Thurgau (vgl. Massnahmenplan Biodiversität 2023–2028) sind auch klimawirksam. Diese Massnahmen sind für den Massnahmenplan Klima von Bedeutung und sollen prioritär umgesetzt werden.				
Beschreibung	Nachfolgend werden die für das Klima relevantesten Massnahmen aus dem Massnahmenplan Biodiversität 2023–2028 aufgelistet. Einige der Massnahmen tragen langfristig zur Reduktion der Treibhausgasemissionen bei, andere zur Anpassung an den Klimawandel. - Pflege der Biotope von nationaler, regionaler und lokaler Bedeutung (Massnahme 1): Die fachgerechte Pflege von Biotopen von nationaler Bedeutung führt zur Erhaltung der wertvollen Kohlenstoffspeicher in Flach- und Hochmooren, aber auch zu resilienten Populationen verschiedener Tier- und Pflanzenarten. - Aufwertung von Naturschutzgebieten (Massnahme 3): Neben den Biotopen von nationaler Bedeutung haben auch die Naturschutzgebiete von regionaler und kommunaler Bedeutung eine wichtige Rolle in der Vernetzung der Lebensräume. Auch sie tragen zum Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel bei. - Eichenerhaltungs- und -förderungsgebiete (Massnahme 4): Eichen, insbesondere Traubeneichen, sind trockenheitsresistente Baumarten. Mit einer gezielten Förderung können die Thurgauer Wälder resilienter gegenüber der zunehmenden Trockenheit aufgrund des Klimawandels aufgebaut werden. - Frei- und Grünflächen im Siedlungsgebiet (Massnahme 8): Mit der Umsetzung dieser Massnahme wird auch ein Beitrag zu anpassungsfähigen Siedlungen mit ökologisch wertvollen Flächen geleistet. Klimaangepasste, ökologisch wertvolle und unversiegelte Flächen tragen zur einer besseren Wasserretention und einem ausgeglichenen Klima in den Siedlungen bei. - Feuchtgebiete im Offenland (Massnahme 13) und Feuchtgebiete im Wald (Massnahme 14): Die Wiedervernässung von ehemaligen Feuchtgebieten hat mehrere klimarelevante Aspekte. Wiedervernässte ehemalige Feuchtgebiete speichern den vorhandenen Kohlenstoff im Boden und können langfristig als Kohlenstoffspeicher funktionieren. Sie halten grosse Wassermengen zurück, was zu einer gleichmässigeren Wasserversorgung der nachgelagerten Bäche und zu einer gleichmässigeren Speisung des Grundwassers führt. Bei Starkniederschlägen können sie als Retentionsflächen das Hochwasserrisiko vermindern.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Die Kosten der Massnahmen sind im Massnahmenplan Biodiversität enthalten. Es entstehen keine weiteren Kosten für den Massnahmenplan Klima.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Der Personalbedarf der Massnahmen ist im Massnahmenplan Biodiversität enthalten. Es entsteht kein weiterer Personalbedarf für den Massnahmenplan Klima.		
Rechtsgrundlagen	- Bundesgesetz über den Natur- und Heimatschutz (NHG; SR 451), Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Natur und Heimat (TG NHG; RB 450.1)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Die jeweiligen Umsetzungsschritte sind im Massnahmenplan Biodiversität festgelegt.				
Verantwortliche Fachstelle	Vgl. Massnahmenplan Biodiversität				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Vgl. Massnahmenplan Biodiversität				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	Vgl. Biodiversitätsstrategie Thurgau (Kap. 5)				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Die Biodiversitätsstrategie Thurgau inkl. Massnahmenplan Biodiversität 2023–2028 wurde breit abgestützt erarbeitet, öffentlich vernehmlasst und im Juli 2023 vom Regierungsrat genehmigt.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Durch die Spezialfinanzierung Biodiversitätsstrategie stehen jährlich ca. 6 Mio. Franken für die Förderung der Biodiversität zur Verfügung.
Wirkung	Die Massnahmen leisten einen grossen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel wie auch zum Klimaschutz (z.B. bestehende und wiedervernässte Moore als wertvolle Kohlenstoffspeicher, welche CO ₂ langfristig binden).
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Aufgrund der breiten und relevanten Wirkungen der Massnahmen zu Anpassung an den Klimawandel und Klimaschutz werden die Kosten als angemessen und das Kosten-Nutzen-Verhältnis als gut eingestuft. U.a. sind Erhalt und Wiedervernäsung von Mooren eine langfristige Investition in eine nachhaltige Kohlenstoffspeicherung. Die Wirtschaftlichkeit ist in der Fachwelt unbestritten.
Umsetzbarkeit	Die Verfahren und Rahmenbedingungen für die Umsetzung der Massnahmen sind bekannt und erprobt.
Akzeptanz	Durch die Verabschiedung der Biodiversitätsinitiative im Juli 2023 durch den Regierungsrat ist die politische Akzeptanz als hoch einzustufen.



Gesundheit



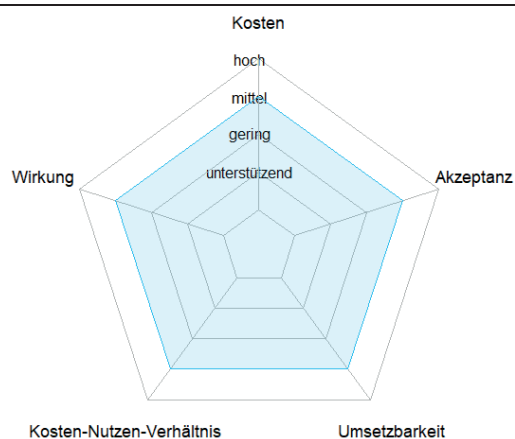
Bezug zum Sektorziel	36	Handlungsfeld	XLIV	Schnittstelle	MN 65
Ziel	Es besteht ein Massnahmenplan zur Minimierung von hitzebedingten Risiken mit Fokus auf die Risikogruppen. Hitzebedingte Todesfälle sind reduziert.				
Beschreibung	Phasen mit mehrtägig anhaltender, extremer Hitze treten aufgrund des Klimawandels häufiger auf. Sie stellen eine erhebliche gesundheitliche Belastung dar und erhöhen das hitzebedingte Sterberisiko. Gefährdet sind insbesondere ältere Menschen, Personen mit chronischen Vorerkrankungen, Schwangere, Kleinkinder und Säuglinge. Ein tiefer Bildungsstand und tiefer sozioökonomischer Status sind zusätzliche Risikofaktoren. Um effektiv und vorausschauend gegen diese Risiken vorzugehen, soll ein Massnahmenplan hitzebedingte Gesundheitsrisiken (Planung/Konzept) erarbeitet werden, der bereits bestehende Gremien, Grundlagen, Tools und Datenerhebungen nutzt, eine effektive Hitzevorsorge sowie ein koordiniertes Vorgehen sichert. Der Massnahmenplan soll insbesondere nachfolgende Punkte beinhalten: 1. Kontinuierliches Monitoring der hitzebedingten Indikatoren, welche die Gesundheit gefährden, als Voraussetzung für eine effektive Hitzevorsorge unter Nutzung bestehender Tools des Bundes. 2. Definition von Schwellenwerten für gesundheitsrelevante Indikatoren. 3. Festlegen eines standardisierten, durch den Fachstab Hitze koordinierten Vorgehens, falls die Schwellenwerte überschritten werden. 4. Prüfen und ggf. Anpassen oder Erweitern von Aus- und Weiterbildungsangeboten für Fachpersonen, welche mit durch Hitze gefährdeten Personengruppen arbeiten. 5. Einführen von Richtlinien/Vorgaben bei Bewilligungsverfahren von Bauten für Risikogruppen (bspw. klimatisierte Innenräume, beschattete Aussenräume bei APH). 6. Erarbeiten resp. Anpassen sowie bei Bedarf Durchführen von Kommunikations- und Sensibilisierungsmassnahmen für spezifische Akteur- oder Berufsgruppen, die durch Hitze gefährdet sind. Dies geschieht unter Einbezug und in Zusammenarbeit mit den politischen Gemeinden sowie mit kantonalen Stellen die von Amtes wegen mit diesen Gruppen in Kontakt stehen (bspw. Arbeitsinspektorat, Berufsbildungsamt). Um Synergien zu nutzen, wird mit anderen Kantonen zusammengearbeitet und auf bereits erarbeiteten Grundlagen aufgebaut. Erarbeiten resp. Anpassen sowie bei Bedarf Umsetzen von Kommunikations- und Sensibilisierungsmassnahmen für die breite Bevölkerung mit Fokus auf vulnerable Gruppen in Zusammenarbeit mit den Politischen Gemeinden und betroffenen Institutionen. Dabei werden bestehende Massnahmen und Kommunikationsmittel des Bundes eingesetzt. Um Synergien zu nutzen, wird mit anderen Kantonen zusammengearbeitet und auf bereits erarbeiteten Grundlagen aufgebaut.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig Fr. 25'000 im Jahr 2027 (Nutzung und Adaption bereits erarbeiteter Grundlagen anderer Kantone, Erstellung Webseite oder anderes geeignetes Tool, externe Überprüfung des Massnahmenplans (ohne anschliessende Umsetzung)).	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Zusätzlich 5 % für die Ausarbeitung und den Aufbau der Kooperation mit den Stakeholdern im Jahr 2027. Die Umsetzung erfolgt nach Möglichkeit mit bestehenden Ressourcen.		
Rechtsgrundlagen	§ 68 Verfassung des Kantons Thurgau (Kantonsverfassung, KV; RB 101), § 3 Abs. 2 und § 39 Abs. 2 Gesetz über das Gesundheitswesen (Gesundheitsgesetz, GG; RB 810.1). Anpassungen: Schaffung Massnahmenplan und allenfalls Rechtsgrundlagen für Massnahmen aus dem Massnahmenplan.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027: Erstellung des Massnahmenplans nach Genehmigung der Massnahme: Dauer 1 Jahr.				
Verantwortliche Fachstelle	Planung: Amt für Gesundheit (GA) (Kantonsärztlicher Dienst, Ressort Gesundheitsförderung und Prävention, Ressort Alter, Pflege und Betreuung) und Einbezug weiterer Fachstellen und Ämter sowie der Politischen Gemeinden. Die Zuständigkeiten für die Umsetzung und den Vollzug sind im Massnahmenplan hitzebedingte Gesundheitsrisiken festzulegen.				

Einzubeziehende in- und externe Stellen	Im Rahmen der Erstellung des Massnahmenplans hitzebedingte Gesundheitsrisiken zu ergänzen und zu definieren. Voraussichtlich intern: Fachstab Hitze, Amt für Umwelt (AfU), Amt für Daten und Statistik (DS), Departement für Bau und Umwelt (DBU), Arbeitsinspektorat, Amt für Berufsbildung und Berufsberatung (ABB), Bildungszentrum für Gesundheit und Soziales Weinfelden (BfGS), Informationsdienst. Voraussichtlich extern: Politische Gemeinden, betroffene Institutionen und Verbände, BAG, BAFU, Bundesamt für Meteorologie und Klimatologie, SUVA, Swiss TPH, u.a.
--	--

Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren	- Massnahmenplan inkl. Budget unter Einbezug der Stakeholder erstellt und durch RR verabschiedet.
------------------------------	---

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungskriterium	Erläuterung
Kosten	Externer Auftrag und interne Personalressourcen.
Wirkung	Mittlerer Beitrag zur Minimierung gesundheitlicher Beeinträchtigungen und verminderter Leistungsfähigkeit durch Hitze.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Mit einem standardisierten Ablauf ist effizientes und wirkungsvolles Handeln im Verhältnis zu einem relativ geringen Kostenvolumen gewährleistet.
Umsetzbarkeit	Gesetzliche Grundlagen liegen vor, viele Datengrundlagen existieren schon, für die Umsetzung des standardisierten Vorgehens kann auf teils schon bestehende Strukturen (Fachstab Trockenheit) zurückgegriffen werden.
Akzeptanz	Die Arbeit des Fachstabs Trockenheit würde erleichtert. In der Kommunikation mit Institutionen gibt es mehr Sicherheit. Mehrkosten durch bauliche Massnahmen könnten kritisch hinterfragt werden.

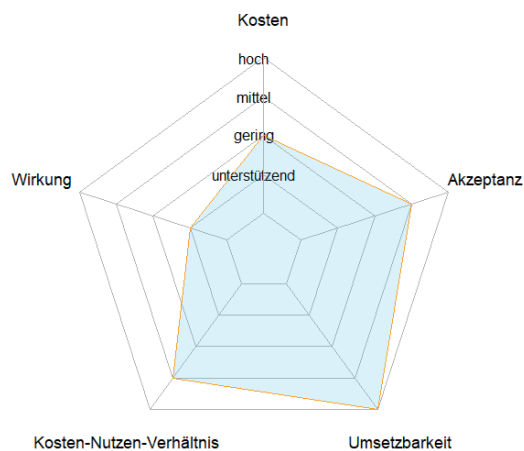


Tourismus



Bezug zum Sektorziel	37, 38	Handlungsfeld	XLV	Schnittstelle	-
Ziel	Touristische Angebote in der Destination Thurgau sind hinsichtlich Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel weiterentwickelt und darauf ausgerichtet.				
Beschreibung	Touristische Angebote bzw. touristische Leistungen entstehen durch bzw. in der Verantwortung der jeweiligen Leistungserbringer. Dies geschieht grundsätzlich im freien Markt und ohne staatliche Regulierung aus Sicht der Destinationsentwicklung oder des Destinationsmanagements. Durch das vom Verein Thurgau Tourismus (TGT) geleistete zentrale Destinationsmanagement und die finanzielle Alimentierung dieser Aufgabe mit kantonalen Mitteln, besteht eine (indirekte) Einflussmöglichkeit gegenüber den touristischen Leistungserbringern. Der Kanton leistet die finanziellen Beiträge im Rahmen einer mehrjährigen Leistungsvereinbarung und orientiert sich dabei an der längerfristigen Ausrichtung der kantonalen Tourismusstrategie. Auf dieser Basis konkretisiert Thurgau Tourismus die Arbeiten des Destinationsmanagements in Form einer Destinationsmanagementstrategie und einer Marketingstrategie. Aufgrund der anstehenden Erneuerung der Leistungsvereinbarung und der Destinationsstrategie kann diese Massnahme relativ kurzfristig umgesetzt werden. Sollte die Umsetzung erst nach der Bewilligung des Massnahmenplans Klima erfolgen können, verschiebt sich die Einbindung um vier Jahre. Die Einflussmöglichkeiten sollen genutzt werden, indem in den strategischen und operativen Führungsinstrumenten, welche die Leitplanken für die Tätigkeit der Destinationsmanagementorganisation bilden, Klimathemen aufgenommen und abgebildet werden. Daraus können einerseits angepasste Massnahmen und Angebote innerhalb der Tätigkeitsfelder von Thurgau Tourismus entstehen, andererseits Impulse und Entwicklungen bei den Leistungserbringern ausgelöst werden.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Die Ausgestaltung und die Umsetzung der strategischen sowie operativen Führungsinstrumente im Bereich Tourismus sind ordentliche Aufgaben der Fachstelle Tourismus, die inhaltliche Erweiterung mit Klimathemen verursacht keine zusätzlichen Aufwände.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über Massnahmen gegen die Arbeitslosigkeit und zur Standortförderung (RB 837.1), Verordnung des Regierungsrates zum Gesetz über Massnahmen gegen die Arbeitslosigkeit und zur Standortförderung (MASV; RB 837.11). Anpassung der Leistungsvereinbarung und der Strategien				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Abbildung in operativen Führungsinstrumenten: - Leistungsvereinbarung Kanton - TGT: Auf Basis der laufenden Einbindung von Klimathemen in der Leistungsvereinbarung Umsetzung während der Laufzeit 2025–2028 - Destinationsmanagementstrategie TGT: Auf Basis der laufenden Abbildung der Klimathemen in der Destinationsmanagementstrategie Umsetzung während der Laufzeit 2025–2028 - Rollende Anpassung/Erweiterung der Klimathemen in den erwähnten Führungsinstrumenten entlang deren Laufzeiten bzw. Erneuerungen: Erarbeitung ab 2028 Ab 2028/2029: Ergänzung der kantonalen Tourismusstrategie - Anpassen der kantonalen Tourismusstrategie im Rahmen der ordentlichen Überprüfung und auf Grund der Erkenntnisse der ersten Phase: Erarbeitung voraussichtlich 2028/2029, Einsetzung voraussichtlich ab 2030				
Verantwortliche Fachstelle	Departement für Inneres und Volkswirtschaft (DIV): Amt für Wirtschaft und Arbeit (AWA), Abteilung Wirtschaftsförderung, Fachstelle Tourismus				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	In der ersten Phase bzw. bei der schrittweisen Abbildung innerhalb der operativen Führungsinstrumente: Verein Thurgau Tourismus (TGT). In der zweiten Phase bzw. bei der Ergänzung der kantonalen Tourismusstrategie im Rahmen derer ordentlichen Erneuerung: div. Ämter und Fachstellen gemäss etabliertem Prozess.				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Angepasste Führungsinstrumente - Angepasste kantonale Tourismusstrategie - Verändertes/weiterentwickeltes Leistungsportfolio von Thurgau Tourismus - Veränderungen/Weiterentwicklungen der touristischen Angebote im Thurgau				

**Massnahmenbeurteilung
durch Fachstellen**



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Keine zusätzlichen Kosten auf kantonaler Ebene.
Wirkung	Einfluss auf touristische Leistungserbringer indirekt.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Aufgrund fehlender Zusatzaufwände attraktiv, trotz nur indirekter Wirkung.
Umsetzbarkeit	Führungsinstrumente bestehend und im ordentlichen Prozess anpassbar.
Akzeptanz	Sensibilität für Umwelt-, Klima- und Nachhaltigkeitsthemen in der Tourismusbranche vorhanden.



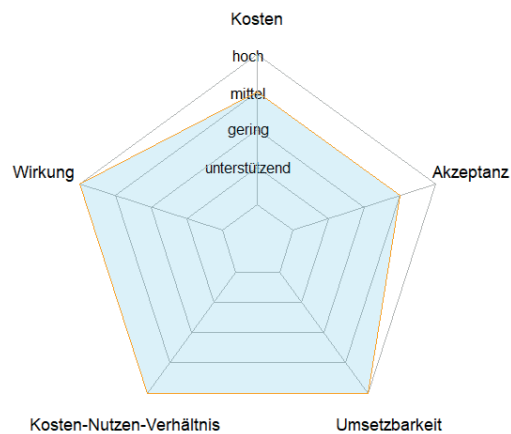
Raumentwicklung





Bezug zum Sektorziel	9, 42, 43, 44	Handlungsfeld	XLVII	Schnittstelle	HF XVII, XXXVII, XLI, XLVII, XLVIII; MN 23, 50, 51, 53
Ziel	Die zentralen und geeigneten Inhalte aus der Klimastrategie und aus dem Massnahmenplan Klima sind im kantonalen Richtplan verankert. Für die regionale und kommunale Ebene sind Vorgaben zu Planungsinstrumenten behördenverbindlich festgelegt.				
Beschreibung	Der kantonale Richtplan (KRP) erfüllt als zentrales Führungs- und Steuerungsinstrument des Kantons eine wichtige Aufgabe in der Koordination und in der Vorsorge. Er ist für die Behörden verbindlich. Um die richtplanrelevanten Themen aus der Klimastrategie und dem Massnahmenplan Klima in den Kantonalen Richtplan überführen zu können, ist der Aufbau und die Gliederung des Kantonalen Richtplans gemäss dem Konzept "Verankerung Klima im Richtplan" weiterzuentwickeln. Im Laufe der nächsten Teilrevisionen werden die erforderlichen Anforderungen schrittweise im KRP verankert. Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sind auch in den regionalen und kommunalen Planungsinstrumenten zu berücksichtigen. Als Hilfestellung für die Gemeinden bestehen heute u.a. der Leitfaden kommunaler Richtplan mit Fokus Innenentwicklung sowie die Arbeitshilfe kommunaler Energierichtplan. Es wird geprüft, ob diese beiden Dokumente im Zusammenhang mit der Klimathematik angepasst oder ergänzt werden müssen oder ob beispielsweise ein neuer Leitfaden kommunaler Richtplan mit Fokus Klima erstellt werden soll.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig Fr. 80'000 im Jahr 2027 (Auftrag an spezialisiertes externes Büro für die Anpassung von KRP Leitfaden/Arbeitshilfe).	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG; SR 700), Planungs- und Bauge- setz (PBG; RB 700); Kantonaler Richtplan (KRP). Anpassung des KRP, Leitfadens bzw. der Arbeitshilfe.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Bis 2027: - Erarbeitung der Richtplanentwürfe in Zusammenarbeit mit den kantonalen Ämtern/Fachstellen - Verwaltungsinterne Vernehmlassung - Öffentliche Bekanntmachung Richtplanentwurf - Erlass Teilrevision KRP 2024/2025 durch Regierungsrat - Genehmigung Teilrevision KRP 2024/2025 durch Grossen Rat - Genehmigung Teilrevision KRP 2024/2025 durch Bundesrat Ab 2027: - Überprüfung/Anpassung/Erarbeitung Leitfaden und Arbeitshilfe				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Raumentwicklung (ARE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Ämter/Fachstellen der kantonalen Verwaltung; Gemeinden				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Genehmigung Teilrevision KRP 2024/2025 mit integriertem Thema Klima durch den Bundesrat - Angepasster oder neuer Leitfaden / angepasste oder neue Arbeitshilfe				

**Massnahmenbeurteilung
durch Fachstellen**

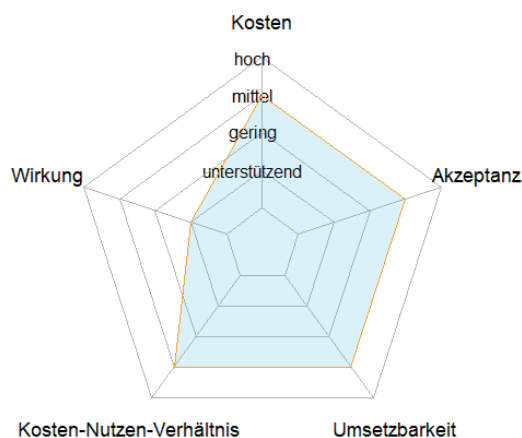


Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Es ist mit einem mittleren zusätzlichen finanziellen Aufwand für Drittaufträge zu rechnen (siehe Aufwände oben).
Wirkung	Aufgrund der Behördenverbindlichkeit des Richtplans haben Anpassungen potenziell grosse Auswirkungen auf klima- und raumrelevante Aktivitäten.
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Gutes Kosten-Nutzen-Verhältnis, sofern keine Infrastrukturausbauten ins Gewicht fallen.
Umsetzbarkeit	Revision KRP im Rahmen eines etablierten Prozesses.
Akzeptanz	Relevant ist vor allem die Akzeptanz auf Gemeindeebene.



Bezug zum Sektorziel	9, 42, 43, 44	Handlungsfeld	XLVII	Schnittstelle	HF XXXV; MN 51
Ziel	Die Hürden für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung in den gesetzlichen Grundlagen und im kantonalen Richtplan (KRP) sind identifiziert und bewertet. Die allfällige Anpassung der Rechtsgrundlagen wird in die Wege geleitet.				
Beschreibung	Die kantonalen Gesetze und der KRP sind ein wichtiger Hebel für die Anpassung von Siedlungsräumen an den Klimawandel. Je nach Ausgestaltung können die Gesetze und der KRP einer klimaangepassten Siedlungsentwicklung aber auch hinderlich sein. Es wird geprüft, inwiefern in relevanten Gesetzen (namentlich Planungs- und Baugesetz) sowie im KRP und nachgelagert auch in Verfahren (u.a. Bewilligungsverfahren) Hürden im Hinblick auf eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung bestehen und wie diese behoben werden können.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig Fr. 40'000 im Jahr 2028 (Auftrag an spezialisiertes externes Büro)	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Planungs- und Baugesetz (PBG; RB 700); Kantonaler Richtplan (KRP). Anpassungen allenfalls notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2028: - Prüfung der gesetzlichen Grundlagen (PBG und KRP) im Sinne der Massnahme (durch ARE, Rechtsdienst und Fachstelle Klima) - Ev. Prüfung weiterer gesetzlicher Grundlagen auf Hürden und Hemmnisse (Fachämter, Rechtsdienst mit Fachstelle Klima) - Start von Teilprojekten zur Anpassung der Rechtsgrundlagen				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Raumentwicklung (ARE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Rechtsdienst Departement für Bau und Umwelt; Fachstelle Klima im Amt für Umwelt (AfU) Diverse Fachämter				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Umsetzungsstand bezogen auf die Planung bzw. Umsetzungsschritte				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



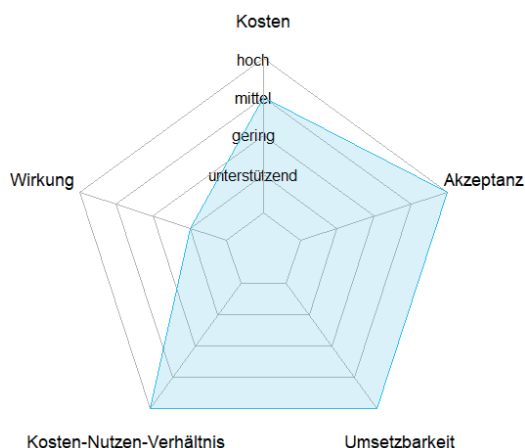
Bewertungskriterium	Erläuterung
Kosten	Es ist mit einem mittleren zusätzlichen finanziellen Aufwand für Drittaufträge zu rechnen (siehe Aufwände oben).
Wirkung	Prüfauftrag ist vorbereitende Aufgabe. Wirkung entsteht erst, wenn allfällige Hürden/ Hemmnisse behoben werden.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Kaum einschätzbar aufgrund noch nicht abschätzbaren Nutzens.

Umsetzbarkeit	Umsetzbarkeit des Prüfauftrags hoch, die Umsetzung von Anpassungen von Rechtsgrundlagen dürfte anspruchsvoll sein.
Akzeptanz	Akzeptanz des Prüfauftrags hoch, bei der Umsetzung unklar bzw. anspruchsvoll.



Bezug zum Sektorziel	25, 26, 36, 42, 43	Handlungsfeld	XLVIII	Schnittstelle	-
Ziel	Die Klimakarten für den Kanton Thurgau werden regelmässig aktualisiert und ggf. durch Klimaprognosekarten und andere Erkenntnisse ergänzt.				
Beschreibung	Der Klimawandel stellt auch für die Siedlungsentwicklung eine Herausforderung dar. Vor diesem Hintergrund ist die heutige klimatische Situation (Temperatur, PET (physiological equivalent temperature = gefühlte äquivalente Temperatur), Kaltluftprozesse und Wärmeinseleffekte in Form von Klimakarten (Klimaanalyse- und Planhinweiskarten) flächendeckend für den Kanton Thurgau modelliert, im ThurGIS zugänglich gemacht und Gemeinden und Planungsbüros vorgestellt worden. Die Klimakarten dienen Kanton, Gemeinden und Planungsbüros als Grundlagen für eine hitzeangepasste Siedlungsentwicklung. Aus ihnen lässt sich konkreter Handlungsbedarf zur Reduktion von Hitzeinseln oder Berücksichtigung von Kaltluftleitbahnen zur nächtlichen Abkühlung von Siedlungsgebieten ableiten. Damit die Karten aussagekräftig bleiben, müssen sie regelmässig überarbeitet und gegebenenfalls nach den Vorgaben von Kanton und/oder Bund ergänzt werden. Zu den möglichen Karten, welche in diesem Zusammenhang bei Bedarf ergänzt werden könnten, sind Klimaprognosekarten, welche nicht die Ist-Situation darstellen, sondern Prognosewerte der Klimaparameter für einen definierten Zeitraum in der Zukunft wiedergeben.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Keine zusätzlichen Kosten, über das bestehende Budget	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Mit bestehenden Ressourcen		
Rechtsgrundlagen	Umgang mit dem Klimawandel im kantonalen Richtplan (KRP), Bundesamt für Raumentwicklung, 2022; Anpassungen notwendig (KRP, evtl. rechtliche Anpassungen falls Grundeigentümergebundenheit notwendig)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2029: - Überprüfung der Karteninhalte gemäss Vorgaben Kanton/Bund und Bebauung (AfU) - Offerten zur Modellierung der Kartenaktualisierung bei externen Unternehmen einholen (AfU) - ggf. Prüfung zur Integration der Klimaprognosekarten (AfU) - Modellierung der Karten (externes Unternehmen) - Einbindung der Karten ins ThurGIS (AGI) - Informieren von Kanton, Gemeinden und Planungsbüros über Erneuerung/Ergänzung (AfU, ARE)				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU); Amt für Raumentwicklung (ARE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Geoinformation (AGI); externes Unternehmen				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Überprüfung und ggf. Anpassung von modellierten Parameter und Bewertungen - Offerte mit sinnvollem Kosten-Nutzen-Verhältnis ist eingeholt - Auf ThurGIS abrufbare angepasste und ggf. ergänzte Karten				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



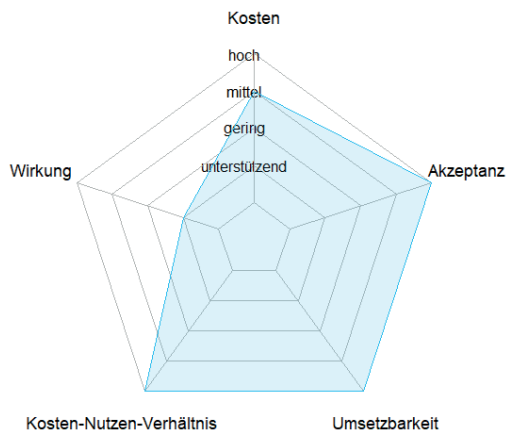
Bewertungs- kriterium	Erläuterung
Kosten	Abgedeckt durch bestehendes Budget. Für den Kanton entstehen für eine Aktualisierung mittlere Kosten (Kosten eingeschätzt gemäss Erstmodellierung der Karten).
Wirkung	Gemeinden und Planungsbüros können die überarbeiteten und ggf. ergänzten Modellergebnisse bei jedem Gestaltungs- und Bauprojekt einbeziehen (unterstützend).
Kosten-Nutzen- Verhältnis	Überarbeitung und ggf. Ergänzung werden über bestehendes Budget finanziert. Die Karten unterstützen die Gemeinden bei einer klimaangepassten Entwicklung von z.B. Siedlungen. Somit ergibt sich ein hohes Kosten-Nutzen-Verhältnis.
Umsetzbarkeit	Für die Erstellung der Karten gibt es spezialisierte Unternehmen (hoch).
Akzeptanz	Anwendung der Karten erfolgt durch Kanton, Gemeinden und Planungsbüros, bei welchen die kantonalen Grundlagen auf hohe Akzeptanz stossen dürften.



Bezug zum Sektorziel	42, 43, 44	Handlungsfeld	XLIX	Schnittstelle	HF XXXV; MN 11, 51, 65
Ziel	Die Gemeinden berücksichtigen bei der Kommunalplanung die Erfordernisse aus Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Die relevanten Akteure bei der Siedlungsentwicklung nach innen kennen die klimatischen Herausforderungen im Siedlungsraum und können darauf eingehen.				
Beschreibung	Der Kanton prüft und genehmigt die Kommunalplanungen der Gemeinden (Kommunaler Richtplan, Rahmennutzungsplan, Sondernutzungsplan). Bei Bedarf steht der Kanton den Gemeinden bereits bei der Erarbeitung dieser Planungsinstrumente beratend zur Seite. Das heutige Beratungsangebot bezieht sich u.a. auf Faktoren, die im Hinblick auf eine hochwertige Siedlungsqualität von Bedeutung sind (Nutzungsmischung, Zonendimensionierung und -verteilung, Ausstattung, Erschliessung, Bebauung, Grün- und Freiräume, etc.). Das bestehende Beratungsangebot wird um das Thema «klimaangepasste Siedlungsentwicklung» ergänzt und ausgebaut. Von Bedeutung sind Themen wie beispielsweise Entsiegelung, Begrünung, Beschattung, Schwammstadt etc. Die Beratungsmöglichkeiten durch den Kanton ergeben sich oftmals erst in einer späten Projektphase (zum Zeitpunkt der Vorprüfung). Entsprechend kann mit Merkblättern/Arbeitshilfen eine präventive Wirkung erzielt werden. Parallel dazu werden die relevanten Akteure und Akteurinnen aus Raum-, Stadt- und Verkehrsplanung (Private Büros, Gemeinden/Bauverwalter, etc.) mit einem Informations-/Sensibilisierungsangebot des Kantons auf die Herausforderungen des Klimawandels vorbereitet. Die Sensibilisierung erfolgt im Rahmen bestehender Kommunikationsgefässe von ARE und DBU («Planerstamm», Gemeinde- und Bauverwaltertagung DBU und weitere).				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig zusätzlich Fr. 40'000 (Auftrag an spezialisiertes externes Büro zur Erarbeitung von Merkblättern/Arbeitshilfen im Jahr 2028).	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Aufwand für Erarbeitung von Merkblättern/Arbeitshilfen (Betreuung des externen Büros: mit bestehenden Ressourcen. Aufwand für die Beratungstätigkeit kann derzeit nicht abgeschätzt werden.		
Rechtsgrundlagen	Art. 10e Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01), Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz, RPG; SR 700), Planungs- und Baugesetz (PBG; RB 700), Kantonaler Richtplan (KRP). Keine Anpassung von Rechtsgrundlagen, ev. Schaffung von Merkblättern.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2028: - Erarbeitung von Merkblättern/Arbeitshilfen Nach 2028: - Schulung von Personal und Fachkräften - Beratungstätigkeit				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Raumentwicklung (ARE)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Umwelt (AfU); Externes Fachbüro				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl erstellte Arbeitshilfen - Durchgeführte Sensibilisierungsmassnahmen				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

Gut ausgebildete, sensibilisierte Fachleute sind wichtig. Grundsätzlich sind die Fachleute an bereits bestehende Weiterbildungsangebote zu verweisen. Bezüglich der Information/Sensibilisierung der im Kanton Thurgau tätigen Planungs- und Architekturbüros kann der Kanton eine Rolle übernehmen (Planerstamm).



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Es ist mit einem mittleren zusätzlichen finanziellen Aufwand für Drittaufträge zu rechnen (siehe Aufwände oben).
Wirkung	Gemeinden spielen eine Schlüsselrolle bei der klimaangepassten Siedlungsentwicklung. Mit entsprechender Beratung kann Wirkung erzielt werden, Sensibilisierungsmassnahmen wirken unterstützend. Die tatsächliche Wirkung hängt davon ab, inwiefern die Fachleute ihr erworbenes Wissen auch anwenden.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Bei Beachtung der Massnahmen wird sich langfristig eine Risikominderung einstellen.
Umsetzbarkeit	Erstellung der Inhalte sowie deren Integration ins bestehende Beratungsangebot gut möglich.
Akzeptanz	Freiwillige Beratungsinstrumente stossen i.d.R. auf hohe Akzeptanz. Auch die Akzeptanz von Sensibilisierungsmassnahme ist relativ gut.



**Forschung, Bildung
und Sensibilisierung**

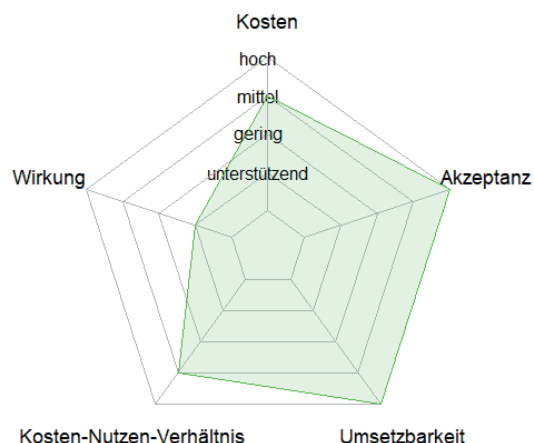


MN 64

Klimarelevante Unterrichtsthemen und -projekte an den Thurgauer Volksschulen initiieren und fördern

Bezug zum Sektorziel	Indirekter Beitrag zu jedem Sektorziel	Stossrichtung	II	Schnittstelle	MN 28
Ziel	Das Thema Klimabildung an den Thurgauer Volksschulen wird mit verschiedenen Massnahmen unterstützt.				
Beschreibung	Die heutigen Schülerinnen und Schüler sind in Zukunft besonders von den Folgen des Klimawandels betroffen. Die Leitidee Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und somit auch die Klimabildung sind im Lehrplan Volksschule Thurgau verankert. Im Rahmen seines Leistungsauftrags unterstützt das Amt für Volksschule die Thurgauer Schulgemeinden in den nächsten Jahren speziell bei der Umsetzung klimabezogener Lehrplaninhalte und Projekte. Dies erfolgt mit bedarfsorientierten Informations- und Support- und Unterrichts- bez. Schulangeboten Mit diesen Massnahmen werden die Schulen motiviert, aktiv zur Klimabildung beizutragen.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Jährliches Kostendach: Fr. 24'000: Total Fr. 96'000 für 4 Jahre ab 2027.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	In Zusammenarbeit mit der Fachstelle NaTech der PHTG, Fachstelle NaTech der PHTG, Ansprechperson AV, jeweils im bestehenden Stellenplan.		
Rechtsgrundlagen	Lehrplan Volksschule Thurgau; Leistungsauftrag PHTG 7.2. c-e Weiterbildung und Dienstleistung, 8.3 Zusammenarbeit mit AV und AMH; NaTech Vereinbarung PHTG—AV 2021–2025 (Verlängerung der Vereinbarung ab 2026 sistiert.)				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und Zeitraum	2027–2031: - Bestandesaufnahme bestehender Angebote im Bereich Klimabildung - Bedarfsklärung bei Schulen in Bezug auf Angebote im Themenbereich - Erarbeitung eines bedarfsgerechten Angebots (Informationen, Supportangebot, Schule- und Unterrichtsumsetzungen) zuhanden der Volksschule Thurgau. Bewerbung und Umsetzung von bestehenden und neuen Angeboten auf Volksschulstufe				
Verantwortliche Fachstelle	Fachstelle Natur und Technik, Pädagogischen Hochschule Thurgau Amt für Volksschule (AV), Abteilung Schulunterstützung, Fachbereich Angebote und Entwicklung				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Pädagogische Hochschule Thurgau, Bildung Thurgau, Verband Schulleiterinnen und Schulleiter Thurgau, Verband Thurgauer Schulgemeinden				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	(1) Bestehende Angebote Im Bereich Klimabildung sind bekannt (2) Bedarfsklärung bei den Schulen ist erfolgt (3) Angebote und Unterrichtsmaterialien zur Klimabildung sind bekannt, liegen erarbeitet vor (4) Angebote und Unterrichtsmaterialien werden von den Schulen genutzt				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Abhängig davon, in welchem Umfang die vorgeschlagenen Massnahmen umgesetzt werden. Kosten für den Kanton: Total Fr. 96'000 (24'000 über 4 Jahre)
Wirkung	Kein kurzfristig quantifizierbarer Beitrag zur Reduktion von THG-Emissionen. Angebote können auf freiwilliger Basis genutzt werden. Wirkung: unterstützend, Sensibilisierung von Schülerinnen und Schülern als wichtiger Bevölkerungsteil, daher eine mittel- bis langfristige Reduktion von THG-Emissionen wahrscheinlich.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Massnahmen haben das Potenzial, viele Schülerinnen und Schüler und mit ihnen die Familien zu erreichen.
Umsetzbarkeit	Aufgrund bestehender Strukturen des Amts für Volksschule in Zusammenarbeit mit der PHTG gut umsetzbar.
Akzeptanz	Voraussichtlich hoch, da Klimathemen für die Schulen und die Zukunft der Schülerinnen und Schüler bedeutungsvoll sind und das Thema im Lehrplan Volksschule Thurgau verankert ist und die Schulen einen wichtigen Beitrag leisten können. Es ist wahrscheinlich ein Hebel für langfristige Verhaltensänderungen der Bevölkerung.



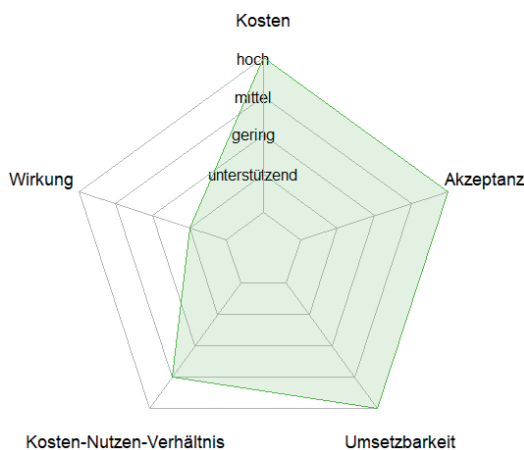
Bezug zum Sektorziel	Indirekter Beitrag zu jedem Sektorziel	Stossrichtung	III	Schnittstelle	MN 11, 12, 51, 58, 63
Ziel	Der Kanton informiert und berät mit einer eigenständigen, sektorübergreifenden Informations- und Beratungsstelle zielgruppenspezifisch zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Die Stelle koordiniert bestehende Angebote sowie neue Informations- und Beratungsangebote, die im Massnahmenplan (MP) Klima definiert wurden. Sie zeigt konkrete Handlungsmöglichkeiten auf, auch in Form von Leuchtturmprojekten und Best-Practise-Beispielen. Es werden Angebote genutzt, weiterentwickelt und aufgebaut, welche die Umsetzung der Massnahmen aus dem MP Klima unterstützen.				
Beschreibung	Die Transition hin zu einer Netto-Null-kompatiblen Gesellschaft und Wirtschaft erfordert die Beteiligung aller Akteure. Die bestehenden Aktivitäten und Gefässe zu Informations- und Beratungsangeboten werden beibehalten. Vereinzelt werden neue Angebote geschaffen. Die Gemeinden stellen die Haupt-Zielgruppe dar. Es soll ein zielgruppen-, themenspezifisches und interdisziplinäres Informations- und Beratungsangebot zum Thema Klima geschaffen werden, das folgende Bestandteile enthält: Der Kanton nutzt seine bestehenden Austausch- und Informationsgefässe weiter und baut sie bei Bedarf der Gemeinden, basierend auf dem Kommunikationskonzept für das Thema Klima aus. Er schafft in Zusammenarbeit mit den Gemeinden ein Informationsangebot zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel. Dazu wird insbesondere die bereits bestehende Webseite klima.tg.ch eingesetzt, die Kommunikationsmittel des Amtes für Umwelt (AfU) werden beibehalten, ein Austausch für Gemeinden zu Best Practice wird geprüft.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Bis durchschnittlich Fr. 50'000 pro Jahr über fünf Jahre ab 2027.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Anlaufstelle: ca. 30 Stellenprozent ab 2027. Unterhalt Webseite: Mit bestehenden Ressourcen.		
Rechtsgrundlagen	Art. 10e Abs. 3 Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz, USG; SR 814.01) Für die neue zentral geführte Anlaufstelle mit entsprechenden Zuständigkeiten ist aufgrund von Art. 5 Abs. 1 BV und § 2 Abs. 2 KV ggf. die Schaffung einer gesetzlichen Grundlage zu prüfen. Dies hängt von den Kompetenzen der Anlaufstelle ab.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027: - Überarbeitung klima.tg.ch gemäss Kommunikationskonzept MP Klima Ab 2028: - Bedürfnisse Gemeinden identifizieren - Analyse und Auslegeordnung bestehender Austausch- und Informationsgefässe erstellen - Bestehende und ggf. neue Kommunikationsmittel und -gefässe weiterentwickeln - Information über das geschaffene Angebot-Hilfsmittel fortlaufend erstellen				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU), Abt. Luftreinhaltung und Klima sowie Abt. Kommunikation und Recht				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Planung: Amt für Umwelt Abteilung Kommunikation und Recht, Dienststelle für Kommunikation Umsetzung: Amt für Umwelt Abteilung Kommunikation und Recht, Dienststelle für Kommunikation, alle Ämter, Gemeinden				

Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren

- Erweiterte Webseite klima.tg.ch
- Versand AfUExternA mit neusten Informationen zum geschaffenen Angebot
- Anzahl Gemeinden, die das Angebot nutzen sowie deren Rückmeldungen
- Anzahl Teilnehmende/Nutzerinnen und Nutzer des Angebots
- Anzahl und Inhalt Rückmeldungen zu Informationsmaterialien
- Anzahl Downloads/Klicks der Hilfsmittel
- Anzahl präsentierte Leuchtturm- und Best-Practise-Beispiele

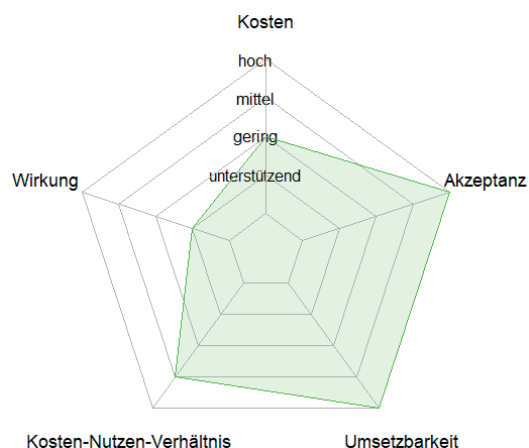
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Hoch, da kontinuierliches Angebot für verschiedene Zielgruppen, namentlich Gemeinden.
Wirkung	Information und Sensibilisierung wirken unterstützend zu anderen Massnahmen.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Der Nutzen hängt massgeblich von der Angebotsnutzung der Zielgruppen, v.a. Gemeinden ab.
Umsetzbarkeit	Die Umsetzbarkeit ist gegeben.
Akzeptanz	Fachunterstützung durch den Kanton ist besonders bei Gemeinden mit geringer Ressourcenverfügbarkeit willkommen.



Bezug zum Sektorziel	Indirekter Beitrag zu jedem Sektorziel	Stossrichtung	III	Schnittstelle	Alle HF und MN
Ziel	Interkantonale Synergien und Austausch im Umgang mit dem Klimawandel sind genutzt.				
Beschreibung	Die Klimastrategie Kanton Thurgau zieht die Systemgrenze an der Kantonsgrenze. Der Klimawandel und deren Auswirkungen sind jedoch kein regional begrenztes Problem. Der Kanton Thurgau prüft deshalb bei Projekten zu Klimaschutz oder zu Anpassung an den Klimawandel die Zusammenarbeit mit weiteren Kantonen und Ländern. Letzteres entlang des Bodensees/Rheins. Dazu nutzt er interkantonale und internationale Synergien und pflegt einen interkantonalen und internationalen Austausch, insbesondere mit Nachbarkantonen und -ländern. Durch die Nutzung von Synergien und den Aufbau von interkantonomer Zusammenarbeit können grössere Projekte mit einer entsprechend höheren Reichweite und Ausbreitung angegangen werden. Hierzu können Klimaprojekte von Beginn an interkantonal geplant werden. Der Kanton Thurgau kann sich ebenfalls bei bestehenden, erfolgreichen Projekten beteiligen und Mechanismen und Strukturen daraus auf den Kanton Thurgau projizieren. Erfolgreiche interkantonale Projekte sollen dem Bund dargelegt werden, mit der Bitte zur Prüfung von Einbindung solcher Projekte auf nationaler oder grenzüberschreitender Ebene.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Die Prüfung von interkantonalen Zusammenarbeitsmöglichkeiten erfordert keine speziellen finanziellen Mittel. Für die Etablierung von regelmässigen, interkantonalen Austauschmöglichkeiten sind ca. Fr. 1'000 pro Jahr erforderlich, die über das ordentliche Globalbudget getragen werden können.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Für die Prüfung interkantonomer Projekte ist kein signifikanter Personalaufwand notwendig. Die Umsetzung allfälliger gemeinsamer Projekte erfordert eine separate Organisation mit entsprechenden Personalressourcen.		
Rechtsgrundlagen	Keine Anpassungen für die Prüfung notwendig.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Die Massnahme ist zeitlich nicht terminiert, sondern soll eine Daueraufgabe ab 2027 sein. Bei der Entwicklung und dem Aufbau von klimarelevanten Projekten hat die zuständige Fachstelle eine mögliche Zusammenarbeit mit anderen Kantonen zu überprüfen. Ferner sind bestehende Projekte anderer Kantone auf eine Beteiligung und die Ausweitung auf den Kanton Thurgau zu überprüfen. Am jährlichen Austausch unter den Fachstellen wird über diese Aufgabe jeweils informiert und umgesetzte Projekte vorgestellt. Übergeordnete interkantonale Klimaprojekte werden durch die Klimakoordination des Kantons Thurgau koordiniert und geprüft. Ebenso ist diese Stelle für den Aufbau eines regelmässigen Austausches mit weiteren interessierten Kantonen zuständig, sofern nicht bereits ein nationales Netzwerk besteht. Für potenzielle interkantonale Projekte ist ein ordentlicher Projektauftrag zu verfassen, welcher die nötigen finanziellen Mittel und personellen Ressourcen berücksichtigt.				
Verantwortliche Fachstelle	Zuständige Fachstellen: für fachspezifische interkantonale Projekte. Amt für Umwelt (AfU), Klimakoordinationsstelle: für übergeordnete interkantonale Klimaprojekte und Austausch unter den Kantonen.				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Alle durch das jeweilige Projekt tangierten Fachstellen.				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl und Umfang von potenziellen, interkantonalen Projekten - Jedes aktive Projekt untersteht einem separaten Monitoring und Controlling				
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	Aus weiteren Fachbereichen ist bekannt, dass interkantonale Zusammenarbeiten und Projekte durchaus erfolgsversprechend sein können. Zum einen werden die Kosten auf mehrere Kantone verteilt, derweil die Reichweiten von allfälligen Wirkungen durch interkantonale Projekte steigt. Beteiligungen an bereits bestehenden, erfolgreichen Projekten spart die Entwicklungskosten und den Zeitaufwand ein. Ferner sind Aussagen über Akzeptanz, Erfolg und Wirkung besser möglich.				



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Prüfung von Zusammenarbeiten generieren in der Regel keine Kosten. Folgeprojekte resp. Beteiligungen hingegen sind je nach Projekt mit Kosten verbunden.
Wirkung	Die Prüfung von Zusammenarbeiten legt den Grundstein für u.U. erfolgreiche interkantonale Projekte. Die tatsächliche Wirkung ist abhängig von den geprüften Projekten und deren Umsetzung.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Gemeinsame Projekte haben dank durch Einsparungen von Kosten (Planung, Teilung von Kosten) und der grösseren Reichweite von Projekten (über die Kantons-grenze hinaus) potenziell ein gutes Kosten-Nutzen Verhältnis, dies hängt allerdings stark von der tatsächlichen Umsetzung an, welche nicht abgeschätzt werden kann.
Umsetzbarkeit	Eine Prüfung interkantonalen Zusammenarbeiten (analog zu div. anderen Projekten) ist gut umsetzbar.
Akzeptanz	Eine Prüfung interkantonalen Zusammenarbeiten (analog zu div. anderen Projekten) wird von potenziellen Partnern begrüsst, da dadurch Synergien ermöglicht werden können.



Öffentliches Beschaffungswesen



MN 67

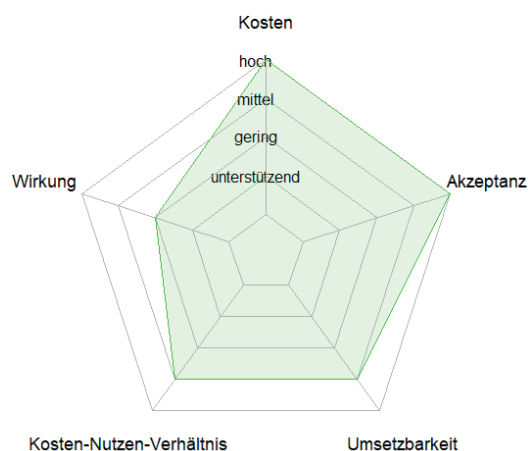
Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen für die Umsetzung eines klimafreundlichen Beschaffungswesens stärken

Bezug zum Sektorziel	Indirekter Beitrag zu jedem Sektorziel		Stossrichtung	IV	Schnittstelle	MN 68, 69
Ziel	Die Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen ist so aufgestellt, dass sie die kantonalen Beschaffungsstellen und nach Möglichkeit auch Dritte bei der Umsetzung einer nachhaltigen öffentlichen Beschaffung unterstützen und beraten kann.					
Beschreibung	In der kantonalen Verwaltung erfolgt die Beschaffung dezentral, d.h. es gibt keine zentrale Beschaffungsstelle. Die Ämter und unselbstständigen Anstalten sind jeweils die Beschaffungsstellen und vergeben die Aufträge grundsätzlich eigenständig. Erst ab einem Auftragswert über Fr. 150'000 braucht es einen Entscheid des Departements und ab einem Auftragswert über Fr. 250'000 einen Beschluss des Regierungsrats (vgl. § 2 bis § 4 der Weisung zum öffentlichen Beschaffungswesen [WöB; RB 720.111]). Die Beschaffungen erfolgen in der Regel nicht koordiniert (bspw. Fahrzeuge). Die beim Departement für Bau und Umwelt angesiedelte Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen berät die Beschaffungsstellen und muss bei bestimmten Schritten involviert werden (vgl. § 9 der Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen [VöB; RB 720.11] und § 8 WöB). Für ein nachhaltiges und klimafreundliches Beschaffungswesen der kantonalen Verwaltung ist die Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen personell und fachlich zu stärken. Sie berät in sämtlichen Beschaffungsbereichen und wirkt bei den Beschaffungsstellen auf eine nachhaltige, klimafreundliche und rechtmässige Beschaffung hin. Über die Begleitung von Vergabeverfahren hinaus soll die Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen - effiziente Prozesse für die Sicherstellung von klimaschonenden Beschaffungen sicherstellen. - die öffentlichen Auftraggeberinnen und Auftraggeber und ihre privaten Beratungsbüros regelmässig ausbilden, sensibilisieren und informieren in Bezug auf klimafreundliche Beschaffungen.					
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Fr. 10'000–15'000 pro Jahr ab 2027 (für Informations- und Schulungsmaterial sowie die Erstellung von Hilfsmitteln)	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Personelle Verstärkung der Fachstelle öffentliches Beschaffungswesens mit zusätzlichen Stellenprozent wird im Rahmen des Projektauftrags eruiert, derzeit wird mit ca. 100 Stellenprozenten über zwei Jahre ab 2027 gerechnet.			
Rechtsgrundlagen	Gesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (GöB; RB 720.1); Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen (VöB; RB 720.11); Weisung zum öffentlichen Beschaffungswesen (WöB; RB 720.111); Interkantonale Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen (IVöB; RB 720.3) sowie Richtlinie des Regierungsrates betreffend die Vorbildfunktion in ökologischer Hinsicht der kantonalen Verwaltung und der unselbstständigen Anstalten des Kantons bei der Beschaffung von Baudienstleistungen; Materialien und Gerätschaften (Genehmigt mit RRB Nr. 588 vom 26. Juni 2012, RRB Nr. 335 vom 4. April 2017 und RRB Nr. 675 vom 6. August 2018). Anpassung: Evtl. Ergänzungen in WöB, GöB, VöB.					
Umsetzung						
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Eingabe der erforderlichen Stellenprozente auf der Grundlage der Ergebnisse der Arbeitsgruppe gemäss Massnahme Nr. 68, 2027 - Aufgaben der Fachstelle sollten eruiert sein. Somit können die Stelle(n) im 1. Quartal 2027 in den Budgetprozess für das Jahr 2028 aufgenommen werden: Eingaben für Budget 2028 und somit Umsetzung dieser Massnahmen ab 2027.					
Verantwortliche Fachstelle	Generalsekretariat Departement für Bau und Umwelt (DBU)					
Einzubeziehende in- und externe Stellen	-					

Erfolgskontrolle, Beurteilung

Umsetzungsindikatoren - Termineinhaltung

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen

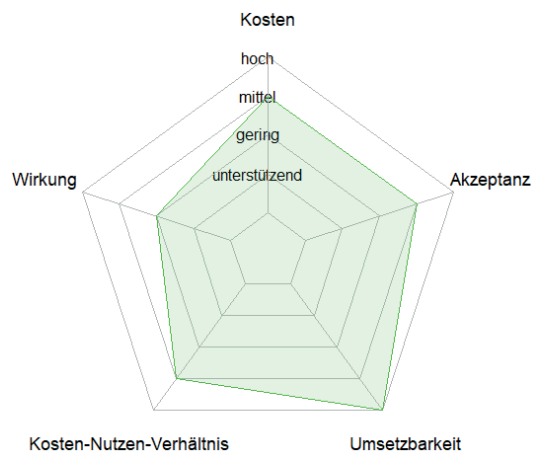


Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Es wird derzeit davon ausgegangen, dass zusätzliche 100 Stellenprozente erforderlich sind sowie zusätzliche Kosten für Hilfsmittel anfallen.
Wirkung	Durch eine klimafreundliche Beschaffung können die Treibhausgasemissionen gesenkt werden. Da die kantonalen Beschaffungen im Verhältnis zu allen konsumbedingten Emissionen im Kanton nur einen geringen Teil ausmachen, wird die Wirkung als gering eingestuft.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Aufgrund der grossen Bedeutung der Vorbildwirkung des Kantons wird das Kosten-Nutzen-Verhältnis trotz hoher Kosten als mittel eingestuft.
Umsetzbarkeit	Umsetzbarkeit gegeben, sofern notwendige Ressourcen gesprochen werden.
Akzeptanz	Die aktuellen Prozesse zeigen, dass eine professionelle Hilfestellung der Fachstelle von allen Beschaffungsstellen geschätzt und als unabdingbar bezeichnet wird.



Bezug zum Sektorziel	Indirekter Beitrag zu jedem Sektorziel	Stossrichtung	IV	Schnittstelle	MN 67, 69
Ziel	Die Beschaffungen des Kantons sind so optimiert, dass ein möglichst hoher Beitrag zur Reduktion der Treibhausgasemissionen geleistet wird.				
Beschreibung	Anpassung der Richtlinie des Regierungsrates betreffend Vorbildfunktion in ökologischer Hinsicht der kantonalen Verwaltung und der unselbständigen Anstalten des Kantons bei der Beschaffung von Baudienstleistungen, Materialien und Gerätschaften (erlassen mit RRB Nr. 588 vom 26. Juni 2012). Die Richtlinie ist die ökologische Vorgabe des Regierungsrates an seine Beschaffungsstellen. Die heutige Richtlinie ist allerdings wenig griffig formuliert. Über die Umsetzung findet kein Monitoring statt und die Einhaltung wird nicht kontrolliert. Die Richtlinie ist darum anzupassen. Dabei sind, je nach Beschaffungsstelle und Beschaffungsobjekt, unterschiedliche Kriterien zu berücksichtigen. Die Anpassungen müssen darum nicht nur allgemeingültig sein, sondern auch konkrete Massnahmen für einzelne Beschaffungsstellen beinhalten. Die Vorschriften könnten allenfalls in die Weisung zum öffentlichen Beschaffungswesen (WöB; RB 720.111) überführt und damit verbindlicher und einsehbarer gemacht werden.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig: Fr. 40'000 im Jahr 2027 (externe Beratungen bei der Überarbeitung der Richtlinie).	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	Gesamthaft ca. 50 Stellenprozente über zwei Jahre ab 2027 zusätzlich bis Abschluss Projektphase.		
Rechtsgrundlagen	Gesetz über das öffentliche Beschaffungswesen (GöB; RB 720.1)), Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen (VöB; RB 720.11), Weisung zum öffentlichen Beschaffungswesen (WöB; RB 720.111), Interkantonale Vereinbarung über das öffentliche Beschaffungswesen (IVöB; RB 720.3), RRB Nr. 588 vom 26. Juni 2012. Anpassung der Richtlinie des Regierungsrates betreffend Vorbildfunktion in ökologischer Hinsicht der kantonalen Verwaltung und der unselbständigen Anstalten des Kantons bei der Beschaffung von Baudienstleistungen, Materialien und Gerätschaften (erlassen mit RRB Nr. 588 vom 26. Juni 2012).				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027: - Erlass Projektauftrag Ende April/Mai 2027 - Einsetzung einer Arbeitsgruppe mit Vertreterinnen und Vertretern der grössten Beschaffungsstellen des Kantons mit den Aufträgen: - Identifizierung der Beschaffungsfälle mit den grössten Auswirkungen auf den CO ₂ -Ausstoss - Vergleich mit anderen Kantonen - Definition von Optimierungsmöglichkeiten mit Versuch der Quantifizierung - Abgabe Schlussbericht mit Entwurf für eine überarbeitete Richtlinie oder Anpassung WöB sowie Monitoringkonzept Ende Dezember 2027 2028: - Interne Vernehmlassung Januar 2028 - Inkraftsetzung April 2028 - Schulungsprogramm				
Verantwortliche Fachstelle	Generalsekretariat Departement für Bau und Umwelt (DBU); Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen; neu zu schaffende Projektorganisation				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Informatik (AfI), Kantonales Tiefbauamt (TBA), Hochbauamt (HBA), Büromaterial-, Lehrmittel- und Drucksachenzentrale (BLDZ), Amt für Umwelt (AfU) (Klimakoordinationsstelle)				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Termineinhaltung				

**Massnahmenbeurteilung
durch Fachstellen**



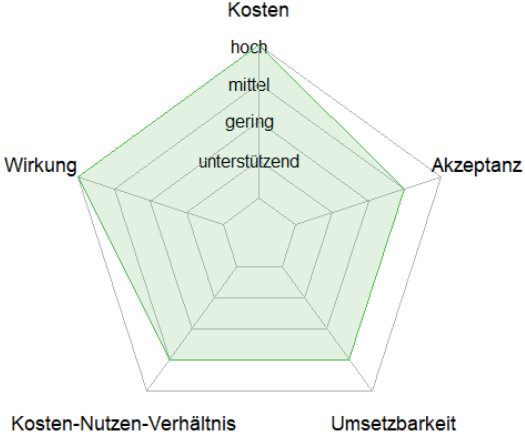
Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Die Kosten für die Überarbeitung der Richtlinie verursacht mittlere Kosten.
Wirkung	Es ist davon auszugehen, dass noch erhebliches Potenzial besteht, dieses kann aber nicht quantifiziert werden. Da die kantonalen Beschaffungen im Verhältnis zu allen konsumbedingten Emissionen im Kanton nur einen geringen Teil ausmachen, wird die Wirkung als gering eingestuft.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Bei konsequenter Umsetzung kann eine hohe Klimawirkung erzielt werden. Die Beschaffungen dürften aber tendenziell teurer werden.
Umsetzbarkeit	Die Anpassung der Beschaffungsrichtlinie ist gut umsetzbar.
Akzeptanz	Es ist davon auszugehen, dass die Beschaffungsstellen Mehraufwand und weniger Entscheidungsfreiheit befürchten. Hingegen ist die Akzeptanz in der Öffentlichkeit dank der Vorbildwirkung der öffentlichen Hand sehr hoch.



**Vorbildfunktion
öffentliche Verwaltung**



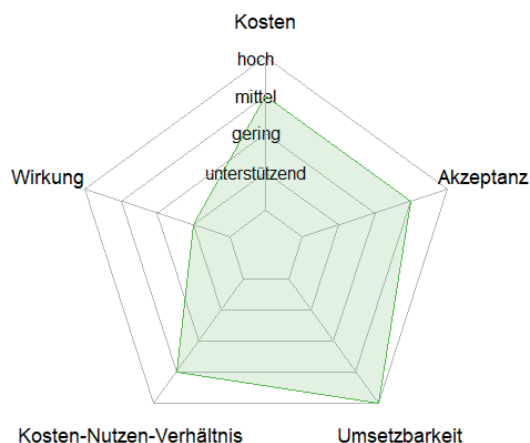
Bezug zum Sektorziel	Indirekter Beitrag zu jedem Sektorziel		Stossrichtung	V	Schnittstelle	MN 67, 68
Ziel	Der Kanton Thurgau ist bei Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel vorbildlich.					
Beschreibung	Gemäss Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz (KIG) sollen auch die Kantone eine Vorbildrolle wahrnehmen. Demnach streben die Kantone für ihre Verwaltungen an, ab 2040 mindestens Netto-Null-Treibhausgas (THG)-Emissionen aufzuweisen. Weiter ergreifen Kantone im Rahmen ihrer Zuständigkeiten auch Massnahmen zum Schutz vor negativen Auswirkungen durch den Klimawandel. Die Kantonale Verwaltung nimmt ihre Vorbildrolle wahr durch die Umsetzung folgender Massnahmen in den unterschiedlichen Sektoren sowie deren Monitoring: - Konsum/Kreislaufwirtschaft: Innovation im Bereich Kreislaufwirtschaft fördern - Energieproduktion/-versorgung: Optimierte Umsetzung der klimarelevanten Massnahmen aus dem Energiekonzept (EK) für die verschiedenen Sektoren - Gebäude: Nachhaltig bauen und Reduktion von grauen Emissionen bei Bauprojekten - Verkehr und Raum: Kantonale Fahrzeugflotte dekarbonisieren - Verkehr und Raum: Mobilitätsmanagement in der Verwaltung weiter umsetzen - Landwirtschaft und Ernährung: Kommunikationsplattform Ernährung etablieren - Biodiversität: Umsetzung der Biodiversitätsstrategie aus Klimasicht fördern - Öffentliches Beschaffungswesen: Kantonale Beschaffungsrichtlinien unter Berücksichtigung von Klimaaspekten anpassen - Forschung, Bildung und Sensibilisierung: Zielgruppenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel aufbauen Ergänzend dazu nimmt die Kantonale Verwaltung Thurgau ihre Vorbildrolle aktiv wahr, indem sie das Netto-Null-Ziel (KIG Art. 10) bis 2040 verankert und die Klimathematik innerhalb der eigenen Organisation integriert. Dies erfolgt mit folgenden Schritten: a) Ressourcen- und Umweltmanagement (RUM) und Klimastrategie kantonale Verwaltung entwickeln und umsetzen: Zur Reduktion von THG-Emissionen und der generellen Umweltbelastung der kantonalen Verwaltung wird ein RUM aufgebaut. Es werden alle THG-Emissionen berücksichtigt (Scope 1–3). Anhand der Ergebnisse werden Ziele und Handlungsoptionen bis 2040 sowie Monitoring-Indikatoren festgelegt und umgesetzt. Das RUM testen eines oder mehrere Pilotämter. Später wird es auf die ganze Verwaltung ausgeweitet. Zur Zielerreichung wird ein Aus-/Weiterbildungsangebot für die Integration des Themas Klima in der Verwaltung für alle Hierarchiestufen aufgebaut. Die kantonale Verwaltung nimmt seine Vorbildfunktion gemäss KIG Art. 10 Abs. 4 wahr und erarbeitet eine Klimastrategie mit Massnahmen für die zentrale kantonale Verwaltung und seine kantonsnahen Institutionen mit Ziel Netto-Null bis 2040. b) Thema Klima in der Organisation integrieren: Das Thema Klima wird in den übergeordneten Strategien und Leitbildern der Kantonalen Verwaltung (Strategie 2040, Betriebskonzept KVTG) verankert, wobei eine klimafreundliche auf Netto-Null ausgerichtete Organisation angestrebt wird. Die kantonale Verwaltung führt ein Monitoring der Klimastrategie und des Massnahmenplans Klima durch und macht die Ergebnisse der Öffentlichkeit transparent zugänglich. c) Vorbildfunktion der kantonalen Verwaltung der Öffentlichkeit mitteilen: Die Ergebnisse der Aktivitäten der kantonalen Verwaltung zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel und der Umsetzungsstand aller Klimamassnahmen werden der Öffentlichkeit kommuniziert (gute Beispiele und neue Massstäbe der Verwaltung). Zu prüfen ist, wie die Klimakoordinationsstelle personell auszubauen ist und die sichere Umsetzung zu gewährleisten ist, um die Klimathematik in die Organisation zu integrieren und die Klimaziele zu erreichen.					
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Durchschnittlich ca. Fr. 100'000 pro Jahr über 5 Jahre ab 2027 für die ergänzenden Teile. Übrige Kosten in den jeweiligen Massnahmen deklariert.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	100 Stellenprocente (AfU, Abt. LR) über 5 Jahre ab 2027.			
Rechtsgrundlagen	Art. 10 Klimaschutz- und Innovationsgesetz (KIG) (in Kraft ab 1.1.2025) vgl. andere Massnahmen zur Umsetzung, reine Vorbildfunktion ist bereits geregelt. Anpassung nötig: Verordnung zur Umweltschutzgesetzgebung (USGV; RB 814.03) aufgrund der Unterpunkte a) und b) mit Prüfung einer rechtlichen Verankerung der Vorbildfunktion auf kantonaler Stufe.					

Umsetzung													
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Ab 2027: - Massnahmen zur Vorbildfunktion in den Sektoren umsetzen - Auslegeordnung: bestehende Ansätze bzw. Massnahmen eines RUM in der kantonalen Verwaltung, Verwaltungseinheiten mit relevanten Umweltbelastungen etc. - Weisungsbefugnisse und personeller Ausbau für die Klimakoordinationsstelle schaffen - RUM inkl. Monitoring-Indikatoren aufbauen, z.B. mit Pilotamt - Klimastrategie der zentralen kantonalen Verwaltung erarbeiten Ab 2028: - Zielgruppenspezifisches Aus- und Weiterbildungsprogramm erstellen - Öffentlichkeit über die jährlichen Ergebnisse und Aktivitäten informieren - RUM in die Tätigkeiten der kantonalen Verwaltung schrittweise einbinden - Jährlichen Umsetzungsfortschritt mit Monitoring-Indikatoren ausweisen - Aktivitäten von Pilotamt auf gesamte kantonale Verwaltung ausweiten Ab 2029: - Klimastrategie der zentralen kantonalen Verwaltung inkl. Monitoring umsetzen												
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU)												
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Umsetzung: Pilotamt Amt für Umwelt, Generalsekretariat Departement für Bau und Umwelt, Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen (Erarbeitung des RUM), Personalamt (PA), zunehmend alle Ämter												
Erfolgskontrolle, Beurteilung													
Umsetzungsindikatoren	- Vorhandensein einer Auslegeordnung an Daten für unterschiedliche Umweltbereiche - Vorhandensein der zusätzlichen Stelle im AfU, Abt. LR - Festgelegte Ziele, Handlungsoptionen und Monitoring-Indikatoren - Jährliche Aufzeichnung der Monitor-Indikatoren - Anzahl Teilnehmerinnen und Teilnehmer/Nutzerinnen und Nutzer an den Aus- und Weiterbildungsangeboten - Anzahl Mitteilungen/Häufigkeit an Aktivitäten für die Öffentlichkeit												
Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen	 <table> <tr> <th>Bewertungskriterium</th><th>Erläuterung</th></tr> <tr> <td>Kosten</td><td>Kosten für Entwicklung des RUM und das Zusatzpersonal überwiegen, weitere fallen teils bei der Umsetzung in der ganzen kantonalen Verwaltung an.</td></tr> <tr> <td>Wirkung</td><td>Konkrete Reduktion der THG-Emissionen. Vorbild für Betriebe /Öffentlichkeit.</td></tr> <tr> <td>Kosten-Nutzen-Verhältnis</td><td>Trotz hoher Kosten auch grosser Nutzen, die Verwaltung reduziert ihre THG-Emissionen.</td></tr> <tr> <td>Umsetzbarkeit</td><td>Bestehende Systeme im Umweltmanagement beim Bund, einzelner Kantone und v.a. in grossen Unternehmen zeigen die grundsätzliche Umsetzbarkeit. Wichtig: schrittweise Weiterentwicklung und Schaffung von Akzeptanz.</td></tr> <tr> <td>Akzeptanz</td><td>Akzeptanz hängt stark davon ab, ob die Mitarbeitenden aktiv in die Entwicklung einbezogen werden und den Wert einer umweltfreundlicheren Verwaltung erkennen. Eher zentralisiertes Vorgehen kann in einer dezentral organisierten Verwaltung Widerstände auslösen.</td></tr> </table>	Bewertungskriterium	Erläuterung	Kosten	Kosten für Entwicklung des RUM und das Zusatzpersonal überwiegen, weitere fallen teils bei der Umsetzung in der ganzen kantonalen Verwaltung an.	Wirkung	Konkrete Reduktion der THG-Emissionen. Vorbild für Betriebe /Öffentlichkeit.	Kosten-Nutzen-Verhältnis	Trotz hoher Kosten auch grosser Nutzen, die Verwaltung reduziert ihre THG-Emissionen.	Umsetzbarkeit	Bestehende Systeme im Umweltmanagement beim Bund, einzelner Kantone und v.a. in grossen Unternehmen zeigen die grundsätzliche Umsetzbarkeit. Wichtig: schrittweise Weiterentwicklung und Schaffung von Akzeptanz.	Akzeptanz	Akzeptanz hängt stark davon ab, ob die Mitarbeitenden aktiv in die Entwicklung einbezogen werden und den Wert einer umweltfreundlicheren Verwaltung erkennen. Eher zentralisiertes Vorgehen kann in einer dezentral organisierten Verwaltung Widerstände auslösen.
Bewertungskriterium	Erläuterung												
Kosten	Kosten für Entwicklung des RUM und das Zusatzpersonal überwiegen, weitere fallen teils bei der Umsetzung in der ganzen kantonalen Verwaltung an.												
Wirkung	Konkrete Reduktion der THG-Emissionen. Vorbild für Betriebe /Öffentlichkeit.												
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Trotz hoher Kosten auch grosser Nutzen, die Verwaltung reduziert ihre THG-Emissionen.												
Umsetzbarkeit	Bestehende Systeme im Umweltmanagement beim Bund, einzelner Kantone und v.a. in grossen Unternehmen zeigen die grundsätzliche Umsetzbarkeit. Wichtig: schrittweise Weiterentwicklung und Schaffung von Akzeptanz.												
Akzeptanz	Akzeptanz hängt stark davon ab, ob die Mitarbeitenden aktiv in die Entwicklung einbezogen werden und den Wert einer umweltfreundlicheren Verwaltung erkennen. Eher zentralisiertes Vorgehen kann in einer dezentral organisierten Verwaltung Widerstände auslösen.												



Bezug zum Sektorziel	Indirekter Beitrag zu jedem Sektorziel				Stossrichtung	V	Schnittstelle	-
Ziel	Der Kanton nimmt seine Vorbildfunktion wahr und schafft Transparenz in seinen geleisteten Finanzbeiträgen. Klimakontraproduktive und die Staatskasse belastende Finanzbeiträge sind identifiziert und Handlungsmöglichkeiten zu deren Abbau sind aufgezeigt, sodass finanzielle Freiräume zur Gestaltung einer nachhaltigen Politik entstehen.							
Beschreibung	Auf allen politischen Ebenen werden Massnahmen zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel gefördert, sodass eine Transformation des Wirtschafts- und Energiesystems hin zu Netto-Null bis 2050 gelingen kann und die Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt anpassungsfähiger gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels werden. Dafür bedarf es Preissignale zu setzen, welche die Auswirkungen auf die Umwelt (korrekt) widerspiegeln und die Entscheidungen der Gesellschaft lenken. Neben der Besteuerung fossiler Energie und Treibhausgasemissionen bedarf es auch die Finanzbeiträge (darunter laufen: Subventionen, Staatsbeiträge, fiskalische Anreize, Finanzhilfen, etc.) auf ihre Klimarelevanz zu analysieren. Auf Bundesebene wurde dies bereits gemacht. Der Kanton Thurgau kann unter den Kantonen Pionierarbeit leisten, indem er seine Finanzbeiträge auf negative Klimaauswirkungen prüft und analysiert. Solche Finanzbeiträge können Massnahmen zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel sowie dem Verursacherprinzip widersprechen. Zur Förderung der Transparenz und zur Schaffung von Wissensgrundlagen erarbeitet der Kanton Thurgau eine Auslegeordnung seiner Finanzbeiträge und ermittelt ihre Relevanz für den Klimabereich. Dazu kann die bereits erstellte Übersicht über kantonale Subventionen (nicht Abgeltungen), die Fr. 50'000 pro Jahr übersteigen, miteinbezogen werden (Beantwortung Antrag gemäss § 52 der Geschäftsordnung des Grossen Rates (GOGR) von Cornelia Hasler-Roost, Cornelia Zecchin, Stefan Mühlemann, Peter Bühler, Reto Ammann, Simon Vogel und Markus Birk vom 29. Juni 2022 «Übersicht Subventions-Ausgaben Kanton Thurgau»). Die rechtlichen Grundlagen und ursprünglichen Beweggründe für die Finanzbeiträge werden berücksichtigt. Es werden Faktoren identifiziert, welche das Klima schädigen und der Grad der schädigenden Wirkung qualitativ bestimmt. Die Volumina der klimakontraproduktiven Finanzbeiträge sollen quantifiziert und die begünstigten Gruppen identifiziert werden, z.B. Tabelle mit Finanzvolumen, begünstigte Gruppen, Zweck der Subvention, Klimarelevanz, Zielkonflikte, Optimierungspotenzial. Damit klimakontraproduktive Finanzbeiträge die öffentliche Kasse nicht mehr belasten, sollen Handlungsempfehlungen mit Massnahmen erarbeitet und umgesetzt werden, welche klimakontraproduktive Finanzbeiträge abgeschafft, oder wo nicht anders möglich, umgestaltet werden. Für eine nachhaltige Politik wird ein umweltorientiertes Controllingsystem für die kantonalen Finanzbeiträge aufgebaut.							
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Einmalig Fr. 50'000 im Jahr 2027		Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton		Mit bestehenden Ressourcen			
Rechtsgrundlagen	Bundesgesetz über Finanzhilfen und Abgeltungen (Subventionsgesetz, SuG; SR 616.1). Rechtliche Anpassung: Verankerung, dass der Kanton seine finanziellen Tätigkeiten auf die Klimaziele ausrichtet.							
Umsetzung								
Umsetzungsschritte und -zeitraum	2027: - Identifikation und Auslegeordnung klimakontraproduktiver Finanzbeiträge erstellen Ab 2028: - Handlungsempfehlungen und Massnahmen erarbeiten - Massnahmen umsetzen							
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU) (Abteilung Luftreinhaltung und Klima) und Finanzverwaltung (FV)							
Einzubeziehende .in- und externe Stellen	Umsetzungsphase: Alle Ämter							
Erfolgskontrolle, Beurteilung								
Umsetzungsindikatoren	- Erhebung/Abschätzung der Volumina der relevanten kantonalen Finanzbeiträge in Franken							

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Kosten für einen einmaligen Prüfauftrag.
Wirkung	Der Kanton schafft Transparenz in seinen Finanzbeiträgen und prüft, ob klimaschädliche Finanzbeiträge den Investitionen für Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel zuwiderlaufen. Die Massnahme hat vorbereitenden Charakter (unterstützende Wirkung).
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Die erstmalige Erstellung einer Übersicht zu Finanzbeiträgen, welche möglicherweise dem Klimaschutz und der Anpassung an den Klimawandel zuwiderlaufen, ist aufwändig. Werden klimaschädliche Finanzbeiträge reduziert, werden neue finanzielle Freiräume geschaffen, die Politik wird nachhaltiger und die Vorbildfunktion kann gestärkt werden.
Umsetzbarkeit	Ausgehend von der Übersicht über die kantonalen Subventionen kann die Klimarelevanz der Beiträge anhand zu definierender Kriterien bestimmt werden.
Akzeptanz	Es gibt keine Erfahrungswerte aus anderen Kantonen. Eine transparente Darlegung der kantonalen Finanzbeiträge stösst wahrscheinlich auf Akzeptanz.

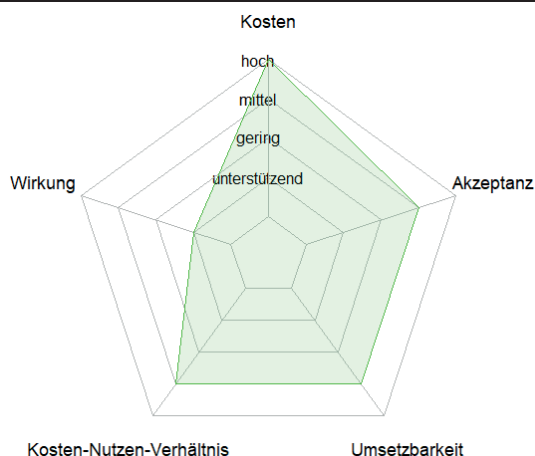


MN 71

Kompetenzen und Wissen zu Negativemissionstechnologien (NET) stärken, ausbauen und anwenden

Bezug zum Sektorziel	6, 16	Stossrichtung	V	Schnittstelle	MN 40
Ziel	Die kantonale Verwaltung eignet sich Wissen zu NET an. Der Kanton Thurgau setzt sich im Rahmen seiner Möglichkeiten beim Bund zusammen mit anderen Kantonen und Technologieanbietern ein, Rahmenbedingungen zur Anwendung von NET zu schaffen.				
Beschreibung	Die Treibhausgas (THG)-Emissionen lassen sich bis ins Zieljahr 2050 nicht vollständig auf Netto-Null reduzieren. Insbesondere in der Landwirtschaft und Ernährung, bei industriellen Gasen, Abfall/Abwasser sowie den indirekten Emissionen verbleiben kaum mehr zu vermindernde Emissionen (Sockelemissionen). Mittelfristig wird es deshalb notwendig sein, NET zu nutzen. Diese umfassen technische und biologische Senken, wie zum Beispiel die Abscheidung und geologische Speicherung von CO₂ an der Emissionsquelle (z.B. Industrie, KVA) oder den Eintrag von Pflanzenkohle in den Boden. Derzeit sind der Entwicklungsstand und das Potenzial dieser Technologien noch beschränkt, insbesondere wegen begrenzten inländischen Speicherpotenzialen, im Vergleich zur Reduktion sehr hoher Kosten, möglicher Risiken und ungewisser Akzeptanz in der Bevölkerung. Der Aufbau von NET wird viel Zeit beanspruchen. Daher ist es wichtig, diese bereits heute anzugehen und entsprechende Vorbereitungen zu treffen. Der Kanton Thurgau hat gemäss KIG Art. 3 im Rahmen seiner Zuständigkeiten dafür zu sorgen, dass bis spätestens 2050 in der Schweiz und im Ausland Kohlenstoffspeicher im notwendigen Umfang für die Erreichung des Netto-Null-Ziels zur Verfügung stehen. Um dies zu erreichen, verfolgt der Kanton die Tätigkeiten der Forschung, des Bundes, anderer Kantone und unterschiedlicher Technologieanbieter, stärkt das eigene Wissen und pflegt den Kontakt und Austausch mit diesen und nutzt mögliche Synergien. Des Weiteren beteiligt sich der Kanton an der Diskussion zur Finanzierung der NET und macht erste Schritte zur Implementierung von Pilotprojekten in Abstimmung mit Partnern. Eine Analyse soll zeigen, welche NET geeignet sind.				
Zusätzlicher Sachaufwand für den Kanton	Durchschnittlich Fr. 30'000 pro Jahr über vier Jahre (für externe Aufträge und Veranstaltungen) ab 2028. Für Austausch und Kontaktpflege keine Kosten.	Zusätzlicher Personalaufwand für den Kanton	20 Stellenprozent über drei Jahre ab 2029 (AfU, Abt. LR).		
Rechtsgrundlagen	Art. 3 Bundesgesetz über die Ziele im Klimaschutz (KIG, in Kraft ab 1.1.2025). Abhängig von den Ergebnissen aus den Pilotprojekten und deren ausgeweiteter Anwendung bedarf es, Rechtsgrundlagen anzupassen.				
Umsetzung					
Umsetzungsschritte und -zeitraum	Daueraufgabe ab 2028: - Beim Aufbau des Wissens zu NET soll die Fachstelle eine Zusammenarbeit mit dem Bund, anderen Kantonen und Technologieanbietern aufbauen. Des Weiteren beteiligt sich die Fachstelle in Gremien zu NET und prüft die Anwendung möglicher Pilotprojekte im Kanton Thurgau. Für potenzielle Projekte ist nach einer ersten Analyse und Auslegeordnung jeweils ein ordentlicher Projektauftrag zu verfassen, welcher die nötigen finanziellen Mittel und Personalressourcen berücksichtigt.				
Verantwortliche Fachstelle	Amt für Umwelt (AfU)				
Einzubeziehende in- und externe Stellen	Amt für Energie (AFE) und je nach Projekt oder Aufgabe weitere Ämter und externe Akteure, Bund, andere Kantone				
Erfolgskontrolle, Beurteilung					
Umsetzungsindikatoren	- Anzahl und Umfang von potenziellen Pilotprojekten mit separatem Monitoring und Controlling.				

Massnahmenbeurteilung durch Fachstellen



Bewertungs-kriterium	Erläuterung
Kosten	Wissensaufbau, Austausch und Kontaktpflege sind mit geringen Kosten verbunden. Kostenfolgen entstehen durch Folge- bzw. Pilotprojekte. Die zusätzlichen Ressourcen zur Umsetzung der Massnahme liegen im mittleren Kostenbereich.
Wirkung	Die Schaffung von Rahmenbedingungen für die Anwendung von NET ist eine wichtige Voraussetzung, dass NET bei unvermeidbaren THG-Emissionen eingesetzt werden können.
Kosten-Nutzen-Verhältnis	Das aktive Mitwirken im noch neuen Thema NET zusammen mit dem Bund, anderen Kantonen und Technologieanbietern hilft dem Kanton, geeignete Rahmenbedingungen für die Anwendung von NET schweizweit und kantonale zu schaffen. Kosten können reduziert werden, wenn von Anfang an Synergien bei möglichen Pilotprojekten genutzt werden können.
Umsetzbarkeit	Aufbau von Kompetenzen zu NET und das aktive Mitwirken bei der Gestaltung möglicher Rahmenbedingungen sind gut umsetzbar. Die Durchführung möglicher Pilotprojekte basiert auf einer vorgängigen Prüfung.
Akzeptanz	NET sind neu, die Akzeptanz in der Gesellschaft muss zuerst noch erarbeitet werden. Wissen aufzubauen und entsprechende schweizweite und kantonale Rahmenbedingungen für die künftige Anwendung und Finanzierung frühzeitig anzugehen, wird begrüsst.

19. Anhang 1: Gesamtübersicht der Details der neuen und weiterentwickelten Massnahmen

In Tabelle 1 sind alle Massnahmen, die neu oder weiterentwickelt werden pro Sektor und Quer-

schnittsfeld in den jeweiligen Handlungsfeldern mit Details zu den Umsetzungszeiträumen, der verantwortlichen Stellen und den zusätzlich benötigten Ressourcen aufgeführt.

Tabelle 1: Übersicht über alle Massnahmen im Massnahmenplan Klima in den Sektoren und Querschnittsfeldern. Massnahmen zu Klimaschutz sind orange, Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel blau, Massnahmen der Querschnittsfelder sind grün. Neue Massnahmen sind mit * gekennzeichnet, die übrigen sind bestehende Aktivitäten, die weiterentwickelt werden. Der Umsetzungszeitraum zeigt die Umsetzungsjahre einer Massnahme und ist farblich hervorgehoben. Beginnt die Umsetzung einer weiterentwickelten Massnahme schon vor dem Start der Umsetzung des Massnahmenplans Klima, ist das Startjahr mit intensiverer Färbung hervorgehoben.

Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme $\diamond$, Quick Win $\circ$	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
Energieproduktion/-versorgung	Handlungsfeld I: Energieerzeugung und -nutzung										
	1	Massnahmen aus dem Energiekonzept (EK) für die Sektoren Energieproduktion und -versorgung und Gebäude bzgl. Klimaaspekte weiterentwickeln	$\diamond$						AFE	0	0
	2	Bewilligungsverfahren für den Ausbau von erneuerbaren Energien mit Unterstützung der Raumplanung erleichtern und beschleunigen							ARE	60	5
	3	Erfahrungsaustausch (ERFA) mit EVUs und Gemeinden initiieren	$\circ$						AFE	0	0
	Handlungsfeld II: Energieübertragung und -speicherung										
	*4	Eine kantonale Speicherstrategie für den Ausgleich von Strombedarf und -produktion ausarbeiten	$\circ$						AFE	0	0
	*5	Möglichkeiten prüfen, um lokale Energieversorger zur Erarbeitung von Netto-Null-fähigen Strategien für die langfristige Gasversorgung und die Dekarbonisierung der thermischen Netze zu motivieren bzw. zu verpflichten							AFE	0	0
	Handlungsfeld III: Breit abgestützte Energieproduktion										
		S. MN im HF I.									

$\diamond$ sind Schlüsselmassnahmen, $\circ$ sind Quick Wins

Massnahme				Umsetzungszeitraum							
Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme $\diamond$, Quick Win $\circ$	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
	Handlungsfeld IV: Stabile Energieinfrastruktur										
		Keine Massnahme formuliert. Sicherstellung einer stabilen Endversorgung ist v.a. Aufgabe der EVUs.									
Gebäude	Handlungsfeld V: Gebäudewärme und Betriebsoptimierung										
	6	Nachhaltig bauen							HBA	50	60
	7	Ersatz der fossilen Heizsysteme im Rahmen einer zukünftigen Revision des Energiegesetzes aufnehmen	$\diamond$						AFE	0	0
	Handlungsfeld VI: Energieeffiziente Gebäude (Gebäudehülle)										
	8	Umsetzung von klimarelevanten Massnahmen an denkmalgeschützten Objekten vereinfachen							AFE	0	0
	Handlungsfeld VII: Eigenstromerzeugung der Gebäude										
	9	Pflicht zur Installation von PV-Anlagen bei Gebäudesanierungen einführen							AFE	0	0
	Handlungsfeld VIII: Erstellung, Sanierung und Rückbau von Gebäuden										
	*10	Graue Emissionen bei Bauprojekten reduzieren	$\diamond$						AFE	0	0
	Handlungsfeld IX: Klimaangepasste Gebäude										
	*11	Massnahmen zur klimaangepassten und ökologischen Aufwertung von Aussenräumen und Gebäuden von Privaten unterstützen und fördern							AfU	50	40
	*12	Den Umgang mit reinen Stein- und Schottergärten einheitlich regeln							AfU	0	0
Industrie und	Handlungsfeld X: Prozesse und synthetische Gase										
	13	Kantonale Einflussmöglichkeiten für zusätzliche Netto-Null Anstrengungen in Unternehmen prüfen und umsetzen	$\diamond$						AFE	0	0

$\diamond$ sind Schlüsselmassnahmen, $\circ$ sind Quick Wins

Massnahme				Umsetzungszeitraum							
Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme $\diamond$, Quick Win $\circ$	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
	*14	Klimawirksame synthetische Gase durch Information und Beratung von lokalen Unternehmen reduzieren							AfU	50 p.a.	0
	15	Kleine Kälte-, Klimaanlage und Wärmepumpen (Kältemittelfüllung < 3 kg) erfassen und bei Bedarf kontrollieren	$\diamond$						AfU	5 p.a.	0
Verkehr und Raum	Handlungsfeld XI: Fossilfreie Antriebe										
	16	Förderprogramm Ladeinfrastruktur weiterentwickeln	$\diamond$						AFE	0	0
	17	Kantonale Fahrzeugflotte dekarbonisieren							AFE	30	0
	18	Road Map "Umrüstung Regionalbusflotte auf E-Antriebe" umsetzen							Abt. ÖV	0	0
	Handlungsfeld XII: Infrastrukturpolitik / Abstimmung Siedlung und Verkehr										
	19	Klimarelevante Massnahmen aus dem Gesamtverkehrskonzept prioritär umsetzen	$\diamond$						TBA, Abt. ÖV	0 ¹	0 ¹
	20	Parkplatz-Erstellungspflicht bei Neubauten reduzieren							ARE	80	0
	21	Konzept "Kombinierte Mobilität Kanton Thurgau" umsetzen							Abt. ÖV	0	0
	22	Konzept "Öffentlicher Regionalverkehr 2025–2030" umsetzen							Abt. ÖV	0	0
	Handlungsfeld XIII: Nachhaltiges Mobilitätsmanagement										
	23	Mobilitätsmanagement in der kantonalen Verwaltung weiter umsetzen	$\circ$						AFE	0	0
	Handlungsfeld XIV: Klimaschutz in raumplanerischen Instrumenten										
	24	Umsetzung des Massnahmenplans Lufthygiene Kanton Thurgau 2021–2030 aus Klimasicht fördern							AfU	0	0

$\diamond$ sind Schlüsselmassnahmen, $\circ$ sind Quick Wins

¹ Es fallen zusätzliche Mittel an, die aber im bestehenden Gesamtverkehrskonzept verankert sind und nicht dem Massnahmenplan Klima zuzurechnen sind.

Massnahme				Umsetzungszeitraum							
Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme $\diamond$, Quick Win $\circ$	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
Landwirtschaft und Ernährung	Handlungsfeld XV: Verkehrsabgaben										
	25	Kantonale Motorfahrzeugsteuer weiterentwickeln							StVA	n.a. ²	n.a.
	Handlungsfeld XVI: Güterverkehr										
	26	Güterverkehrskonzept weiterentwickeln							TBA	0	0
	Handlungsfeld XVII: Strasseninfrastruktur										
	27	Dekarbonisierungspotenzial im Strassenbau nutzen							TBA	0	0
	Handlungsfeld XVIII: Gesunde, ressourcenschonende Ernährung										
	*28	Kommunikationsplattform Ernährung etablieren	$\diamond$						LA	Ca. 100-150 p.a.	0
	Handlungsfeld XIX: Verarbeitung, Handel und Transport										
		Keine Massnahme definiert									
	Handlungsfeld XX: Klimaoptimierte und klimaangepasste Landwirtschaftsstrukturen										
	*29	Zukunftsbild "Landwirtschaft und Ernährung Thurgau 2050" entwickeln							LA	50	0
30	Klimaoptimiertes, landwirtschaftliches Bauen fördern							LA	25, plus 10 p.a.	30	
31	Die Wasserretention im Kulturland verbessern							LA	5 p.a.	0	

$\diamond$ sind Schlüsselmassnahmen, $\circ$ sind Quick Wins

² n.a.: nicht abschätzbar.

Massnahme				Umsetzungszeitraum							
Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme $\diamond$, Quick Win $\circ$	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
	Handlungsfeld XXI: Klimaausgewählte und klimaangepasste Produktion										
	32	Projekte für eine klimaausgewählte Produktion umsetzen	$\diamond$						LA	40, plus 30 p.a.	100
	*33	Kantonale Beiträge für eine klimaausgewählte Produktion prüfen					3		LA	0	50
Wald	Handlungsfeld XXII: Forschung, Bildung und Beratung										
	*34	Berechnungsgrundlagen für Klimaschutzleistungen bereitstellen							LA	10 p.a.	0
	35	Bildungs- und Beratungsangebot zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel ausbauen							LA	20 p.a.	0
	Handlungsfeld XXIII: Rohstoff Holz										
		Keine Massnahme definiert									
	Handlungsfeld XXIV: Speicherfunktion des Waldes										
		Keine Massnahme definiert (Massnahme zu Auenwäldern gestrichen, da keine geeigneten Kohlenstoffspeicher bzw. Speicherleistung beschränkt)									
	Handlungsfeld XXV: Klimatauglicher Wald										
	*36	Forstliches Vermehrungsgut für die klimaangepasste Waldverjüngung bereitstellen							FA	25, 25 p.a.	0
	Handlungsfeld XXVI: Verminderung der negativen Umwelteinflüsse auf den Wald										
	37	Instrumente zur Kommunikation der Waldbrandgefahr verbessern							FA	10	0

$\diamond$ sind Schlüsselmassnahmen, $\circ$ sind Quick Wins

³ Umsetzungszeitraum hängt von den MN 28 und 32 ab.

Massnahme				Umsetzungszeitraum							
Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme $\diamond$, Quick Win $\circ$	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
	38	Der Verschleppung von invasiven Neophyten in den Wald entgegenwirken							AfU	30 p.a.	0
Abfall, Abfallbewirtschaftung und Abwasser	Handlungsfeld XXVII: Vermeidung von Abfall in der Produktion und im Konsum										
	39	Verpflichtung einer flächendeckenden Separatsammlung biogener Abfälle in allen Gemeinden und bevorzugt energetische Nutzung einführen							AfU	0	10
	Handlungsfeld XXVIII: Optimierung der Verwertung und Entsorgung										
	40	KVA Weinfeldern energetisch optimieren und CO ₂ -Abscheidung implementieren	$\diamond$						AfU	0	0
	41	Einsatz von Recycling-Baustoffen im Hoch- und Tiefbau weiter fördern							AfU	70	10
	42	Emissionen aus biogenen Abfällen minimieren	$\diamond$						AfU	60	30
	Handlungsfeld XXIX: Technische Optimierung Abwasserreinigung										
	43	Abwasserreinigungsanlagen energetisch optimieren und das Potenzial zur Produktion erneuerbarer Energie ausnutzen							AfU, AFE	70	0
	44	Klärschlamm Trocknung und -verbrennung optimieren							AfU	0	0
Konsum / Kreislaufwirtschaft	Handlungsfeld XXX: Ressourceneffizienz im Konsum										
	45	Innovation im Bereich der Kreislaufwirtschaft fördern							AWA	0	0
Finanzflüsse	Handlungsfeld XXXI: Klimaverträgliche Ausrichtung der Finanzflüsse										
	*46	Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in Eigentümerstrategien und Leistungsvereinbarungen verankern	$\diamond$						FV	0	0
	47	Klimafreundliche Anlagestrategie der Pensionskasse Thurgau (PKTG) mitbestimmen	$\circ$						FV	0	0

$\diamond$ sind Schlüsselmassnahmen, $\circ$ sind Quick Wins

Massnahme				Umsetzungszeitraum							
Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme $\diamond$, Quick Win $\circ$	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
	Handlungsfeld XXXII: Dekarbonisierung des Betriebs										
		Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel in Eigentümerstrategien und Leistungsvereinbarungen verankert (s. MN *46).									
Wasserwirtschaft und Hydrologie	Handlungsfeld XXXIII: Monitoring Gewässer										
	*48	Kaltwasserströmungen in Flüssen erheben	$\circ$						AfU	0	0
	49	Monitoringprogramm "Gewässer" anpassen	$\circ$						AfU	0	0
	Handlungsfeld XXXIV: Wasserressourcenmanagement / Wasserversorgung										
	50	Ein integrales Wassermanagement erarbeiten	$\diamond$						AfU	100 p.a.	100
	Handlungsfeld XXXV: Siedlungsentwässerung										
	51	Eine wassersensible Siedlungsentwicklung etablieren	$\diamond$						AfU	100	0
	Handlungsfeld XXXVI: Gewässerschutz und Gewässerqualität										
	52	In Wasserbauprojekten die Beschattung entlang der Gewässer berücksichtigen	$\circ$						AfU	0	0
	Handlungsfeld XXXVII: Grundwassertemperatur										
Umgang mit Naturge-	53	Grundlagen zur Reduktion thermischer Einträge ins Grundwasser erarbeiten							AfU	50 p.a.	20
	54	Quellatlas nachführen							AfU	0	0
	Handlungsfeld XXXVIII: Naturgefahrenprävention										
	55	Klimabedingte Risiken in der kantonalen Richtplanung konkret berücksichtigen	$\diamond$						AfU	0	0
	56	Bei Baubewilligungen für Terrainveränderungen kritische Abflussspitzen berücksichtigen							ARE	0	0

$\diamond$ sind Schlüsselmassnahmen, $\circ$ sind Quick Wins

Massnahme				Umsetzungszeitraum							
Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme $\diamond$, Quick Win $\circ$	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
	Handlungsfeld XXXIX: Umgang mit Hochwasser und Starkniederschlägen										
		Keine Massnahme definiert									
Biodiversität	Handlungsfeld XL: Arten und Lebensräume										
	57	Umsetzung der Biodiversitätsstrategie aus Klimasicht fördern	$\diamond$						ARE	0	0
		Kaltwasserströmungen in Flüssen erheben (s. MN *48)									
		Ein integrales Wassermanagement erarbeiten (s. MN 50)									
		In Wasserbauprojekten die Beschattung entlang der Gewässer berücksichtigen (s. MN 52)									
	Handlungsfeld XLI: Biodiversität im Siedlungsgebiet										
		Eine wassersensible Siedlungsentwicklung etablieren (s. MN 51)									
	Handlungsfeld XLII: Biotopverbund / Vernetzung										
		Keine Massnahme definiert. Bestehende Beratung der Gemeinden bei Gewässerraumausscheidung und -nutzung wird als ausreichend beurteilt									
	Handlungsfeld XLIII: Umgang mit Schadorganismen und invasiven Neobiota										
		Keine Massnahme definiert. Handlungsfeld mit Neobiota-Strategie und Umsetzungskonzept abgedeckt.									
Gesundheit	Handlungsfeld XLIV: Minimierung klimabedingter Gesundheitsrisiken										
	*58	Vorausschauenden standardisierten Umgang mit hitzebedingten Gesundheitsrisiken mit einem Massnahmenplan mit Fokus auf gefährdete Personengruppen gewährleisten	$\diamond$						GA	25	5
Tourismus	Handlungsfeld XLV: Angebotsentwicklung und Kommunikation										
	*59	Thema Klima in der kantonalen Tourismusstrategie, Leistungsvereinbarung und Destinationsmanagementstrategie abbilden							AWA	0	0

$\diamond$ sind Schlüsselmassnahmen, $\circ$ sind Quick Wins

Massnahme				Umsetzungszeitraum							
Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme  , Quick Win 	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
	Handlungsfeld XLVI: Gefahrenminimierung										
		Handlungsfeld als nicht prioritär eingestuft									
Raumentwicklung	Handlungsfeld XLVII: Klimawandel in raumplanerischen Instrumenten										
	*60	Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Anforderungen an regionale und kommunale Planungsinstrumente im kantonalen Richtplan verankern							ARE	80	0
											
	*61	Gesetzesgrundlagen, kantonaler Richtplan und Verfahren im Hinblick auf eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung prüfen und anpassen							ARE	40	0
											
	Handlungsfeld XLVIII: Risikobasierte Raumentwicklung										
	62	Klimakarten für den Kanton Thurgau aktualisieren und ergänzen							AfU	0	0
Forschung, Bildung und Sensibilisierung	Handlungsfeld XLIX: Ausrichtung der Siedlungsentwicklung auf den Klimawandel										
	63	Gemeinden bei der klimaangepassten Siedlungsentwicklung beraten und Fachkräfte hinsichtlich der klimatischen Herausforderungen im Siedlungsraum sensibilisieren							ARE	40	0
	Stossrichtung I: Rahmenbedingen für Forschung in Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel										
		Keine Massnahme definiert									
	Stossrichtung II: Schulische Bildung für das Thema Klima										
	64	Klimarelevante Unterrichtsthemen und -projekte an den Thurgauer Volksschulen initiieren und fördern							AV	24 p.a.	0
	Stossrichtung III: Zielgruppenspezifische Sensibilisierung in Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel										
	65	Zielgruppenspezifische Informations- und Beratungsangebote zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel aufbauen							AfU	50 p.a.	30

 sind Schlüsselmassnahmen,  sind Quick Wins

Massnahme				Umsetzungszeitraum							
Sektor	Nr.	Titel	Schlüsselmassnahme ◇ , Quick Win ○	2027	2028	2029	2030	2031	Verantwortliche Stelle	Zusätzliche Sachmittel [1'000 Franken]	Zusätzliche Stellen [%]
	*66	Interkantonale Projekte in den Bereichen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel prüfen							AfU	0	0
Stossrichtung IV: Analyse der Klimarelevanz der zu beschaffenden Produkte											
Öffentliches Beschaffungswesen	67	Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen für die Umsetzung eines klimafreundlichen Beschaffungswesens stärken							GS	15 p.a.	100
	68	Kantonale Beschaffungsrichtlinie unter Berücksichtigung von Klimaaspekten anpassen	◇						GS	40	50 für 2 Jahre
Stossrichtung V: Vorbildfunktion der kantonalen Verwaltung gemäss KIG mit Netto-Null bis 2040											
Vorbildfunktion öffentliche Verwaltung	*69	Vorbildfunktion des Kantons in den Bereichen Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel umsetzen	◇						AfU	100 p.a.	100
	*70	Finanzbeiträge des Kantons auf Klimarelevanz prüfen							AfU	50	0
	*71	Kompetenzen und Wissen zu Negativemissionstechnologien (NET) stärken, ausbauen und anwenden							AfU	30 p.a.	20

◇ sind Schlüsselmassnahmen, ○ sind Quick Wins

20. Anhang 2: Übersicht Finanzen

Die Umsetzung der Massnahmen bedarf zusätzlicher Sachmittel. Tabelle 2 weist die zusätzlichen Sachmittel jeden Sektors, Querschnittsfelds und im

Monitoring, Controlling pro Umsetzungsjahr, einmalig und gesamthaft aus.

Tabelle 2: Zusätzliche Sachmittel über die Jahre und einmalige zusätzliche Sachmittel für die Umsetzung der Massnahmen von 2026–2031 pro Sektor, Querschnittsfeld und im Monitoring, Controlling. Die einmaligen Sachmittel sind in der jährlichen Auflistung ebenfalls integriert.

Sektor	Zusätzliche Sachmittel über die Jahre (in 1'000 Fr.)						Einmalige zusätzliche Sachmittel (in 1'000 CHF)	Summe aller Sachmittel (in 1'000 CHF)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2026–2031
Energieproduktion/ -versorgung	0	0	60	0	0	0	60	60
Gebäude	0	75	25	0	0	0	50	100
Industrie und synthetische Gase	0	10	25	85	75	30	0	225
Verkehr und Raum	0	30	80	0	0	0	110	110
Landwirtschaft und Ernährung	0	270	225	225	215	215	115	1'150
Wald	0	35	55	55	55	55	35	255
Abfall, Abfallbewirtschaftung und Abwasser	0	200	0	0	0	0	200	200
Konsum/Kreislaufwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0	0
Finanzflüsse	0	0	0	0	0	0	0	0
Wasserwirtschaft und Hydrologie	0	100	250	150	150	150	100	800
Umgang mit Naturgefahren	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiversität	0	0	0	0	0	0	0	0
Gesundheit	0	25	0	0	0	0	25	25
Tourismus	0	0	0	0	0	0	0	0
Raumentwicklung	0	80	80	0	0	0	160	160
Öffentliches Beschaffungs- wesen	0	55	15	0	0	0	40	70
Forschung, Bildung und Sensibilisierung	0	44	54	114	84	50	0	346
Vorbildfunktion öffentliche Verwaltung	0	100	165	245	105	55	50	670
Begleitung Monitoring, Controlling	0	30	30	30	30	30	0	150
Total	0	1'054	1'064	904	714	585	945	4'321

Tabelle 3 teilt die zusätzlichen Sachmittel pro Bereich auf.

Tabelle 3: Zusätzliche Sachmittel über die Jahre, einmalige und gesamthaft anfallende zusätzliche Sachmittel für die Massnahmen von 2026–2031 aufgeteilt nach Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Querschnittsfelder und Monitoring, Controlling. Die einmaligen Sachmittel sind in der jährlichen Auflistung ebenfalls integriert.

Klimabereich	Zusätzliche Sachmittel über die Jahre (in 1'000 CHF)						Einmalige zusätzliche Sachmittel (in 1'000 CHF)	Summe aller Sachmittel (in 1'000 CHF)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2026–2031
Klimaschutz	0	437.5	300	200	180	135	512.5	1'252.5
Anpassung an den Klimawandel	0	387.5	500	315	315	315	342.5	1'832.5
Querschnittsfelder	0	199	234	359	189	105	90	1'086
Begleitung Monitoring, Controlling	0	30	30	30	30	30	0	150
Total	0	1'054	1'064	904	714	585	945	4'321

In Tabelle 4 sind die zusätzlichen Sachmittel auf die Ämter aufgeschlüsselt, welche verantwortlich sind, die Massnahmen umzusetzen.

Tabelle 4: Zusätzliche Sachmittel über die Jahre, einmalige und total anfallende zusätzliche Sachmittel für die Massnahmen von 2026–2031 pro Amt. Die einmaligen Sachmittel sind in der jährlichen Auflistung ebenfalls integriert.

Amt	Zusätzliche Sachmittel über die Jahre (in 1'000 CHF)						Einmalige zusätzliche Sachmittel (in 1'000 CHF)	Summe aller Sachmittel (in 1'000 CHF)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031		2026–2031
Amt für Umwelt	0	485	555	630	450	345	350	2'465
Amt für Energie	0	30	0	0	0	0	30	30
Amt für Raum- entwicklung	0	80	220	0	0	0	300	300
Hochbauamt	0	50	0	0	0	0	50	50
Tiefbauamt	0	0	0	0	0	0	0	0
Abteilung öffentli- cher Verkehr	0	0	0	0	0	0	0	0
Strassen- verkehrsamt	0	0	0	0	0	0	0	0
Landwirt- schaftsamt	0	270	225	225	215	215	115	1'150
Forstamt	0	35	25	25	25	25	35	135
Finanzverwaltung	0	0	0	0	0	0	0	0
Amt für Gesundheit	0	25	0	0	0	0	25	25
Amt für Wirtschaft und Arbeit	0	0	0	0	0	0	0	0
GS DBU Fach- stelle öffentliches Beschaffungswesen	0	55	15	0	0	0	40	70
Amt für Volksschule	0	24	24	24	24	0	0	96
Total	0	1'054	1'064	904	714	585	945	4'321

21. Anhang 3: Übersicht Stellen

Die Umsetzung der Massnahmen bedarf zusätzliches Personal. Tabelle 5 weist die zusätzlichen

Stellen jeden Sektors und Querschnittsfelds pro Umsetzungsjahr als Stellenquanten aus.

Tabelle 5: Zusätzlich benötigte, unbefristete und befristete (*) Stellen für die Umsetzung der Massnahmen von 2026–2031 pro Sektor und Querschnittsfeld.

Sektor	Beantragtes Zusatzpersonal über die Jahre (in %)						Summe aller zusätzlich beantragter Stellen (in %)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2026–2031
Energieproduktion/-versorgung	0	0	0	0	0	0	0
	0*	0*	5*	0*	0*	0*	5*
Gebäude	0	80	100	100	100	60	100
Industrie und synthetische Gase	0	0	0	0	0	0	0
Verkehr und Raum	0	0	0	0	0	0	0
Landwirtschaft und Ernährung	0	130	130	130	130	130	130
	0*	0*	0*	0*	50*	0*	50*
Wald	0	0	0	0	0	0	0
Abfall, Abfallbewirtschaftung und Abwasser	0	40	40	40	40	40	40
	0*	0*	10*	10*	10*	10*	10*
Konsum/Kreislaufwirtschaft	0	0	0	0	0	0	0
Finanzflüsse	0	0	0	0	0	0	0
Wasserwirtschaft und Hydrologie	0	100	100	100	100	100	100
	0*	0*	20*	20*	20*	20*	20*
Umgang mit Naturgefahren	0	0	0	0	0	0	0
Biodiversität	0	0	0	0	0	0	0
Gesundheit	0	0	0	0	0	0	0
	0*	5*	0*	0*	0*	0*	5*
Tourismus	0	0	0	0	0	0	0
Raumentwicklung	0	0	0	0	0	0	0
Öffentliches Beschaffungswesen	0	0	0	0	0	0	0
	0*	150*	150*	0*	0*	0*	150*
Forschung, Bildung und Sensibilisierung	0	20	30	30	30	30	30
Vorbildfunktion öffentliche Verwaltung	0	50	90	120	120	120	120
Begleitung Monitoring, Controlling	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	420	490	520	520	450	520
	0*	155*	185*	30*	80*	20*	240*

Tabelle 6 teilt die zusätzlichen Stellen als Stellenquanten pro Bereich auf.

Tabelle 6: Zusätzlich benötigte, unbefristete und befristete (*) Stellen für die Umsetzung der Massnahmen von 2026–2031 aufgeteilt nach Klimaschutz, Anpassung an den Klimawandel und Querschnittsfelder sowie Monitoring, Controlling.

Klimabereich	Beantragtes Zusatzpersonal über die Jahre (in %)						Summe aller zusätzlich beantragter Stellen (in %)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2026–2031
Klimaschutz	0	135	135	135	135	105	135
	0*	0*	15*	10*	35*	0*	40*
Anpassung an den Klimawandel	0	215	235	235	235	195	235
	0*	5*	20*	20*	45*	20*	50*
Querschnittsfelder	0	70	120	150	150	150	150
	0*	150*	150*	0*	0*	0*	150*
Begleitung Monitoring, Controlling	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	420	490	520	520	450	520
	0*	155*	185*	30*	80*	20*	240*

In Tabelle 7 sind die zusätzlichen Stellen als Stellenquanten auf die Ämter aufgeschlüsselt, welche verantwortlich sind, die Massnahmen umzusetzen.

Tabelle 7: Zusätzlich benötigte, unbefristete und befristete (*) Stellen für die Umsetzung der Massnahmen von 2026–2031 pro Amt und Fachstelle.

Amt	Beantragtes Zusatzpersonal über die Jahre (in %)						Summe aller zusätzlich beantragten Stellen (in%)
	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2026–2031
Amt für Umwelt	0	230	300	330	330	260	330
	0*	0*	30*	30*	30*	20*	30*
Amt für Energie	0	0	0	0	0	0	0
Amt für Raumentwicklung	0	0	0	0	0	0	0
	0*	0*	5*	0*	0*	0*	5*
Hochbauamt	0	60	60	60	60	60	60
	0*	0*	0*	0*	0*	0*	0*
Tiefbauamt	0	0	0	0	0	0	0
Abteilung öffentlicher Verkehr	0	0	0	0	0	0	0
Strassenverkehrsamt	0	0	0	0	0	0	0
Landwirtschaftsamt	0	130	130	130	130	130	130
	0*	0*	0*	0*	50*	0*	50*
Forstamt	0	0	0	0	0	0	0
Finanzverwaltung	0	0	0	0	0	0	0
Amt für Gesundheit	0	0	0	0	0	0	0
	0*	5*	0*	0*	0*	0*	5*
Amt für Wirtschaft und Arbeit	0	0	0	0	0	0	0
GS DBU Fachstelle öffentliches Beschaffungswesen	0	0	0	0	0	0	0
	0*	150*	150*	0*	0*	0*	150*
Amt für Volksschule	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	420	490	520	520	450	520
	0*	155*	185*	30*	80*	20*	240*

22. Anhang 4: Übersicht bestehende Massnahmen

Tabelle 8 zeigt die wichtigen bestehenden Massnahmen des Kantons Thurgau, welche in den unter-

schiedlichen Sektoren und Querschnittsfeldern zu Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel beitragen.

Tabelle 8: Bestehende Massnahmen des Kantons Thurgau in Klimaschutz (orange) und Anpassung an den Klimawandel (hellblau) aufgeteilt nach Sektoren und Querschnittsfeldern (grün).

Sektor/ Querschnittsfeld	Bestehende Massnahmen
Energieproduktion/-versorgung	Energiekonzept Kanton Thurgau 2020 bis 2030: Das Energiekonzept definiert die Schwerpunkte der kantonalen Energiepolitik und bezweckt die Förderung einer nachhaltigen und sicheren Energieversorgung. Es formuliert Teilziele zum Verbrauch fossiler Energien für Wärmeverwendung und Mobilität sowie zur Produktionszunahme erneuerbarer Wärme und Elektrizität (siehe neue Massnahme MN 1 «Massnahmen aus dem Energiekonzept (EK) für die Sektoren Energieproduktion und -versorgung und Gebäude bzgl. Klimaaspekte weiterentwickeln»). Förderprogramm Energie 2021: Das Förderprogramm Energie fördert Massnahmen u.a. in den Bereichen Gebäudesanierungen, Ersatz Wärmezeugung (Holzfeuerungen, Wärmepumpenanlagen, Anschlüsse an Wärmenetze, Wärmenetzprojekte), Solaranlagen, Energieeffizienz und Elektromobilität. Förderbedingungen und Förderprioritäten werden jährlich angepasst. Energieberatung: Es bestehen vielfältige private Beratungsangebote sowie eine ausgebaut allgemeine Energieberatung des Kantons.
Gebäude	Aktuelle Energiegesetzgebung: Mit dem Energiesetz (Stand 19.06.2023) und der Energieverordnung (Stand 01.07.2023) wird im Bereich des Heizungersatzes ein Anteil von mindestens 20 % an erneuerbaren Energien für die Wärmezeugung gefordert, bei Neubauten und Gebäudehüllensanierungen strebt der Kanton einen hohen Standard an und eine Vorgabe für die Installation von PV bei Neubauten ist enthalten. In der Verordnung ist die Vorbildfunktion im Bereich Heizungersatz, Gebäudehüllenstandards und PV sowohl für Kanton als auch Gemeinden sowie andere Körperschaften des öffentlichen Rechts auf ambitioniertem Niveau verankert. Vorbildfunktion der Verwaltung und Anforderungen an den kantonalen Gebäudepark: Neubauten und bestehende Gebäude, die umfassend umgebaut/saniert werden, müssen hohe Gebäudestandards erfüllen (u.a. Standard Nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS) 2.1, Minergie-A oder P für kantonale Neubauten, Werkhöfe mit PV-Anlagen ausgerüstet). Der orientiert sich an Ecobau, welches das nachhaltige Planen und Bauen vereinfacht. Information, Beratung, Aus-/Weiterbildung: Die Informations- und Beratungsangebote im Kanton sind gut ausgebaut, unter anderem mit regionalen Energieberatungsstellen und dem Programm "erneuerbar heizen" von EnergieSchweiz.
Industrie und synthetische Gase	Grossverbraucherartikel und freiwillige Zielvereinbarungen von Industrie und Gewerbe: Mit dem Grossverbraucherartikel im kantonalen Gesetz über die Energienutzung (ENG) können Grossverbraucher zu einer Steigerung der Energieeffizienz verpflichtet werden. Anstelle der Anwendung von Detailvorschriften besteht die Möglichkeit mit bestehenden Organisationen Zielvereinbarungen über die Entwicklung des Energieverbrauchs abzuschliessen.
Verkehr und Raum	Förderprogramm Elektromobilität: Der Kanton Thurgau förderte den Umstieg auf Elektrofahrzeuge während drei Jahren mit Hilfe einer Umstiegsprämie. Seit 2019 wird auch die Ladeinfrastruktur gefördert. Kantonale Fahrzeugflotte: Verschiedene kantonale Ämter verfügen über grössere eigene Flotten, namentlich Tiefbauamt und Kantonspolizei. Das Tiefbauamt erwirbt ausschliesslich Kleinfahrzeuge und kleine Lieferwagen mit elektrischem Antrieb. Die Fahrzeugflotte der Kantonspolizei wird im Rahmen der jeweils anstehenden Ersatzbeschaffungen laufend optimiert, nach Möglichkeit werden Fahrzeuge mit fossilfreien Antrieben oder Hybridfahrzeuge gewählt.

Sektor/ Quer- schnittsfeld	Bestehende Massnahmen
Verkehr und Raum	ÖV-Flotte: Der Kanton hat keine eigenen ÖV-Fahrzeuge und macht Transportunternehmen Vorgaben, mindestens Hybridbusse zu beschaffen. Die Anschaffung von Elektrobussen wird von Transportunternehmen in Zusammenarbeit mit dem Kanton geprüft. Die beiden grossen Betreiber (Postauto, BusOst) hat er zu Road Maps verpflichtet und bis 2040 fossilfrei zu fahren.
	Gesamtverkehrskonzept 2019-2024: Das Gesamtverkehrskonzept ist Grundlage für eine gesamtheitliche Verkehrsplanung und dient der Koordination und Optimierung von kantonalen Massnahmen in den Bereichen Öffentlicher Verkehr, motorisierter Individualverkehr und Langsamverkehr. Siehe neue Massnahme MN 19 «Klimarelevante Massnahmen aus dem Gesamtverkehrskonzept prioritär umsetzen».
	ÖV-Konzept: Das Konzept Öffentlicher Regionalverkehr Kanton Thurgau 2019–2024 umfasst, wie die letzten ÖV-Konzepte, die systematische Überprüfung des Regionalverkehrs und die nachfragegerechte Weiterentwicklung des Angebots im Kanton Thurgau.
	Fachstelle Langsamverkehr: Die Fachstelle Langsamverkehr im Tiefbauamt fördert das Bewusstsein und die Umsetzung von velofreundlichen Infrastrukturen.
	Velorouten und Wanderwege: Der Kanton Thurgau betreibt 240 km Alltagsvelorouten im Idealzustand oder im Basisangebot, 550 km Freizeitvelorouten und 380 km Velowanderrouten, zudem zusätzliche Radwegkilometer im Bereich von Schulwegen und lokalen Verbindungen sowie rund 1000 km Wanderwege.
	Kohlenstoffärmere Materialien im Strassenbau: Bei Strassensanierungen werden als lebensverlängernde Massnahmen Kaltmikrobeläge eingesetzt, die in der Herstellung weniger Energie benötigen.
	Massnahmenplan Lufthygiene: Der Massnahmenplan Lufthygiene bildet die griffige und praxisorientierte Luftreinhaltepolitik des Kantons ab, um die übermässigen Immissionen mit geeigneten Massnahmen kontinuierlich zu mindern. Die Massnahmen orientieren sich an den wichtigsten Verursachern von Luftschadstoffen und Klimagasen: Verkehr, Feuerungen/Energie, Industrie und Gewerbe sowie Landwirtschaft, wobei die Schadstoffe Stickstoffdioxid, Ammoniak, Ozon und lungen-gängiger Feinstaub berücksichtigt werden. Siehe neue Massnahme MN 24 «Umsetzung des Massnahmenplans Luft-hygiene Kanton Thurgau 2021–2030 aus Klimasicht fördern».
Landwirtschaft und Ernährung	Landwirtschaftliche Grundbildung am Arenenberg: In der landwirtschaftlichen Grundbildung am Arenenberg werden Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die eine ökologische, ökonomische und sozialverträgliche Produktion gesunder Nahrungs- und Futtermittel ermöglichen.
	Weiterbildung Landwirtschaft und Ernährung am Arenenberg: Die Weiterbildungen am Arenenberg vermitteln Fähigkeiten die ermöglichen, einen Landwirtschaftsbetrieb oder einen Haushalt zukunftsorientiert, umweltgerecht und rationell zu führen und weiterzuentwickeln.
	Landwirtschaftliche Beratung am Arenenberg: Den Thurgauer Landwirten steht am Arenenberg ein breites Beratungsangebot in Pflanzenbau, Tierhaltung, Energie und Betriebsführung zur Verfügung. Neue Erkenntnisse über Notwendigkeiten und Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel fliessen laufend in die Beratung ein und bilden so einen integralen Bestandteil der Beratungstätigkeit.
	Versuchstätigkeit: Auf den landwirtschaftlichen Schul- und Versuchsbetrieben am Arenenberg und in Güttingen sowie auf der Swiss Future Farm in Tänikon werden Innovationen in der Landwirtschaft aktiv vorangetrieben. Der kantonseigene Schul- und Versuchsbetrieb Arenenberg ermöglicht einen praxisbezogenen Unterricht und die Untersuchung von Fragestellungen im Ackerbau, in der Milchwirtschaft und im Weinbau. Auf den Schul- und Versuchsbetrieben in Güttingen und Tänikon werden, gemeinsam mit Agroscope, Landwirten und weiteren Partnern, neue, klimaangepasste sowie digitale Produktionstechniken getestet.
	Pflanzenschutzdienst: Die Fachstelle für Fragen rund um den Pflanzenschutz informiert regelmässig und aktuell ('Pflanzenschutzinformationen') und bietet darüber hinaus Unterstützung bei konkreten Fragen im Zusammenhang mit Krankheiten, Schädlingen, invasiven Arten und Quarantäneorganismen.
	Fachtagungen, Weiterbildungsanlässe, Beratungsangebote: Es besteht ein breites Angebot an Informationsveranstaltungen und Weiterbildungsmöglichkeiten mit Themenbezug zur Anpassung an den Klimawandel, welche durch die kantonale Verwaltung und/oder den Arenenberg organisiert werden.
	Thurgauer Bauer: Der Thurgauer Bauer ist das Organ des Verbandes Thurgauer Landwirtschaft. Er liefert aktuelle Informationen über landwirtschaftliche und landwirtschaftsnahe Themen. Mitarbeitende des Arenenbergs schreiben regelmässig Artikel zu praxisrelevanten Themen für den Thurgauer Bauer.

Sektor/ Quer- schnittsfeld	Bestehende Massnahmen
Landwirtschaft und Ernährung	Kompetenznetzwerk Ernährungswirtschaft: Das Kompetenznetzwerk Ernährungswirtschaft ist ein Dienstleister für Akteure der gesamten Wertschöpfungskette Land- und Ernährungswirtschaft – national und international. Durch Vernetzung, Beratung, Wissenstransfer und Innovation werden Win-Win-Situationen geschaffen, die zu Beschäftigung und Wertschöpfung in der Branche, auch unter geänderten Klimabedingungen, beitragen.
	Innovationsforum Ernährungswirtschaft: Das Innovationsforum Ernährungswirtschaft ist eine Tagung im Bereich Agri-Food zur Förderung des Wissens- und Technologietransfers in Tänikon zugunsten der ganzen Wertschöpfungskette von Lebensmitteln. Die Tagung richtet sich an Vertreterinnen und Vertreter aus Forschung, Industrie, Gewerbe, Dienstleistung, Landwirtschaft, Politik und Verwaltung.
	Massnahmen der Kantinen/Verpflegungsbetriebe: Die Mensen der Mittelschulen in Romanshorn, Frauenfeld und Kreuzlingen sowie die Mensa der Berufsfachschule Weinfelden beziehen regionale, saisonale Nahrungsmittel, bieten vegetarische Menüs an und minimieren Überschüsse. Die Mensa der Kantonsschule Romanshorn verfügt bereits über das Label "Culinarium". Die Mensa der Berufsschule Arenenberg, das Personalrestaurant und das Bistro am Arenenberg sind "Slow Food" zertifiziert.
	Massnahmenplan Ammoniak: Der Massnahmenplan Ammoniak umfasst zwölf Massnahmen zur Verringerung der Ammoniakemissionen in den Bereichen Tierhaltung, Tierfütterung und Hofdüngerwirtschaft. Die Projektidee "genussvolle und ressourcenleichte Ernährung", welche durch das Amt für Umwelt des Kantons Thurgau und die Stadt Zürich initiiert wurde, soll dazu beitragen, den ökologischen Fussabdruck der Ernährung zu reduzieren.
	Nationales Beratungsprojekt "Drehscheibe Ammoniak": Das Projekt ist eine Zusammenarbeit verschiedener Fachberater im Bauwesen. Emissionsmindernde Massnahmen im Stallbau werden entwickelt, geprüft und beratend an Bauherren vermittelt. Das Projekt ist eine direkte Unterstützung des Massnahmenplans Ammoniak.
	Projekt "Climate Farm Demo": Der Schul- und Versuchsbetrieb Arenenberg beteiligt sich als Versuchsfarm am europäischen Horizon-Projekt "Climate Farm Demo", dessen Ziel eine raschere Einführung klimaintelligenter Praktiken und Lösungen in die Landwirtschaft ist. Landwirtschaftliche Produktionssysteme sollen besser an den Klimawandel angepasst und die Kohlenstoffneutralität im Agrarsektor bis 2050 erreicht werden.
	Projektantrag "Integrales Wassermanagement": Das Ressourcenprojekt sieht vor, die Landwirte hinsichtlich eines schonenden und effizienten Einsatzes der wertvollen Ressource Wasser zu unterstützen. Das Projekt wurde auf Initiative der Verbände im Thurgau und der Beratung am Arenenberg entwickelt. Es baut auf der Kantonalen Brauchwasserversorgungsplanung auf und ergänzt diese ideal.
	Anwendungsregion "smarte Technologien": Durch dieses gemeinsame Projekt von Agroscope, Agridea, dem Kanton Thurgau und dem Kanton Schaffhausen wird die Agrarforschung gestärkt, der Wissensaustausch gefördert und die Entwicklung von Lösungen für die landwirtschaftliche Praxis beschleunigt. Ein Anwendungsbeispiel ist die teilflächenspezifische Stickstoff-Düngung mit digitalen Technologien. Auf den kantonseigenen Landwirtschaftsbetrieben werden zudem nachhaltige Produktionssysteme angewendet und weiterentwickelt.
	Landwirtschaftsgesetz und Direktzahlungsverordnung: Die Agrarpolitik ist grundsätzlich national geregelt. Die Kantone sind verantwortlich für den Direktzahlungsvollzug. Der ökologische Leistungsnachweis und die Ressourceneffizienzbeiträge fördern eine nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen, welche unter geänderten klimatischen Bedingungen besonders relevant ist. Weitere Beiträge unterstützen z.B. Massnahmen zum Erhalt der Biodiversität, der Landschaftsqualität und der Versorgungssicherheit.
Wald	Strukturverbesserungsverordnung: Bund und Kanton unterstützen Massnahmen, welche die Struktur und den Wasserhaushalt der Böden erhalten und verbessern oder eine besonders umwelt- und tierfreundliche Produktion ermöglichen. Massnahmen zur Reduktion der Ammoniakemissionen oder der Schadstoffbelastungen und andere Massnahmen des Klimaschutzes oder des Heimat- und Landschaftsschutzes sind in diesem Zusammenhang besonders zu erwähnen.
	Waldentwicklungsplan (WEP) Thurgau 2020: Der Waldentwicklungsplan ist ein forstliches Planungsinstrument auf überbetrieblicher Ebene und stellt die verschiedenen Interessen am Wald sicher. Er macht Aussagen zum Umgang mit dem Klimawandel und ist auf einen Planungshorizont von 20–25 Jahren ausgerichtet.
	Interkantonale Walddauerbeobachtung: Es werden der Waldzustand und Umweltparameter erfasst, um Zusammenhänge zu erforschen. Der Kanton Thurgau trägt mit sechs Beobachtungsflächen seit mehr als 15 Jahren zur Interkantonalen Walddauerbeobachtung bei.

Sektor/ Quer- schnittsfeld	Bestehende Massnahmen
Wald	Gefährdungs- und Risikoanalyse Waldbrand Kanton Thurgau: Die Gefährdungs- und Risikoanalyse beschreibt räumlich aufgelöst die Ausgangslage für Waldbrände im Kanton Thurgau und ist eine wichtige Grundlage für die Waldbrandprävention (im Auftrag der Gebäudeversicherung Thurgau erarbeitet). Förderinstrumente für die Wiederbewaldung von Schadenflächen, die Waldverjüngung und die Jungwaldpflege: Zusammen machen sie ca. einen Drittel der Beiträge an Massnahmen im Wald aus. Die Umsetzung basiert auf der forstlichen Standortkarte, welche die Waldfläche im gesamten Kanton Thurgau in verschiedene Wuchsorte einteilt, die sich in den vorherrschenden Umwelteinflüssen unterscheiden. Weitere Grundlage ist das "Strategiepapier Waldbau und Klimaveränderung".
Abfall, Abfallbewirtschaftung und Abwasser	Wärme und Stromproduktion der KVA Weinfelden: Die bestehende KVA weist aufgrund der bestehenden Wärmenutzung durch einen Industriebetrieb sowie die Verstromung eine Energienettoeffizienz von 0.7 auf. Jährlich werden rund 224 GWh Energie abgegeben. Metallrückgewinnung aus Kehrrichtschlacke und Filterasche: In der KVA werden Eisen und Nichteisenmetallen rückgewonnen. Pro Tonne Kehrrichtschlacke können rund 0.5 t CO₂ eingespart werden. Kompostier- und Vergärungsanlagen: Gemäss Thurgauer Biomassekonzept soll die Biomasse gemäss dem Kaskadenprinzip "Teller-Trog-Tank" genutzt werden. Die energetische Nutzung der Biomasse soll zu einem möglichst grossen Ersatz von nicht-erneuerbaren Energieträgern führen. Optimierung Abwasserreinigungsanlagen: Die Abwasserreinigungsanlagen werden durch die konsequente Umsetzung der langfristigen Erhaltungs- und Erneuerungsplanung kontinuierlich optimiert, wobei auch energetische und verfahrenstechnische Optimierungen eine massgebende Rolle spielen. Die Energiegrossverbraucher setzen zudem konsequent die Vorgaben der für sie verpflichtenden EVA (Energieverbrauchsanalyse) um.
Konsum/Kreislaufwirtschaft	Verbesserung und Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen: Das Amt für Wirtschaft und Arbeit fokussiert auf die Verbesserung und Weiterentwicklung der Rahmenbedingungen zugunsten der Thurgauer Industrie-, Gewerbe- und Dienstleistungsunternehmen und pflegt einen engen Austausch mit den verschiedenen aktiven Regionalmanagements im Kanton. Neue Regionalpolitik (NRP) für projektspezifische Beiträge an Regionen und Wirtschaftsakteuren zugunsten überbetrieblicher Vorhaben: Das neu erarbeitete NRP-Umsetzungsprogramm für die Förderphase 2024–2027 lässt innovative Vorhaben im Themenbereich der Kreislaufwirtschaft im Handlungsbereich "Nachhaltige Entwicklung" zu. Mögliche Massnahmen sind: nachhaltige Geschäftsmodelle; Weiterentwicklung von bestehenden Strukturen, Initiativen und Projekten unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit; Sensibilisierung und Befähigung von Akteurinnen und Akteuren regionalwirtschaftliche Chancen für nachhaltige Entwicklung erkennen; Vorhaben mit Klimabezug. Mitwirkung beim Innovationsnetzwerk Ostschweiz (INOS): Seit Januar 2023 werden drei thematische Plattformen lanciert, davon bearbeitet eine das Thema "Wirtschaften in Kreisläufen". Ziel ist es, zirkuläre Innovationen voranzutreiben und damit neue Geschäftsmodelle zu erschliessen und die Transformation in Richtung Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen.
Finanzflüsse	Thurgauer Kantonalbank (TKB): Die TKB strebt eine betriebsökologische Klimaneutralität bis 2025 an und verringert kontinuierlich die THG-Emissionen und den Energieverbrauch aus erneuerbaren Quellen. Die verbleibenden THG-Emissionen werden kompensiert. Pensionskasse Thurgau (PKTG): Im Bereich der direkt gehaltenen Immobilien wird bis 2030 das Netto-Null-Ziel angestrebt.

Sektor/ Quer- schnittsfeld	Bestehende Massnahmen
Wasserwirtschaft und Hydrologie	Verbundsysteme der Wasserversorgung: Verbundsysteme sind stetig verbessert und der zukünftige Trinkwasserbedarf ermittelt worden. Massnahmen zur langfristigen Gewährleistung der Trinkwasserversorgung wurden identifiziert.
	Generelle Wasserversorgungsplanung (GWP): Die Planung, der Ausbau und der Betrieb der Wasserversorgungsinfrastruktur auf kommunaler Ebene werden seit 2000 in der GWP festgelegt.
	Gewässer- und Grundwasserschutz: Der Kanton setzt das Gewässerschutzgesetz und die zugehörige Verordnung um (z.B. Ausscheiden von Schutzzonen und Zuströmbereichen), um den langfristigen Schutz der Gewässer vor nachteiligen Einwirkungen zu gewährleisten und bestehende Grundwasservorkommen zu sichern.
	Brauchwasserversorgungsplanung: Damit werden ergänzend zur "Koordinierten Trinkwasserversorgungsplanung von regionaler und überregionaler Bedeutung im Thurgau" ein Massnahmenkatalog und entsprechende Instrumente entwickelt.
	ARA TG 2050: Die kantonale Planung "ARA TG 2050" untersucht, ob weitere Regionalisierungen im Bereich der öffentlichen Abwasserreinigung möglich und sinnvoll sind.
Umgang mit Naturgefahren	Gesetz über den Wasserbau und den Schutz vor gravitativen Naturgefahren (WBSNG) und Kantonalen Richtplan: Der Kanton Thurgau hat mit diesem Gesetz eine aktuelle gesetzliche Grundlage, welche die Zuständigkeit für den Schutz vor gravitativen Naturgefahren sowie deren Finanzierung regelt.
	Massnahmen gegen gravitative Naturgefahren: Gemäss Gesetz WBSNG sind die Gemeinden zuständig für die Überwachung der Gefahrengebiete und zur Ergreifung der erforderlichen Massnahmen zum Schutz vor den übrigen gravitativen Naturgefahren wie Rutschung, Stein- schlag etc.
	Gefahrenkarte: Der Kanton ist verpflichtet, behördenverbindliche Gefahrenkarten zu erstellen. Die Gemeinden überführen diese grundeigentümerverbindlich in die Ortsplanung. Im Rahmen von Baugesuchen ist die Gefahrenkarte zu berücksichtigen.
	Messnetze: Mit hydrometrischen Daten aus den Messnetzen für Fliessgewässer wird die Hoch- und Niederwasserstatistik erstellt. Sie liefern Grundlagendaten für die Erarbeitung von Hochwasserschutzprojekten.
Biodiversität	Biodiversitätsstrategie: Der Kanton legt mit der Biodiversitätsstrategie Thurgau und dem Massnahmenplan Biodiversität 2023–2028 die Grundlage für die Förderung intakter und vielfältiger Lebensräume sowie eines breiten Spektrums an Arten und genetischer Vielfalt. Siehe neue Massnahme MN 57 «Umsetzung der Biodiversitätsstrategie aus Klimasicht fördern».
	Notfallkonzept "Trockenheit und Hitze": Das Konzept dient dem Schutz aquatischer und hitzeempfindlicher Arten und Lebensräumen während Hitze- und Trockenperioden.
	Gewässerrevitalisierungen: Seit 2011 sind die Kantone zur Gewässerrevitalisierung verpflichtet und müssen einen Zeitplan für die Umsetzung festlegen.
	Sanierung Wasserkraft: Bis 2030 werden alle Kraftwerke der Schweiz mit Fischwanderhilfen, Fischabstiegen und geeigneten Fischschutzanlagen versehen.
	Umsetzung Landschaftsentwicklungskonzeptes (LEK): Das LEK wird laufend umgesetzt: Kerngebiete werden neu ausgeschieden, saniert oder rechtlich gesichert.
	Biodiversitätsförderung: Mit dem Projekt "Vorteil naturnah" unterstützt der Kanton Gemeinden, ihre öffentlichen Siedlungsflächen ökologisch aufzuwerten. Im Projekt "Zukunft Obstbau" wurden über 13'000 Bäume und über 680 m Hecken gepflanzt.
	Neobiota-Monitoring Bodensee: Die Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IKGB) führt ein jährliches Monitoring im Bodensee durch. Strategie- und Umsetzungskonzept invasive, gebietsfremde Organismen: Das Konzept dient dazu, Mensch und Tier vor Beeinträchtigungen durch invasive Neobiota zu schützen und die heimische Artenvielfalt zu erhalten.

Sektor/ Quer- schnittsfeld	Bestehende Massnahmen
Gesundheit	Informationsblätter Hitze: Die Empfehlungen und Informationsblätter des Bundesamtes für Gesundheit (BAG) betreffend Hitze werden auf der Webseite des Amtes für Gesundheit publiziert.
	Prävention Zecken: Zusammen mit dem Personalamt empfiehlt das Amt für Gesundheit den Mitarbeitenden der kantonalen Verwaltung eine Impfung gegen FSME, besonders jenen Personen, die sich häufig im Wald, am Waldrand oder in der Nähe von Biotopen aufhalten.
	Lebensmittelsicherheit und Hygiene: Das kantonale Laboratorium überprüft die Lebensmittelindustrie und Betriebe engmaschig auf verschiedenen Ebenen und erhält so ein Bild über die Lebensmittelsicherheit und Hygiene. Mit künftig steigenden Temperaturen gewinnt das Thema an Bedeutung.
Tourismus	Strategie Thurgau 2040: Das ganzheitliche und langfristige Instrument schafft eine gemeinsame Sicht des Thurgaus der Zukunft. Ziel ist, einen exklusiven Lebens-, Wirtschafts- und Kulturraum am Bodensee zu gewähren.
	Tourismusstrategie für den Thurgau: Die im Jahr 2020 aktualisierte Tourismusstrategie bildet die Basis und den Rahmen der Tourismusentwicklung des Kantons Thurgau für die nächsten Jahre.
	Interne und externe Aufklärung zum Thema Klima: In der Nachhaltigkeitsstrategie für die Tourismusbranche im Thurgau hat die Destinationsmanagement Organisation Thurgau-Bodensee (DMO) Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung integriert. Die Aufgabe des Kantons ist es, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen, die eine klimafreundliche Umsetzung der Tourismusstrategie flankieren.
Raumentwicklung	Klimawandel im Kanton Thurgau: In der Raumentwicklung war der Klimawandel bisher kein Hauptfokus, aber die raumplanerischen Grundsätze und Bestrebungen decken sich in der Regel auch mit den Zielen des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel. Das raumplanerische Steuerungsinstrument des Kantons ist der kantonale Richtplan.
	Klimakarten Die Klimakarten stellen für den Kanton Thurgau Hitze-gefährdete Siedlungsgebiete und Kaltluftprozesse dar, welche für den nächtlichen Luftaustausch wichtig sind. Die Karten sind im ThurGIS abrufbar und unterstützen die Planung einer klimaangepassten Siedlungsentwicklung.
Forschung, Bildung und Sensibilisierung	Sensibilisierung, Aus- und Weiterbildungsangebote für Lehrpersonen: Es existiert ein Angebot zu nachhaltiger Entwicklung, das genutzt werden kann.
Öffentliches Beschaffungswesen	Nachhaltigkeitsaspekte im öffentlichen Beschaffungswesen berücksichtigen: Richtlinie des Regierungsrates betreffend die Vorbildfunktion in ökologischer Hinsicht der kantonalen Verwaltung und der unselbständigen Anstalten des Kantons bei der Beschaffung von Baudienstleistungen, Materialien und Gerätschaften.

23. Anhang 5: Sektorziele der Klimastrategie Thurgau

Nachstehend sind sektorweise die Ziele der Klimastrategie in Tabelle 9 aufgeführt. In der rechten

Spalte ist die jeweilige Abkürzung eines Sektorziels vermerkt, welche für das Ausfüllen des Massnahmenblatts verwendet wird.

Tabelle 9: Sektorziele (SZ) aus der Klimastrategie. KS bedeutet Klimaschutz und KA steht für Anpassung an den Klimawandel.

Sektorkürzel	Sektorziel	Kürzel Sektorziel
KS-Energieproduktion/-versorgung	Energieproduktion und Energieübertragung sind Netto-Null kompatibel, Potenziale für eine nachhaltige, erneuerbare Energieproduktion sind konsequent genutzt.	SZ 1
	Gasnetze sind strategisch konzentriert und so ausgelegt, dass sie für eine Energieversorgung mit Netto-Null Treibhausgasemissionen tauglich sind.	SZ 2
KS-Gebäude	Der Gebäudepark verursacht keine direkten Treibhausgasemissionen mehr.	SZ 3
	Der Gebäudepark trägt mit Eigenstromerzeugung maximal zu einer ökologischen und sicheren Energieversorgung bei.	SZ 4
	Die Treibhausgasemissionen beim Bau und Rückbau eines Gebäudes sind auf ein Minimum reduziert (möglichst keine indirekten Emissionen aus vor- und nachgelagerten Lieferketten) mit der Vision «Netto-Null-Emissionen» im Gebäudebereich.	SZ 5
KS-Industrie und synthetische Gase	Die direkten Treibhausgasemissionen des Industriesektors sind gegenüber 1990 um mindestens 57 % reduziert. Inklusive Anwendung von Technologien zur Abscheidung und Einlagerung von CO ₂ sind die Treibhausgasemissionen um mindestens 90 % reduziert.	SZ 6
	Emissionen aus synthetischen Gasen nehmen langfristig ab (HFC, PFC, SF ₆ und NF ₃).	SZ 7
KS-Verkehr und Raum	Der Landverkehr ⁴ verursacht mit wenigen Ausnahmen ⁵ keine direkten Treibhausgasemissionen mehr.	SZ 8
	Die raumwirksamen Tätigkeiten sind auf das Netto-Null-Ziel ausgerichtet.	SZ 9
KS-Landwirtschaft und Ernährung	Die Treibhausgasemissionen der Ernährung pro Kopf sind gegenüber 2020 um mindestens zwei Drittel reduziert.	SZ 10
	Die direkten Treibhausgasemissionen der landwirtschaftlichen Produktion sind gegenüber 1990 um mindestens 40 % reduziert. Gleichzeitig leistet die landwirtschaftliche Produktion einen mindestens gleich grossen Beitrag zur Deckung des Nahrungsmittelbedarfs in der Schweiz wie im Jahr 2020 (Beurteilungsgrundlage: Bruttowertschöpfung). Die Tragfähigkeit der Ökosysteme wird dabei berücksichtigt.	SZ 11
	Die Leistungen des Bodens als Kohlenstoffspeicher sind langfristig gesichert.	SZ 12

⁴ Alle Transport-, Verkehrsmittel und Verkehrsinfrastruktur, welche auf einer Landfläche zum Einsatz kommen.

⁵ Eine Ausnahme besteht dann, wenn keine technischen Alternativen zur Verfügung stehen, diese zu teuer wären oder die Wettbewerbsfähigkeit beeinträchtigt wäre.

Sektorkürzel	Sektorziel	Kürzel Sektorziel
KS-Wald	Die Nutzung des künftigen Holzpotenzials ist gewährleistet.	SZ 13
	Die Leistungen des Waldes als Kohlenstoffspeicher sind langfristig gesichert.	SZ 14
KS-Abfall, Abfallbewirtschaftung und Abwasser	Die direkten Treibhausgasemissionen aus Abfall, Abfallbewirtschaftung und Abwasser (ohne KVA) sind gegenüber 1990 um mindestens 52 % reduziert.	SZ 15
	Die direkten Treibhausgasemissionen aus der Abfallverbrennung (KVA) sind durch eine flächendeckende Anwendung von Technologien zur Abscheidung und Einlagerung von CO ₂ vollständig vermieden, negative Emissionen aus dem biogenen Anteil werden bereitgestellt.	SZ 16
KS-Konsum/ Kreislaufwirtschaft	Die indirekten Treibhausgasemissionen sind so weit wie möglich reduziert.	SZ 17
	Ressourcenschonende und klimafreundliche Konsummuster sind flächendeckend verbreitet.	SZ 18
KS-Finanzflüsse	Finanzflüsse sind im Einklang mit einer emissionsarmen und gegenüber Klimaänderungen widerstandsfähigen Entwicklung.	SZ 19
KA-Wasserwirtschaft und Hydrologie	Eine nachhaltige Brauch- und Trinkwasserversorgung ist sichergestellt.	SZ 20
	Die Beeinträchtigung der Qualität von Fliess- und Oberflächengewässern sowie der Qualität und Temperatur von Grundwasser ist minimiert.	SZ 21
	Datengrundlagen zum Einfluss des Klimawandels auf Gewässer werden kontinuierlich verbessert.	SZ 22
	Eine wassersensible Siedlungsentwicklung, die an die Auswirkungen des Klimawandels angepasst ist, ist etabliert.	SZ 23
KA-Umgang mit Naturgefahren	Die bestehende Gefährdung durch Naturgefahren ist reduziert und die Entstehung neuer Gefährdungen vermieden.	SZ 24
	Die Gesellschaft ist bezüglich klimabedingter Gefährdungen durch Naturgefahren sensibilisiert.	SZ 25
	Die Grundlagen der natur- und klimabedingten Gefährdungen sind auf dem neuesten Stand gehalten.	SZ 26
KA-Landwirtschaft und Ernährung	Die Thurgauer Landwirtschaft ist vielfältig strukturiert, an die jeweiligen Standortbedingungen angepasst und marktorientiert. Gleichzeitig trägt der Kanton Thurgau zum nationalen Ziel einer inländischen Nahrungsmittelproduktion von mindestens 50 % bei.	SZ 27
	Die Bewirtschaftungsmethoden erhalten und fördern die Bodenfruchtbarkeit. Die angebauten Kulturen und Sorten sind bedürfnisgerecht, ressourceneffizient, standortangepasst und widerstandsfähig.	SZ 28
	Die Nutztierhaltung ist tierfreundlich. Die eingesetzten Rassen sind widerstandsfähig, standortangepasst und verwerten das Futter effizient.	SZ 29
	Landwirtschaft, Verarbeitung und Handel verfolgen eine gemeinsame Qualitätspositionierung und stellen neben Genuss und Herkunft auch Gesundheit, soziale Aspekte und Tierwohl in den Vordergrund.	SZ 30
KA-Wald	Der Wald ist vital, vielfältig und mit standortgerechten, wärme- und trockenheitstoleranten Baumarten bestockt. Durch den Klimawandel begünstigte negative Umwelteinflüsse auf den Wald sind minimiert.	SZ 31

Sektorkürzel	Sektorziel	Kürzel Sektorziel
KA-Biodiversität	Die Biodiversität ist reichhaltig und gegenüber Veränderungen resilient. Die Biodiversität und ihre Ökosystemleistungen sind langfristig erhalten.	SZ 32
	Die Resilienz der Ökosysteme ist durch eine ökologische Infrastruktur mit quantitativ und qualitativ ausreichenden Kern- und Vernetzungsgebieten gewährleistet.	SZ 33
	Invasive Neobiota mit hohem Schadenspotenzial und Schadorganismen sind frühzeitig erkannt und deren negative Auswirkungen minimiert.	SZ 34
	Naturnahe Lebensräume in Städten und Dörfern puffern die negativen Auswirkungen des Klimawandels und tragen zur Lebensqualität bei.	SZ 35
KA-Gesundheit	Negative gesundheitliche Auswirkungen des Klimawandels auf die Bevölkerung sind minimiert.	SZ 36
KA-Tourismus	Das touristische Angebot ist diversifiziert, innovativ und klimafreundlich.	SZ 37
	Touristische Leistungsträger sind über klimafreundliche Tourismusangebote und Klimarisiken für den Tourismus sensibilisiert.	SZ 38
KA-Energieproduktion/-versorgung	Die Energieversorgung (Strom und Wärme) ist jederzeit gewährleistet. Sie ist effizient und auf verschiedene Erzeugungs- und Speichertechnologien abgestützt. Die Energieversorgung basiert auf erneuerbaren und lokalen Quellen.	SZ 39
	Die Energieinfrastruktur ist resilient gegenüber klimatischen Extremereignissen.	SZ 40
KA-Gebäude	Gebäude sind an Hitze angepasst und widerstandsfähig gegenüber Extremwetterereignissen.	SZ 41
KA-Raumentwicklung	Die Raumentwicklung berücksichtigt in ihren Instrumenten die erhöhten Anforderungen, die durch den Klimawandel entstehen (z. B. Hitze, Starkniederschläge).	SZ 42
	Die Siedlungen sind anpassungsfähig und enthalten ökologisch wertvolle Flächen, damit sie auch unter geänderten Klimabedingungen eine hohe Lebensqualität gewährleisten.	SZ 43
	Die Raumentwicklung stellt sicher, dass das erhöhte Schadenspotenzial und Risiken tragbar bleiben.	SZ 44

24. Anhang 6: Bewertungskriterien zur Beurteilung der Massnahmen

Die Bewertungskriterien stellen ein Hilfsmittel zur Beurteilung der Massnahmen dar und werden in den Fachgruppen auch für die Auswahl der Massnahmen angewendet.

Kosten (für den Kanton insgesamt)

Beurteilungsskala:

Hoch: > 100'000 CHF

Mittel: 30'000–100'000 CHF

Gering: < 30'000 CHF

Definition: Die Kosten umfassen die Gesamtkosten für den Kanton, die mit einer Massnahme anfallen, d.h. die Summe aus den benötigten finanziellen und personellen Ressourcen. Dabei handelt es sich nicht nur um die Zusatzkosten, die im Massnahmenplan Klima aufgeführt sind.

Wirkung

- **Klimaschutz:** Beitrag zur Reduktion von THG-Emissionen

Beurteilungsskala:

Hoch: > 20 % (prozentuale THG-Emissionsreduktion innerhalb des Verminderungspotenzials des jeweiligen Sektors)

Mittel: 10–20 %

Tief: < 10 %

Unterstützend: Wirkung kann nicht direkt quantitativ geschätzt werden

Definition: Beschreibt, wie die Massnahme durch ihre Umsetzung zur Reduktion der THG-Emissionen beiträgt im Verhältnis zu Gesamtmenge an THG-Emissionen, welche im Sektor reduziert werden müssen, in welchem die Massnahme angesiedelt ist.

- **Anpassung an den Klimawandel:** Beitrag zur Risikominderung

Beurteilungsskala: gross, mittel, gering

Definition: Beschreibt wie die Massnahme durch ihre Umsetzung zur Reduktion der eingeschätzten Risikosituation bzw. zur Minimierung der negativen Auswirkungen durch den Klimawandel

beiträgt. Hierzu wird ein, im jeweiligen Sektor, identifiziertes Risiko, aus der Klimastrategie verwendet, zu welchem die zu beurteilende Massnahme einen Beitrag leisten kann. So kann eingeschätzt werden, wie die umgesetzte Massnahme die Risikosituation verändert.

Kosten-Nutzen-Verhältnis

Beurteilungsskala: gut, mittel, gering

Anwendung: für Massnahmen zu Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel

Definition des Kriteriums: Beschreibt die Beziehung zwischen den monetären Kosten, welche die Umsetzung der Massnahme im Vergleich zu ihrem erbrachten Nutzen (Reduktion THG bzw. Risikominderung) verursacht. Bei den Kosten werden finanzielle und personelle Aufwände des Kantons sowie Kosten für Dritte berücksichtigt. Der Nutzen bezieht sich auf die positive Auswirkung der Massnahme auf die Minderung der Treibhausgas (THG)-Emission resp. auf die Minderung der negativen Auswirkungen durch den Klimawandel. Die Beurteilung erfolgt nicht nach einem fixen System, zumal der Nutzen vielfach nicht quantifiziert werden kann und Massnahmen erst nach einer gewissen Zeit wirken. Die Beurteilung erfolgt deshalb im Rahmen der Fachstellen.

Umsetzbarkeit

Beurteilungsskala: gut, mittel, gering

Anwendung: für Massnahmen zu Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel

Definition: Beschreibt wie gut sich eine Massnahme aus technischer, rechtlicher und wirtschaftlicher Sicht umsetzen lässt. Dabei sind Sachverhalte und Gründe zu berücksichtigen, welche aus den genannten Perspektiven die Umsetzung der Massnahme begünstigen resp. erschweren.

Akzeptanz

Beurteilungsskala: hoch, mittel, gering

Anwendung: für Massnahmen zu Klimaschutz und zur Anpassung an den Klimawandel

Definition: Beschreibt die Erwartung, wie die Massnahme von der Bevölkerung und den hauptsächlich betroffenen Akteuren aufgenommen, resp. akzeptiert wird.

Kanton Thurgau
Regierungsgebäude
8510 Frauenfeld

T +41 58 345 51 51
www.klima.tg.ch | tg.ch
klima.auw@tg.ch | verwaltung@tg.ch

Thurgau 

